

Paper

Distributed Ledger Technology: Waar staan we?

solid | *professionals*



Bram Rietveld



Diederick Levi



Casper Rutjes

Distributed Ledger Technology: Waar staan we?

Distributed Ledger Technology (DLT) wordt veelal – al dan niet versterkt door ontwikkelingen die we zien rondom Bitcoin en andere cryptovaluta's - gezien als één van de meest disruptieve nieuwe technologieën die een enorme impact zal gaan hebben op de financiële sector. De vraag is of dit beeld terecht is; is er geschiedenis in de maak of is DLT de zoveelste hype? Conceptueel is DLT zeer interessant en wij geloven zeker dat deze nieuwe technologie veel toegevoegde waarde gaat leveren.

Er zijn echter nog wel wat horden die genomen moeten worden alvorens wij echt grootschalige disruptieve toepassingen verwachten voor consumenten. Deze horden worden gevormd door schaalbaarheid, samenwerking tussen partijen, wetgeving en juridische aspecten. Wij verwachten komende jaren vooral toepassingen in de vorm van private DLT's en nichetoeepassingen te zien alvorens wij grootschalige toepassingen voor consumenten verwachten. Vooral voor banken en verzekeraars verwachten wij dat consumententoeepassingen nog wel even uitblijven vanwege de gereguleerde omgeving en schaalgrootte van mogelijke toepassingen. Hieronder wordt verder ingegaan op de onderwerpen aangehaald als horden die genomen moeten worden alvorens grootschalige DLT toepassingen voor consumenten verwacht worden.

Schaalbaarheid

Veelgenoemde (huidige) tekortkomingen voor grootschalige public DLT-toepassingen zijn schaalbaarheid en energieverbruik. Deze tekortkomingen zijn relevant en valide voor banken en verzekeraars die zoekende zijn naar DLT-toepassingen en dan met name publieke toepassingen voor de consumentenmarkt. De hoeveelheid transacties die door middel van de huidige financiële systemen wordt gedaan is dermate groot dat DLT's dit nog niet of slechts beperkt aankunnen¹. Men werkt echter wel

aan nieuwe technologieën die schaalbaarheid en energieverbruik significant verbeteren, en deze ontwikkelingen gaan snel. Het is dan ook de vraag hoe lang genoemde tekortkomingen qua schaalbaarheid en energieverbruik nog valide zijn.

Best practices omtrent schaalbaarheid en energiebesparing en verdere verbetering hiervan zijn van groot belang om DLT van verkenningsfase naar groeifase te brengen.

Wat is Distributed Ledger Technology

Distributed Ledger Technology (DLT) is een verzamelnaam voor het distribueren van een database met informatie direct tussen alle betrokkenen –peer-to-peer- binnen een publiek of privaat netwerk. Vaak wordt dit – overigens ten onrechte - aangeduid met Blockchain. Blockchain is namelijk een voorbeeld van een dergelijke technologische toepassing van DLT, met Bitcoin als één van de bekendste toepassingen. Transacties binnen DLT zijn tijdsgebonden, traceerbaar en onveranderbaar. Dit kan binnen het bedrijfsleven goed van pas komen. DLT kan bijvoorbeeld gebruikt worden als een soort grootboek, dat digitaal wordt bijgehouden en wordt gekloond op alle partner-computers. Zo is de informatie beschermd tegen ongeautoriseerde mutaties en dubbele uitgaven. Bij DLT staat het grootboek niet op één of enkele centrale server(s), maar op een decentraal gedistribueerd systeem, vandaar ook de naam DLT. Dit betekent in essentie dat er meerdere onafhankelijke eenheden (nodes) in het netwerk aanwezig zijn die allemaal een identieke kopie van

het grootboek bevatten. Het decentrale karakter van DLT gecombineerd met cryptografische beveiliging biedt een potentieel voordeel ten opzichte van centrale databases, waar bij kwade wil alleen de centrale server gehackt dient te worden. Dit is makkelijker dan het hacken van meer dan de helft van de nodes, wat benodigd zou zijn om gegevens aan te passen in het gedistribueerde ledger. Een ander belangrijk voordeel van DLT is dat met behulp van het mechanisme consensus bereikt kan worden over de status van een database tussen meerdere partijen die elkaar niet vertrouwen. Waar bij bepaalde transacties normaliter gebruik gemaakt wordt van zogeheten trusted third party, maakt de toepassing DLT de tussenkomst van deze tussenpartij overbodig. Dit omdat de twee partijen immers consensus weten te bereiken dankzij de DLT toepassing. DLT bestaat in diverse vormen. Zo kan er gelimiteerd worden wie transacties mogen doen (restricted/unrestricted DLT), wie het grootboek mag inzien (public/private DLT), en wie controleurs mogen zijn (permissioned/permissionless DLT).

Samenwerking en wetenschappelijke beschouwing

Op het gebied van samenwerking lopen in Nederland veel DLT initiatieven langs elkaar heen². Dat is zonde, want zodoende wordt er minder kennis gedeeld en zijn initiatieven minder goed op elkaar afgestemd. Hoofdpijlers waarbij verdere DLT kennisopbouw van belang is, zijn Algemene DLT kennis, Software & IT kennis en Legal & Risk kennis.

Het feit dat veel initiatieven langs elkaar heen lopen werkt beperkend voor de realisatie van echt waardevolle toepassingen. Afstemming tussen deelnemers binnen een DLT initiatief is fundamenteel. Echter, verdere kennisdeling daarbuiten is benodigd om DLT te laten groeien in volwassenheid.

Daarnaast is er nog maar weinig degelijk wetenschappelijk onderzoek gedaan op het gebied van DLT. Het is namelijk van belang dat naast het praktische en technologische gedeelte ook vervolgstappen worden gezet op wetenschappelijk vlak. Verdere kennisopbouw – mede vanuit een wetenschappelijke invalshoek - helpt om DLT ook buiten niche-toepassingen verder te ontwikkelen en toe te passen. Dit zal de ontwikkelingssnelheid ten goede komen en zorgen voor verdere

kosten- en efficiencyvoordelen door onder andere standaardisatie van technologieën en toepassingen en het verder uitnuttend van schaalvoordelen. Daarnaast zal het vergroten van de wetenschappelijke invalshoek helpen in het bereiken van consensus over definities en begripsbepaling, wat op diens beurt mogelijkheden tot betere samenwerking tussen partijen versterkt. Daarnaast zal dit ook meer kaders geven voor wetgeving, wat zeker in gereguleerde omgevingen noodzakelijk is om überhaupt een kans van slagen te hebben.



Tussenpartijen

Een vaak genoemd voordeel van DLT is dat een tussenpartij niet langer noodzakelijk is. Echter is dit niet altijd juist. Met name als er met de DLT een koppeling wordt gemaakt met de fysieke wereld en reële waarde wordt vertegenwoordigd (bijvoorbeeld voor het vastleggen van een asset), is er een betrouwbare externe databron (een trusted third party) benodigd. Zo'n externe databron heet een orakel. Zo wordt binnen het Komgo SA initiatief – een samenwerking tussen vijftien grote partijen waaronder banken en multinationals waarin een blockchain platform voor commodity trading is opgezet – gebruik gemaakt van een tussenpartij die de kwantiteit en kwaliteit van verhandelde goederen controleert³.

Het is dus de interface van het register dat de DLT-asset koppelt aan een werkelijke asset. Eigenlijk net zoals het kadaster bijvoorbeeld doet. Het is dan ook van cruciaal belang dat een orakel informatie verstrekt die 100% betrouwbaar en correct is, anders heeft de DLT-toepassing geen waarde. Een trustfree systeem met een fysieke koppeling (bijvoorbeeld een asset of commodity) zonder tussenkomst van een orakel bestaat dus niet. Hiermee wordt het vertrouwen verlegd naar het register dat bij wet kan worden afgedwongen. Neemt niet weg dat er nog steeds aanzienlijke voordelen te behalen zijn met DLT zoals kostenbesparingen, snellere doorlooptijden, verhoogde efficiency en hogere betrouwbaarheid. Zeker als een goed meerdere malen van eigenaar verandert. Succesvolle toepassingen hiervan zijn te vinden op het gebied van commodity trading en internationale betalingen.

Wetgeving en regulering

Er is nog weinig expertise om jurisdictie-gerelateerde problematiek en DLT-specifieke geschillen te kunnen beslechten. Hoewel de DBC⁴ – een coalitie van verscheidene partijen binnen de DLT-sector – een goed voorbeeld is als opkomend adviesorgaan, blijft het moeilijk voor toezichthouders om richtlijnen op te stellen. Het internationale karakter van DLT's zorgt ervoor dat jurisdicties moeten gaan samenwerken om gezamenlijke principes op te stellen⁵, waarbinnen land-specifieke wetgeving gelimiteerd dient te worden toegepast⁶.

Er wordt wel degelijk gewerkt aan regulering van DLT. Door de European Securities and Markets Authority (ESMA) wordt geopperd om in termen van governance structuur, risico -beoordeling, toegankelijkheidscontrole en databescherming, de "Principles for Financial Market Infrastructures" van de CPMI-IOSCO als basis te volgen⁷. Daarnaast gelooft de ESMA, net als de Financial Conduct Authority (FCA), dat er geen grote obstakels zouden moeten zijn vanuit het perspectief van de regelgever om DLT te reguleren⁸. Gibraltar heeft zelfs al DLT principes opgesteld waaraan in Gibraltar



geregistreerde bedrijven moeten voldoen met betrekking tot DLT-toepassingen welke assets van anderen vastleggen en distribueren⁹. Voorsnog nemen toezichthouders in Nederland een afwachtende houding aan omtrent implementeerbare guidelines¹⁰. DNB experimenteert wel met Cryptovaluta's en DLT's, maar geeft voorsnog geen richtlijnen¹¹. DNB beschouwt op dit moment vooral de meer gesloten vormen van DLT's als kansrijk, mede vanwege snellere en eenvoudiger implementeerbaarheid.

Juridische aspecten

Er is een aantal zaken van belang binnen het juridisch kader van DLT-toepassingen. Allereerst is er sectorspecifieke wet- en regelgeving waar logischerwijs aan voldoen moet worden. Daarnaast kan het toepasselijk recht van landen een rol spelen indien een DLT toepassing landsgrens overstijgend is¹². Tussen participerende partijen in een DLT-toepassing kunnen bepaalde zaken wel worden vastgelegd, maar als dit niet of niet afdoende gebeurt, is het toepasselijk recht afkomstig uit het land waar de kenmerkende prestatie wordt geleverd van kracht.

Een ander aandachtspunt is smart contracts. Smart contracts is een deterministisch computerprogramma (stuk code) dat op een DLT wordt gerepliceerd en uitgevoerd, wat automatisch bepaalde handelingen kan uitvoeren zoals het

voltooien van een transactie nadat aan van te voren overeengekomen en gecodeerde voorwaarden is voldaan. Los van de discussie of een smart contract gezien kan worden als een echt contract¹³, is het van belang dat partijen die onderdeel zijn van een smart contract goed begrijpen wat er in de code wordt gezet. Dit is vanwege het technische aspect complexer dan gewone taal. Daarnaast is het zo dat bepaalde overeenkomsten lastig kunnen worden omgezet in code. Het wordt op dit moment dan ook afgeraden om alles in code te zetten maar aangeraden om een hybride systeem van smart contracts en reguliere contracten na te streven¹⁴. Gegeven bovenstaande praktische beperking is hiermee tot op heden het potentieel van DLT in combinatie met smart contracts moeilijk volledig te benutten.

Privacy

Een ander belangrijk aandachtspunt is de privacy-wetgeving, een extra complicerende factor sinds de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG) van kracht is. Er moet binnen DLT-toepassingen waarbij persoonsgegevens worden verwerkt conform AVG worden gedefinieerd wie verwerkingsverantwoordelijke en wie verwerker is van persoonsgegevens. Aangezien er geen hiërarchische relatie bestaat in een publieke DLT en alle deelnemers vrij zijn om de informatie in de DLT naar eigen goeddunken te gebruiken, zijn alle participanten in de DLT verwerkingsverantwoordelijk. Hier zijn er dus geen verwerkers maar slechts verantwoordelijken. Het is dan ook



van belang in publieke DLT toepassingen dat participanten expliciete toestemming geven voor de verwerking van zijn/haar persoonsgegevens. Echter zijn er dan nog steeds uitdagingen op het gebied van compliance, bijvoorbeeld met het oog op bewaartermijnen.

Binnen een private DLT kan een verwerkingsverantwoordelijke worden aangewezen en kan een hiërarchische structuur in de DLT-toepassing worden aangebracht die onderscheid tussen verantwoordelijke, verwerker en data subject (natuurlijk persoon) ondersteunt¹⁵. AVG compliant zijn is bij gesloten DLT's beter te realiseren, aangezien onder andere afgeschermd kan worden wie wat (en hoe lang) mag zien. Een aandachtspunt blijft dat persoonsgegevens op een bepaald moment onder bepaalde voorwaarden verwijderd moeten worden. Iets dat indruist tegen het principe van DLT waarbij data vrijwel onveranderbaar is en permanent wordt vastgelegd. Een weg hieromheen is het creëren van hyperlink verwijzingen binnen de DLT. De data waarnaar de hyperlink verwijst kan dan weer wel verwijderd worden om zodoende aan de privacywetgeving te voldoen. Echter is dit enigszins omslachtig en wordt het potentieel van DLT door dergelijke toepassingen niet volledig benut.

Conclusie

Het is van belang dat de toezichthouder inspeelt op de technologische ontwikkelingen rondom DLT door richtlijnen op te stellen en daarin de belangen van betrokken partijen zorgvuldig af te wegen. Daarnaast is het van belang dat er een stevig wetenschappelijk fundament gelegd wordt. Wij verwachten dat de toezichthouder, onder druk van een snel bewegend speelveld, met richtlijnen gaat komen voor toepassing van public DLT binnen de financiële sector. Toezichthouders en marktpartijen zijn afzonderlijk van elkaar zelf nog aan het onderzoeken en pionieren met DLT, echter is het van belang dat er meer samengewerkt gaat worden om tot internationale richtlijnen en kaders te komen. Daarnaast dient voor grootschalige toepassingen ook het schaalbaarheidsprobleem te worden gereduceerd.

Totdat er verdere richtlijnen en best practices zijn, raden wij partijen aan om voor nichetoeepassingen en interne doeleinden (private) DLT in te zetten

daar waar het echt toegevoegde waarde heeft zoals we bijvoorbeeld binnen commodity trading zien. Hiermee kunnen partijen verdere ervaringen rondom DLT opdoen en op het juiste moment inspringen op publieke DLT-toepassingen als de huidige tekortkomingen zijn weggenomen. Echter is DLT niet het antwoord op alles en is een zorgvuldige afweging of DLT interessant kan zijn voor een bepaalde casus cruciaal. Een DLT initiatief moet niet hype-gedreven zijn. Het moet gevoed worden door een rationale waarbij DLT echt toegevoegde waarde levert voor de onderliggende business case.

Benieuwd welke mogelijkheden DLT kan brengen voor uw bedrijf? Neem contact op met [Casper Rutjes](#) of [Bram Rietveld](#). Of kijk voor meer informatie op solidprofessionals.nl.

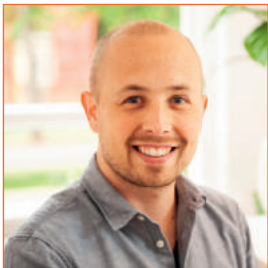
Auteurs



Bram Rietveld is bij Solid Professionals werkzaam als Senior Consultant Finance & Risk. Hij heeft een achtergrond in de bedrijfskunde met een specialisatie in Finance (MSc Management Studies Executive Programme aan de Universiteit van Amsterdam). Bram startte zijn carrière bij een grote IT dienstverlener en heeft zich daar bezig gehouden met verandermanagement en risicomangement binnen grootschalige programma's bij banken en TelCo's. Sinds zijn overstap naar Solid Professionals in 2016 heeft Bram bij diverse grootbanken ervaring opgedaan op het gebied van Financial Reporting en Accounting - zowel in de BAU/run als binnen change trajecten.



Diederick Levi is werkzaam als Consultant Finance & Risk en versterkt het Advisory-team. Hij heeft zijn bachelor Economie aan de Erasmus Universiteit Rotterdam behaald, waar hij ook zijn master financiële economie behaalde. Vervolgens is hij aangenomen voor een double degree programma, en na een jaar in Italië heeft hij ook een Italiaanstalige mastergraad in Finance gehaald.



Casper Rutjes Als managing consultant en competence lead AI bij Solid Professionals houdt Casper Rutjes zich dagelijks bezig met AI strategie en de operationalisering van AI oplossingen, voornamelijk in de financiële sector. Hij hanteert hierbij een ACE-focus: Accountable AI, Compliant AI en Explainable AI. Casper is gepromoveerd aan de TU Eindhoven en heeft o.a. een achtergrond als leraar, data scientist en data engineer.

Referenties

- 1 Gatteschi et al. (2018), Blockchain and Smart Contracts for Insurance: Is the Technology Mature Enough?, MDPI Books.
- 2 Rikken et al. (2017), Smart contracts as a specific application of blockchain technology, DBC
- 3 <https://www.ing.com/Newsroom/All-news/Industry-players-and-banks-join-forces-to-launch-blockchain-platform-to-transform-commodities-trade-finance.htm>
- 4 De DBC is een kennisorganisatie omtrent DLT-gerelateerde onderwerpen. Onderdeel van de Dutch blockchain Coalition zijn de overheid, kennisinstellingen, en het bedrijfsleven. De Dutch Blockchain Coalition (DBC) is een samenwerkingsverband tussen partners uit de overheid, kennisinstellingen en het bedrijfsleven. Hun doel is: "Het creëren van een veilige, betrouwbare digitale blockchain infrastructuur in Nederland die aansluit op de wensen van de gebruiker van de toekomst." Op internationaal vlak maakt de DBC afspraken over standaardisatie, normering en governance. Dit doet zij onder andere met de ISO en de Europese Commissie.
- 5 Athanassiou, P. (2017), Impact of digital innovation on the processing of electronic payments and contracting: an overview of legal risks - Legal Working Paper Series, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scplps/ecb.lwp16.en.pdf?344b9327fec917bd7a8fd70864a94f6e>
- 6 Christine Lagarde (2018), A Regulatory Approach to Fintech
- 7 ESMA (2017), The Distributed Ledger Technology Applied to Securities Markets
- 8 FCA (2017), Discussion Paper on distributed ledger technology
- 9 GFSC (2017), Financial Services (Distributed Ledger Technology Providers) Regulations 2017
- 10 Axel de Bakker, Valentijn de Boe (2018), Smart contracts in de financiële sector: Grote Verwachtingen en regulatorie uitdagingen, Loyens & Loeff.
- 11 DNB (2018), "The evolution of power of Blockchain: a central banker's balancing act"
- 12 Gebaseerd op: Pels Rijcken & Droogleever Fortuijn (2017), Whitepaper Juridische aspecten van Blockchain, www.pelsrijcken.nl
- 13 O'Shields, R. (2017), Smart Contracts: Legal Agreements for the Blockchain, UNC School of Law
- 14 Gebaseerd op: Pels Rijcken & Droogleever Fortuijn (2017), Whitepaper Juridische aspecten van Blockchain, www.pelsrijcken.nl
- 15 <https://ictrecht.nl/2018/03/29/is-blockchain-verenigbaar-avg>