3. De kansen van blockchain technologie voor het contractenrecht

MR. K. VAN KRANENBURG-HANSPIANS EN T. DERKS BSC

In 2008 werd Bitcoin geïntroduceerd, een uit het niets gecreëerde digitale munt die bijzonder is door de toepassing van blockchain technologie. Dankzij blockchain kan waarde in het digitale domein worden overgedragen zonder tussenkomst van een derde partij zoals een bank. Smart contracts, een geautomatiseerd proces dat op de blockchain kan worden geplaatst, biedt kansen voor het contractenrecht. Dit artikel geeft een introductie van de mogelijkheden.

In 2008 werd de wereld voor het eerst geconfronteerd met blockchain technologie in de vorm van Bitcoin.[1] Vanuit de krochten van het internet werkte het fenomeen zich op tot de wereldwijde headlines. De financiële wereld stond op zijn kop, hoe kon een uit het niets gecreëerde digitale munt zoveel waard zijn? Zo snel als de koers omhoogschoot, vond het ook weer zijn weg naar beneden. Dit patroon herhaalt zich nu al enkele jaren. Maar wat maakt Bitcoin zo bijzonder? De onderliggende technologie maakte het voor het eerst in de geschiedenis mogelijk om in het digitale domein waarde over te dragen zonder dat het nodig is om gebruik te maken van vertrouwde derde partijen zoals een (reguliere) bank. Blockchain technologie vervangt het element van vertrouwen bij het doen van transacties en het vastleggen van informatie en plaatst er wiskunde en speltheorie voor in de plaats. Het is de combinatie van technologieën, die we in dit artikel voor het gemak blockchain technologie noemen, die Bitcoin zo speciaal maakt. In dit artikel gaan we in op de potentiële impact van blockchain op het contractenrecht. Voordat wij daar aan kunnen toekomen, beschrijven we onder meer aan de hand van een aantal toepassingen de werking van de technologie. *Het belangrijkste is dat u onthoudt dat met blockchain technologie informatie onweerlegbaar en onveranderlijk vastgelegd kan worden.*

De onveranderlijkheid en het onweerlegbaar kunnen aantonen van het bestaan van informatie op een bepaald moment in tijd is wat blockchain technologie anders maakt dan iedere andere technologie. Op dit fundament kunnen vervolgens verschillende toepassingen worden gebouwd. Voor het contractenrecht heeft blockchain technologie in de praktijk twee toepassingen die er uitspringen. Ten eerste kan blockchain technologie worden gebruikt om overeenkomsten vast te leggen. Vanaf het moment van het vastleggen van een overeenkomst met behulp van een blockchain ligt het bestaan en de inhoud van de overeenkomst vast. Naast de mogelijkheid om het bestaan van overeenkomsten onweerlegbaar vast te leggen, is het mogelijk om via een blockchain (onderdelen van) een overeenkomst automatisch uit te voeren. We richten ons in dit artikel voornamelijk op deze laatste mogelijkheid, het in logica (computercode) vastleggen van een overeenkomst middels zogenaamde smart contracts.[2] We beginnen met een uitleg van smart contracts, wat zijn het precies, hoe werken ze en waar komt het vandaan? Daarna volgt een bespreking van de kansen en de beperkingen van smart contracts en sluiten we af met enkele voorbeelden van toepassingen uit de praktijk die werken met smart contracts. Het doel van dit artikel is om u als lezer bewust te maken van de technologie en u een realistisch idee te geven van de praktische mogelijkheden voor het contractenrecht.

1. Smart contracts – de hype voorbij

Hoewel Bitcointransacties technisch gezien ook middels smart contracts worden vormgegeven, nam de populariteit van smart contracts een vlucht met de lancering van het Ethereum platform in 2015.[3] Op het Ethereum platform kunnen gebruikers smart contracts opstellen en deze op de blockchain zetten. Dat klinkt allemaal heel spannend, maar wat is een smart contract eigenlijk? De naam doet vermoeden dat het om een revolutionaire vorm van zelfdenkende contracten gaat, een baanbrekende ontwikkeling binnen het contractenrecht. Digitale en slimme contracten die zichzelf kunnen uitvoeren, zijn advocaten dan nog wel

1 S. Nakamoto, 'Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System', November 2008.

2 De term *smart contracts* werd voor het eerst gebezigd door computerwetenschapper, jurist en cryptograaf Nick Szabo in 1997 in zijn artikel 'Formalizing and securing relationships on public networks' in het internet tijdschrift 'First Monday'.

3 V. Butering, 'A next-generation smart contract and decentralized application platform', *white paper*, januari 2014.

nodig? De realiteit is dat smart contracts een stuk beperkter zijn dan de naam doet geloven. De bedenker van het Ethereum platform, Vitalik Buterin, heeft op Twitter zelfs aangegeven spijt te hebben van het gebruik van de term smart contracts.[4]

In feite is een smart contract niets meer dan een verzameling van geprogrammeerde voorwaarden. Die voorwaarden worden opgeslagen en uitgevoerd door alle computers die zijn aangesloten bij het blockchain netwerk waarop het smart contract is gepubliceerd.

De term smart contracts en de enorme koersstijgingen van de cryptocurrencies die op de verschillende blockchain platforms leven zorgen sinds rond 2018 voor een hype rondom smart contracts. Sommige van deze blockchain platforms steken niet onder stoelen of banken dat in een decentrale wereld waar partijen gezamenlijk allerlei al dan niet automatisch uitvoerbare afspraken uitvoeren, de diensten van advocaten en notarissen vervangen kunnen worden door smart contracts op de blockchain. Een aantal blockchain platforms biedt diensten zoals escrow diensten, alternatieve geschillenbeslechting, gestandaardiseerde contracten en stelt daarbij dat besluiten die door de meerderheid gedragen worden rechtvaardig zijn en in de plaats van traditionele afspraken en contracten dienen te komen. Dit soort uitspraken scheppen verwachtingen waarvan het nog maar de vraag is of deze door de technologie waargemaakt kunnen worden. Vanuit het perspectief van deze hype is het niet onbegrijpelijk dat er regelmatig kritische rapporten verschijnen over blockchain als technologie. De hooggespannen verwachtingen kwamen voornamelijk voort uit en waren gebaseerd op een gebrek aan technische kennis. Het is een goede ontwikkeling dat de hooggespannen verwachtingen van smart contracts getemperd zijn want de technologie is op zeer uiteenlopende manieren inzetbaar. De toepassingen die met smart contracts gebouwd zijn en kunnen worden zijn namelijk wel degelijk interessant.
De grootste beperking van smart contracts is dat het met computercode of logica slechts mogelijk is om binaire afspraken vast te leggen. De als gevolg hiervan tamelijk zwart-witte aard van smart contracts is niet geschikt om uitvoering te geven aan open normen.

Een verzameling van in computercode omgezette logica en voorwaarden klinkt waarschijnlijk nog een beetje abstract. Het is dan ook het makkelijkst om smart contracts te begrijpen door ze te vergelijken met soortgelijke constructies in de echte wereld. Neem bijvoorbeeld de OV-poortjes die tegenwoordig op bijna ieder station staan. Deze zijn zo ingesteld dat ze alleen open gaan indien de kaart die aan de kaartlezer wordt gepresenteerd voldoende saldo bevat om te reizen. Is dat niet het geval? Dan gaan de poortjes niet open en kunt u niet naar binnen. OV-poortjes werken voor objecten in het fysieke domein als controlemechanisme en smart contracts werken op een vergelijkbare manier voor digitale objecten. Hoe ziet dit er in de praktijk uit? Stel dat het Amerikaanse Apple besluit om aandelen uit te geven via de Ethereum blockchain. Dan zou het bedrijf een smart contract op de blockchain kunnen zetten waarin staat dat een aandeel Apple mag worden vrijgegeven indien een investeerder tien Ethereum tokens naar het smart contract stuurt. In het geval er aan deze voorwaarden is voldaan ontvangt de investeerder automatisch een aandeel Apple in zijn digitale portemonnee. Op dit moment is er voor de overdracht van aandelen in een BV of niet-beursgenoteerde NV een notariële akte vereist. In theorie zou een akkoord van de notaris ook als voorwaarde voor de overdracht in het smart contract gezet kunnen worden. De voorwaarden voor het ontvangen of versturen van een token kunnen volledig naar wet en wens worden omgezet in computercode. Om een digitaal Apple aandeel in de vorm van een token te kunnen ontvangen kan bijvoorbeeld als vereiste worden gesteld dat iemand vooraf is geïdentificeerd. Het smart contract werkt dan alleen voor mensen die door Apple of een notaris op een lijst van geïdentificeerd of toegelaten investeerders is gezet. Mensen die een aandeel proberen te kopen en niet op deze lijst staan worden geweigerd. Vergelijkbaar met iemand die te weinig saldo op zijn OV-chipkaart heeft en niet door de OV-poortjes heen komt.

2. Smart contracts en Haviltex

De onveranderlijkheid van op een blockchain vastgelegde smart contracts en de beperkte mogelijkheden om open normen in computercode uit te drukken lijkt een deel van mogelijke toepassingen weg te nemen. Voor de interpretatie en uitleg van overeenkomsten is door de Hoge Raad immers de Haviltex-norm centraal gesteld.[5] Hierbij zijn alle omstandigheden van het geval van belang, en dienen zij te worden beoordeeld naar hetgeen door de redelijkheid en billijkheid wordt gevorderd.[6] Dit strookt niet met de werking van smart contracts. Deze houden geen rekening met omstandigheden van het geval of überhaupt andere factoren dan de daarin vastgelegde computercode, *code is law*.
Wat betekent dit voor de contracten die zichzelf uitvoeren? In de literatuur is men hier in het algemeen sceptisch over. Er is echter een argument voor te maken waardoor de Haviltex-norm te rijmen is met smart contracts. Het opstellen en programmeren van een smart contract vergt kennis van programmeren, blockchain technologie en de werking van smart contracts. Waarom zou u er zonder de benodigde kennis en kunde immers voor kiezen om een smart contract te gebruiken om uw overeenkomst in vast te leggen? Smart contracts kunnen slechts in bepaalde gevallen meerwaarde bieden ten opzichte van conventionele vormen van overeenkomsten. Enkel indien de voorwaarden in binaire vorm gevangen kunnen worden, indien het om een duidelijk ja/

4 Zie https://twitter.com/vitalikbuterin/status/1051160932699770882.

5 HR 13 maart 1981, ECLI:NL:HR:1981:AG4158, *NJ* 1981/635 (*Ermes/Haviltex*).

6 HR 5 april 2013, ECLI:NL:HR:2013:BY8101 (*Lundiform/Mexx*), HR 20 februari 2004, ECLI:NL:HR:2004:A01427, *NJ* 2005/473 (*DSM/Fox*).

nee vraagstuk gaat, is het aan te raden een smart contract te gebruiken. Men zou kunnen betogen dat indien partijen tevoren vastleggen op de hoogte te zijn van de werking van smart contracts en met die kennis bewust kiezen voor een smart contract, dat dit op zijn minst meegewogen zou moeten worden bij het beoordelen van de rechtsgeldigheid van het resultaat. Op basis van de hierboven geschetste omstandigheden zou een hoge drempel voor de aantastbaarheid van smart contracts niet direct botsen met de Haviltex-norm. Op dit moment is de behandeling en interpretatie van deze en soortgelijke vraagstukken nog grijs gebied. De tijd zal ons leren hoe hier in de toekomst mee omgegaan moet worden.[7]

> Blockchain technologie biedt kansen voor het contractenrecht, mits juristen de werking van de technologie leren begrijpen en weten wanneer deze inzetbaar is

Behalve het verschil tussen bijvoorbeeld de vooraf bepaalde bedoelingen van partijen en de uitkomst van het smart contract kunnen er fouten worden gemaakt bij het opstellen van de computercode.[8] Een voorbeeld dat hierbij regelmatig wordt aangehaald is de zogenoemde *DAO hack*, hierbij was het mogelijk om voor $ 55.000.000 aan cryptocurrency weg te sluizen.[9] Dit zeldzame voorbeeld onderstreept de gevaren die er spelen bij het gebruiken van smart contracts en maakt duidelijk dat het niet voor iedere vorm van overeenkomsten het geschikte middel is. Partijen met voldoende kennis en bewustzijn van de eigenschappen van smart contracts die voor dit middel kiezen, doen dit bewust. In principe zou dit ook een omstandigheid moeten zijn die door de rechter wordt meegewogen bij de beoordeling van het resultaat van een smart contract. De overige omstandigheden van het geval kunnen immers meebrengen dat een andere betekenis aan de bepalingen van de overeenkomst moeten worden gehecht. Het ligt voor de hand, ook omdat uit de praktijk volgt dat er nog voldoende onderdelen van afspraken tussen partijen zijn die zich niet lenen voor omzetting in code, om de volledige onderliggende afspraken eveneens op de blockchain vast te leggen door de schriftelijke versie van de afspraken te hashen en de *hash* op de blockchain vast te leggen. Een hash is kort gezegd een unieke code die hoort bij één specifiek document nadat het document een bepaalde softwaretoepassing heeft gekregen. Iedere minimale wijziging van het betreffende document leidt tot een andere, unieke, hash. Op deze wijze kan in ieder geval ook achteraf worden bewezen welke afspraken ten grondslag liggen aan de betreffende blockchain.

Andere manieren waarop dit probleem kan worden ondervangen is door in gewone taal de betekenis van de in het smart contract opgenomen programmeertaal toe te voegen. Door tevoren duidelijk op te schrijven wat de functie van een stuk computercode is en welke resultaten daar in welke gevallen uit zouden moeten komen is een groot deel van discussies die achteraf worden gevoerd, te voorkomen. Daarnaast heeft de Ethereum blockchain een test-omgeving. Hierin kunnen alle in het smart contract geprogrammeerde functies en voorwaarden getest worden met nep-transacties. Indien van deze mogelijkheden gebruik is gemaakt door beide partijen, is het onwaarschijnlijk dat een resultaat van een smart contract als onbedoeld, ongewenst of onverwacht aan de kant geschoven kan worden.

> Voor het ontwikkelproces van smart contracts is een jurist die kennis heeft van de mogelijkheden van blockchain technologie onmisbaar

Als laatste is de ontwikkeling van gestandaardiseerde contractbedingen die als aparte blokjes aan een smart contract kunnen worden toegevoegd mogelijk een interessante oplossing voor het hierboven geschetste probleem. Zoals besproken komt de kracht van een smart contract vooral tot uiting bij de uitvoering van eenvoudige binaire vraagstukken die volledig te vangen zijn in computercode. Denk hierbij aan het voorbeeld van het Apple aandeel waarbij bepaalde voorwaarden gesteld kunnen worden alvorens een aandeel gekocht kan worden.

3. Het Lightning Network – een mooi voorbeeld van standaardisatie

Een mooi voorbeeld uit de praktijk waarbij de kracht van smart contracts en standaardisatie goed naar voren komt is het Lightning Network. Het grote probleem van blockchain technologie is de beperkte schaalbaarheid van het aantal transacties per seconde dat erdoor verwerkt kan worden. De Bitcoin blockchain kampt vanaf de beginjaren al met het probleem dat er slechts zeven transacties per seconde op verwerkt kunnen worden. Om het wereldwijde betalingsnetwerk van de toekomst te worden moet dat aantal omhoog. Het Lightning Network is een op smart contracts gebaseerde werkende oplossing om het schaalprobleem van Bitcoin op te lossen.

Het Lightning Network fungeert in feite als een tweede laag op de Bitcoin blockchain die voor zijn werking afhankelijk is van smart contracts. Dankzij het Lightning Network

7 Zie voor een uitgebreide beschrijving van smart contracts en mogelijke juridische verschijningsvormen https://dutchblockchaincoalition.org/uploads/pdf/Smart-contract-rapport-DBC.pdf.

8 Van Heukelom, Naves & Van Graafeiland, *Whitepaper; Juridische aspecten van Blockchain*, Pels Rijcken 28 september 2017, p. 6, https://www.pelsrijcken.nl/sites/default/files/2019-12/Whitepaper%20Blockchain%20-%20Pels%20Rijcken.pdf.

9 Avon, E., CoinCodex. The DAO hack - what happened and what followed?, https://coincodex.com/article/50/the-dao-hack-what-happened-and-what-followed/.

dient niet langer iedere transactie via de Bitcoin blockchain, de eerste laag, plaats te vinden. Hierdoor worden transacties sneller en goedkoper. Het Lightning Network is het beste te vergelijken met het openen van een rekening bij de kroeg die pas aan het eind van de avond afgerekend wordt. Alle aparte transacties vinden plaats op het Lightning Network, de tweede laag op de Bitcoin blockchain, en aan het eind van de avond wordt de rekening gesloten en verwerkt op de Bitcoin blockchain. Hoe ziet dat er in de praktijk uit?

Stel dat u een groot liefhebber bent van de Frappuccino's van Starbucks en iedere ochtend langs gaat om een Frappuccino te halen. In dat geval kunt u een betalingskanaal (een rekening) met Starbucks openen. Op die rekening stort u vervolgens tien bitcoins, waarmee tien Frappuccino's gekocht kunnen worden. Deze rekening staat in de vorm van een smart contract op de Bitcoin blockchain (de eerste laag) en heeft als voorwaarde dat er alleen met de combinatie van uw handtekening en die van Starbucks geld van afgehaald kan worden. Na het publiceren van het smart contract kunnen alle aparte transacties op het Lightning Network plaatsvinden. Alleen de uiteindelijke afrekening vindt plaats op de Bitcoin blockchain. Hebt u deze week bijvoorbeeld vijf Frappuccino's gekocht voor vijf bitcoins? Dan ondertekent en geeft u deze transacties aan Starbucks. Starbucks kan er nu voor kiezen om de laatst ondertekende transacties van het Lightning Network (de tweede laag) te publiceren op de Bitcoin blockchain (de eerste laag). Zou Starbucks hiertoe overgaan dan leest de Bitcoin blockchain het smart contract en de transacties uit om vervolgens als een soort rechter te bepalen dat er vijf bitcoins naar uw rekening gaan en vijf naar die van Starbucks. Via deze constructie wordt niet iedere transactie op de Bitcoin blockchain gepubliceerd en wordt deze daarmee ontlast.

Het Lightning Network is een voorbeeld van een uit smart contracts opgebouwd protocol waarmee overeenkomsten gesloten kunnen worden voor het uitvoeren van betalingen. In werkelijkheid steekt het geheel iets complexer in elkaar, maar in de basis komt het op de hierboven gegeven uitleg neer. Wetten en regels worden met het Lightning Network vervangen door computercode en logica. Alle afspraken staan vanaf de publicatie van de smart contracts vast. Staat een smart contract eenmaal ondertekend op de blockchain? Dan kunnen partijen er niet meer omheen.

Voor juristen betekent dit heel concreet dat bepaalde onderdelen van overeenkomsten zich kunnen verplaatsen naar het opstellen en uitwerken van de smart contracts. Zodra alle scenario's en wettelijke vereisten in computercode zijn gegoten, kan hier niet meer van worden afgeweken, *compliancy by design*. Dat is de kracht, maar tegelijkertijd ook de zwakte van smart contracts. Wij menen dat het de werking en het gebruik van smart contracts bevordert als er juristen betrokken worden in de ontwerpfase. Niet alleen om goed na te denken over de wenselijkheid en mogelijkheid om (onderdelen van) een overeenkomst in onveranderlijke en zichzelf uitvoerende computercode op een blockchain te zetten, maar ook om te borgen dat over onderwerpen zoals verwerking van persoonsgegevens, (tussentijdse) beëindiging, faillissement en andere zaken tevoren is nagedacht.

4. Het op de blockchain zetten van aandelen en andere effecten

De eerste concrete toepassingen van smart contracts zien we op dit moment vooral in de financiële wereld opduiken. In 2017 voorspelde Robert Greifeld, voormalig voorzitter van de Nasdaq, dat binnen vijf jaar alle aandelen en obligaties op Wall Street getokeniseerd zouden zijn. Het tokeniseren van een aandeel komt in feite neer op de digitale vertegenwoordiging van een aandeel op een blockchain platform. Een blockchain token komt tot stand door het opzetten van een smart contract waarin alle voorwaarden waar een aandeel aan dient te voldoen zijn vastgelegd in computercode. Er bestaan op dit moment al meerdere token-standaarden, gestandaardiseerde smart contract, waarmee verschillende vormen van effecten vormgegeven kunnen worden op een blockchain platform. Een voorbeeld van een blockchain gedreven handelsplatform waar feitelijk alles dat waarde heeft digitaal kan worden verhandeld is nx'change.

> Blockchain technologie biedt de mogelijkheid om via een digitale marktplaats door middel van digitale effecten waarde over te dragen

Waarom is het tokeniseren van aandelen relevant en wat voegt het toe aan het verhandelen van aandelen? De systemen die we gebruiken voor het uitvoeren van aan aandelen gekoppelde rechten kampen met inefficiënties. Enorme ketens aan tussenpersonen hebben in de praktijk meermaals voor miscommunicatie tussen emitterende bedrijven en de uiteindelijke eigenaren van de aandelen gezorgd. Recentelijk kwamen deze problemen helder aan het licht in de zaak van het Amerikaanse T. Rowe Price & Associates.[10] Het Amerikaanse Dell Inc. werd van de beurs gehaald in een transactie waar ongeveer $ 25.000.000.000 mee gemoeid was. Niet alle aandeelhouders van het bedrijf waren het echter eens met de waardering en verzochten om een onderzoek naar de eerlijke prijs van hun aandelen. Onder deze aandeelhouders bevonden zich het bedrijf T. Rowe Price & Associates en enkele organisaties die voor het uitbrengen van hun stem als aandeelhouder afhankelijk waren van eerstgenoemde. Er kon echter geen beroep op een onderzoek naar de eerlijke prijs van de aandelen worden gedaan indien er in het voordeel van de overnamedeal was gestemd. Het was de intentie van T. Rowe Price om tegen de overnamedeal te stemmen, maar in de ingewikkelde keten van tussenpersonen ontstond een miscommunicatie en werd er namens T. Rowe Price in het voordeel van de overname gestemd. Als gevolg hiervan verloor men officieel het recht

10 Re Appraisal of Dell Inc., No. C.A. 9322-VCL, 2016 (Del. Ch. May 11, 2016).

op een herbeoordeling van de waardering van de door hen gehouden aandelen.

Door de aandelen op een blockchain te zetten in de vorm van smart contracts, kunnen dit soort fouten worden voorkomen. Het stemrecht kan in het smart contract worden geprogrammeerd en direct door de rechtmatige eigenaar van het aandeel worden uitgeoefend. Niet langer zijn we daarbij afhankelijk van een kluwen van tussenpersonen. Goed geprogrammeerde en gestandaardiseerde smart contracts kunnen bijdragen aan een strakke en zekere handhaving van wet- en regelgeving, *compliance by design*. Door bij het opstellen van de smart contracts met alle mogelijke scenario's en voorwaarden rekening te houden, kan een belangrijk deel van het juridische werk zich verplaatsen naar de fase waarin overeenkomsten worden ontworpen en opgesteld. Zaken zoals die van T. Rowe Price & Associates zullen tot het verleden behoren.

5. Blockchain technologie, smart contracts en privacy

Het moge duidelijk zijn dat er langzaam maar zeker ontzettend veel interessante toepassingen ontstaan op basis van smart contracts. Daarbij is het essentieel dat in de ontwerpfase rekening wordt gehouden met de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG). De meeste blockchains waarop tegenwoordig toepassingen draaien en worden gebouwd zijn volledig openbaar en voor iedereen toegankelijk. Dit zijn zogenaamde public, permissionless blockchains. Dat betekent dat de transacties en de smart contracts in principe voor iedereen beschikbaar zijn. Dit gegeven in combinatie met het feit dat informatie op een blockchain over het algemeen onveranderlijk is, maakt dat er spanning ontstaat tussen het recht op gegevenswissing en het recht op rectificatie en aanvulling zoals neergelegd in de AVG.[11] Dit probleem geldt niet voor private, permissioned blockchains. Dit zijn platforms waarvoor toestemming vooraf nodig is om mee te kunnen doen en gegevens in te zien. Op deze vorm van blockchains is het vanwege de mogelijkheid om tevoren afspraken te maken en vast te leggen in code die aansluit op de AVG, eenvoudiger om tot verwerking tot persoonsgegevens over te gaan dan wel om oplossingen te bedenken waarbij persoonsgegevens buiten de blockchain worden gehouden en alleen de validatie van deze gegevens op de blockchain wordt vastgelegd.

Met name in de hoek van de public, permissionless blockchains is er nog een aantal grijze gebieden die in de praktijk en wetenschap hevig bediscussieerd worden. Het is onduidelijk in hoeverre maatregelen bijdragen aan het voldoen van de verplichtingen die voortvloeien uit de AVG. Dit onderwerp ligt buiten de focus van dit artikel, maar het is dusdanig van belang voor de levensvatbaarheid en toepassing van blockchain technologie dat het niet onbenoemd kan blijven.[12]

6. Conclusie

Met dit artikel hebben we een inkijk(je) gegeven in de wereld van blockchain technologie en smart contracts. We zijn begonnen met een beschrijving van de werking van smart contracts waarbij al snel duidelijk werd dat de naam niet helemaal past bij de praktijk. Smart contracts zijn niet meer dan in computercode vastgelegde voorwaarden of logica die zichzelf uitvoeren zodra daar aan voldaan is. Na de publicatie van een smart contract op een blockchain is hier niets meer aan te veranderen. Het is in de praktijk dus zaak om goed tevoren uit te zoeken of de beoogde toepassing aansluit op de eigenschappen van smart contracts.

Vervolgens hebben we de werking van smart contracts naast de Haviltex-norm gelegd en zijn we tot de conclusie gekomen dat de zwart-witte aard van smart contracts geen onoverkomelijk obstakel is voor de rechtsgeldigheid ervan. Na het aandragen van enkele suggesties en oplossingen die reeds in de praktijk gebracht zijn, hebben we een tweetal voorbeelden geschetst van toepassingen met smart contracts die hun waarde op dit moment bewijzen. Zo wordt het Lightning Network gebruikt om een wereldwijd betalingsnetwerk op te zetten zonder dat het nodig is om te vertrouwen op derde partijen en kunnen smart contracts gebruikt worden om de juiste uitvoering van aandeelhoudersrechten te waarborgen. Ten slotte hebben we kort gerefereerd aan de AVG.

Het mag duidelijk zijn dat smart contracts de advocaat en de notaris niet, zoals in de media is geroepen, zullen vervangen. Het is tegelijkertijd denkbaar, voorbeelden uit de praktijk tonen dat ook aan, dat de rol en dienstverlening van de advocaat en notaris verandert door de opkomst en verdere toepassing van technologie waaronder blockchain. Dat leidt tot verkenningen bijvoorbeeld binnen en door het notariaat dat onder meer een eigen permissioned blockchain opzette maar ook een actieve rol speelt in discussies over digitale identiteit van personen en objecten. De opkomst van de technologie en de interessante toepassingsmogelijkheden in uiteenlopende sectoren, vergen in veel gevallen echter wel een andere rol van de jurist die bij de totstandkoming van afspraken tot en met het opstellen van de betreffende smart contracts is betrokken. Het is voor de jurist van de toekomst van belang om een gedegen kennis te hebben van de (werking van de) technologie. We zien in verschillende use-cases dat de betrokkenheid van juristen bijdraagt aan de rechtszekerheid van de tussen partijen gemaakte afspraken, niet alleen over de AVG, maar ook

11 Zie art. 16 (recht op rectificatie) en art. (recht op gegevenswissing) Algemene Verordening Gegevensbescherming.

12 Zie voor een uitgebreidere toelichting over blockchain en AVG: https://cms.law/en/int/publication/the-tension-between-gdpr-and-the-rise-of-blockchain technologies en https://dutchblockchaincoalition.org/uploads/pdf/Blockchain-and-the-GDPR-EU-Blockchain-observatory-and-forum.pdf.

over het delen van data, governance tussen partijen op de blockchain, het opstellen van samenwerkingsafspraken tot en met het vastleggen van IE-rechten.

Wij hopen dat u zich na het lezen van dit artikel meer bewust bent van de mogelijkheden van op blockchain technologie gebaseerde smart contracts en de invloed ervan op het contractenrecht.

Over de auteurs

Mr. K. (Katja) van Kranenburg-Hanspians
Partner Arbeidsrecht & Sectorhoofd TMC, Lead Human Capital Dutch Blockchain Coalition.

T. (Thom) Derks MSc
Werkstudent TMC CMS.