



Blockchain

Kansrijke vernieuwer voor de legal sector



Colofon

Kamer van Koophandel, oktober 2017

Auteurs

Paul van Eijck, Perry Smit, Saskia Wong-A-Tjong

Meer informatie

account@kvk.nl

© Kamer van Koophandel

Inleiding

Blockchain is hot. Google het woord blockchain en u krijgt ontelbare artikelen over dit onderwerp te zien. Uiteenlopende specialisten leggen uit hoe blockchain bestaande structuren doorbreekt, ook binnen uw eigen sector. Een groeiende groep bedrijven stort zich met enthousiasme op deze nieuwe ontwikkeling en raakt er niet over uitgepraat. Maar er is ook een grote groep die voorlopig nog toekijkt. Net als bij de introductie van internet in de jaren negentig vragen mensen zich bij blockchain af: wat is dit eigenlijk en hoe werkt het nu precies? En moet ik me zorgen gaan maken of mijn beroep in de toekomst nog bestaat? Terechte vragen. Blockchain heeft inderdaad de potentie om radicale veranderingen in gang te zetten. Wat u ermee kunt? Over deze vraag gaat dit artikel. We bespreken de principes van blockchain en geven uitleg over de werking van 'smart contracts'. Vervolgens verkennen we in gesprek met een vakgenoot kort de implicaties van blockchain voor de legal sector. Tot slot geven we tips voor meer informatie, ook om zelf te experimenteren met blockchain.

Blockchain: de basis

Perry Smit, werkzaam bij het Innovatielab van de Kamer van Koophandel, is co-auteur van het boek 'Blockchain, de technologie die de wereld radicaal verandert'. Smit volgt de snelle ontwikkelingen rondom blockchain op de voet. Op verjaardagsfeestjes legt hij geregeld uit wat blockchain nu eigenlijk is. En dat valt vaak niet mee, zo ervaart hij. "Ik moet uitkijken dat ik niet te technisch word. Als je uitlegt dat blockchain een decentrale database (of grootboek) is die gebruikers met elkaar beheert, dan willen mensen vaak toch weten wat er precies achter zit. En de ene vraag roept weer een andere op." De technologie en de processen achter blockchain begrijpelijk uitleggen is lastig. Niet voor niets schreef Smit met co-auteur Simone Vermeend een boek over dit onderwerp: 'Blockchain, de technologie die de wereld radicaal verandert'. Om lezers letterlijk en figuurlijk te laten ervaren hoe een blockchain werkt, ontwikkelden zij speciaal voor het boek een blockchain waarmee de lezer kan oefenen. Volgens Smit de beste manier om inzicht te krijgen in blockchain. Hieronder leest u de belangrijkste principes van blockchain.

Wat is een blockchain?

Een blockchain faciliteert transacties tussen mensen die elkaar niet (hoeven te) kennen, zonder dat daarbij een vertrouwde centrale of controlerende partij aanwezig is. De blockchain is een decentrale database, u mag het ook grootboek noemen. Alle deelnemers aan een blockchain hebben toegang tot dit grootboek en bezitten allemaal dezelfde, steeds bijgewerkte kopie. De technologie achter de blockchain controleert iedere transactie die iemand toevoegt aan de database. De deelnemers

kunnen de transactie niet achteraf wijzigen of laten verdwijnen. Doordat iedereen een kopie van het bestand heeft, ligt dit bestand niet meer eenzijdig bij één centrale partij, die goedkeuring geeft of controleert. Dit maakt het in potentie veiliger. Hack je één deelnemer, dan blijven er nog genoeg deelnemers over die het bestand nog hebben. Gegevens blijven daardoor toegankelijk.

De blockchain achter de bitcoin

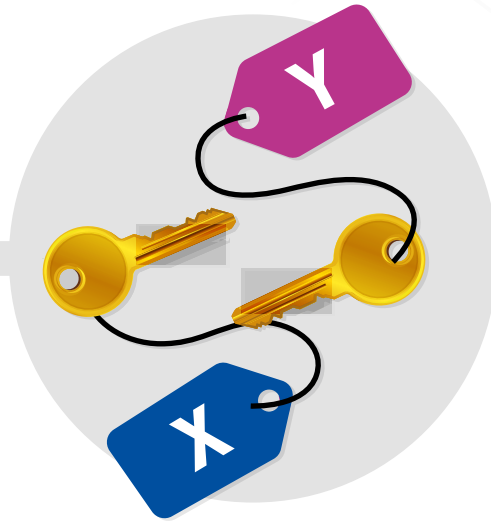
De bekendste blockchain is momenteel die waarop de bitcoin draait. Dit is een cryptovaluta waarover de meningen nog steeds erg uiteenlopen. Het principe van de blockchain biedt echter veel meer toepassingen dan alleen het creëren van een cryptovaluta. Omdat het principe van blockchain echter gelijk blijft, leggen we blockchain uit aan de hand van het protocol waarop ook bitcoin werkt. Het blijft een enigszins technisch verhaal, maar zo leert u de begrippen die binnen blockchain gangbaar zijn.

De blockchain achter de bitcoin: hoe werkt het?

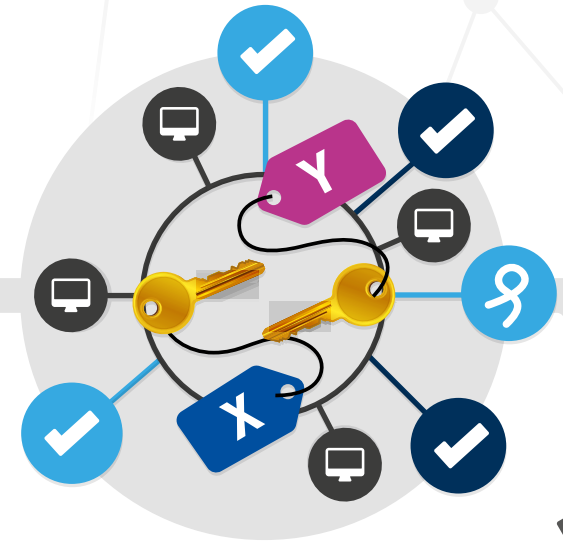
1. Deelnemers in een blockchain sturen elkaar berichten. Deze e-mailtjes, ook wel transacties genoemd, zijn voorzien van een paar extra velden en functies. Een veld kan cijfers en letters bevatten, die een bepaalde waarde vertegenwoordigen. In het geval van de bitcoin is dit een munt, maar het zou ook om belminuten kunnen gaan, een kenmerk van een gedigitaliseerd document of wat de specifieke blockchain ook maar wil.
2. Miltjes in de blockchain, we noemen ze vanaf nu transacties, verstuurt iemand vanuit een wallet: een programma op de computer. Die wallet downloadt u van internet. Er is keus uit verschillende programma's: sommige betaald, andere gratis en soms ook open source. Voor deze wallet zijn inloggegevens nodig. Eerste les in blockchain: verlies deze nooit! Anders heeft u geen toegang meer en verliest u de inhoud van de wallet. En er is geen helpdesk die een nieuw wachtwoord aanmaakt.
3. Een blockchain gebruikt geheimschrift, ofwel cryptografie. Transacties vanuit een wallet naar de blockchain verstuurt u (automatisch) versleuteld, de blockchain ontleedt en verwerkt het bericht. Door gebruik van een public key (soort e-mailadres) en private key (soort pincode) waarborgt u dat alleen de geadresseerde bij de berichten kan.



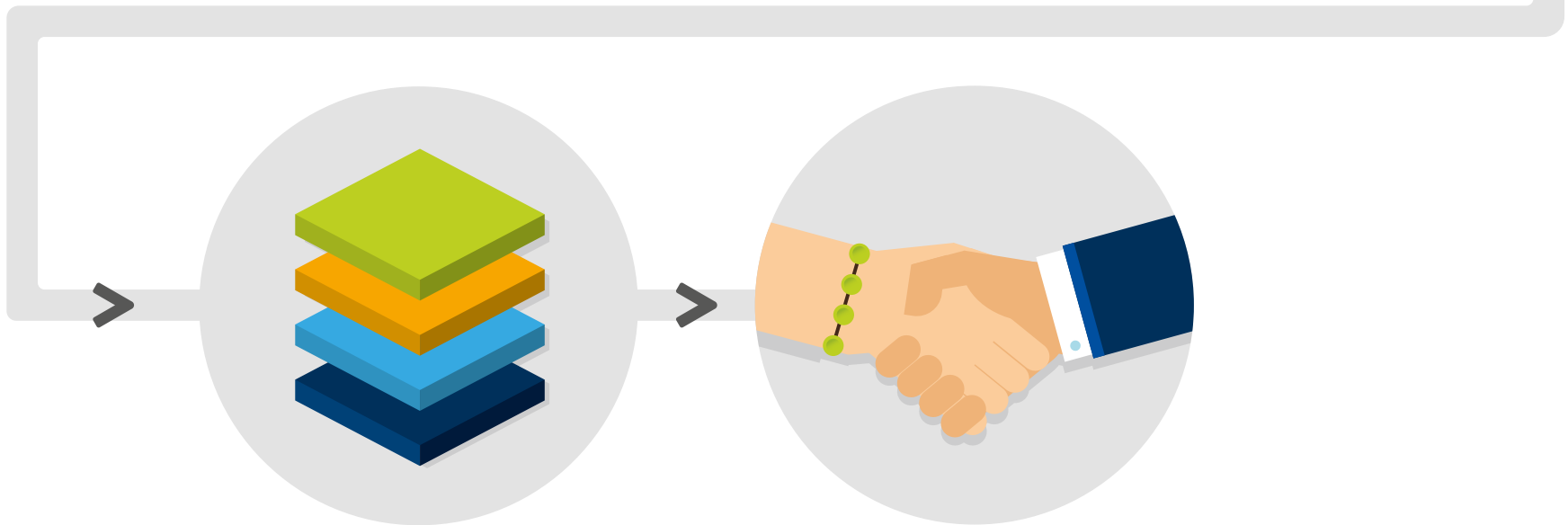
X gaat een transactie aan met Y.



Via versleutelde info gaan transacties het blockchainnetwerk in.



1 of meer computers verifiëren deze transactie: mining. De andere computers (nodes) checken de uitkomst.



De blockchain voegt de transacties toe aan het grootboek (ledger).



De transactie is geslaagd.

4. Om transacties te lezen én te controleren, moet de blockchain de berichten ontrafelen. Dit is een bijzonder proces. Alle computers (nodes) die meedoen in het blockchainsysteem verzamelen de berichten en zetten ze in 'blocken'. At random biedt de blockchain een blok met transacties aan een node aan. Deze gaat de transactie ontcijferen: dit noemen we mining. De node ontvangt hiervoor een transactievergoeding in de vorm van bitcoins. De andere nodes in het systeem controleren de uitkomst van de encryptie door de miner. Daarna voegt de blockchain het 'block' met bijbehorende transacties toe aan het grootboek ('ledger').
5. De transactie heeft nu een eigen regel in de ledger. Hij staat gecontroleerd en wel in de database. Elke regel is uniek.
6. U ziet bij een betaling vrij snel of een transactie is aangekomen, waardoor zowel ontvanger als verzender ervan verzekerd zijn dat de adressen kloppen en dat de verzender genoeg coins heeft (u hoeft dus echt geen tien minuten te wachten bij een kassa). Binnen enkele minuten is de transactie volledig goedgekeurd en in de blockchain opgenomen.
7. Door een beloningsstructuur blijven de nodes hun computers aanzetten om het systeem in de lucht te houden. Dit validatiesysteem heet Proof of Work. Het is tijdrovend en kost veel energie, wat overigens gelijk weer waarde voor de munt creëert. Toch wordt er volop nagedacht over andere validatiesystemen die minder energie kosten en sneller werken.

Open source software

Iedereen mag blockchainsoftware kopiëren, veranderen, verbeteren en/of er andere coins mee opstarten. Dat gebeurt ook veelvuldig. Inmiddels draaien er honderden verschillende coins op blockchains met allemaal zo hun eigen instellingen. Naast open blockchains als de bitcoin, zijn er ook veel private blockchaininitiatieven.

Wat is een private blockchain?

Steeds meer bedrijven werken samen om met elkaar een blockchain op te zetten en samen een database te delen. Zo'n private blockchain of 'consortium blockchain' is dus eigendom en in beheer van één of meer partijen. De betrokken organisaties bouwen zelf een applicatie op de blockchain en reguleren wie daar wel of niet aan mee mag doen. De keus voor een private of public blockchain hangt af van diverse factoren: de schaalgrootte (de hoeveelheid data per transactie en het aantal transacties per minuut), het aantal gebruikers op de blockchain, de beveiligingsvereisten en de exacte toepassing.

Smart contracts

Een blockchain is dus oneerbiedig gezegd een Excel-bestand dat gebruikers decentraal in de lucht houden. Computers uit het netwerk valideren de transacties. Het bestand is daardoor altijd bij iedereen identiek en bijgewerkt. En nog veel belangrijker: niemand kan iets wijzigen in het bestand. Maar nu de stap naar smart contracts. Hoe werken die in een blockchain?

Smart contract is niet echt 'smart'

De naam 'smart contracts' doet vermoeden dat gebruikers juridische afspraken maken. Maar dat is niet het geval. De blockchain maakt het alleen mogelijk om regels of voorwaarden toe te voegen aan transacties. De contracten zijn dus niet echt smart: ze voeren de regels uit die van tevoren zijn geprogrammeerd. Ethereum is een bekende blockchain waar dit kan. Zo kan in een smart contract het doorgaan van een transactie afhankelijk worden gemaakt van een voorwaarde die in codetaal is toegevoegd. Dit kan zelfs automatisch. Bijvoorbeeld: ik stuur aan jou alleen dit bedrag als het morgen regent. Door het systeem te koppelen aan Buienradar, vindt betaling wel of niet automatisch plaats. Buienradar is dan het 'oracle', een externe bron die de uitkomst van een transactie bepaalt.

Smart contracts inspireren tot experimenteren

Smart contracts leggen zoals gezegd objectieve criteria vast, waarmee handelingen automatisch plaatsvinden. Een ander voorbeeld: een handelaar biedt met behulp van smart contracts in één klap zijn handel aan aan de wereldmarkt. Alle contractvoorwaarden zijn vooraf opgesteld en helder. Afnemers storten vervolgens het gevraagde bedrag op het aangeboden contract. Door het vooruitbetalen van de prijs weet de distributeur zeker dat hij zijn geld krijgt. Daarvoor moet hij de goederen wel volgens afspraak leveren. Anders gaat het geld terug naar de koper. Smart contracts zijn dus bij uitstek geschikt voor garanties bij overnames van bedrijven, rentebetalingen in geldleenovereenkomsten (hypothecair en zakelijk) en supply chain contracten. Dit concept van voorwaarden inbouwen inspireert veel bedrijven tot nieuwe blockchainexperimenten.

Blockchain: impact op sectoren, branches en markten

Blockchain biedt enorme kansen om onderling afspraken met elkaar te maken. Daarvoor zijn in principe geen tussenpersonen nodig. Immers, als je direct bitcoins kan versturen, waarom zou je dan de hulp van een bank inroepen? En als je de voorwaarden voor een overeenkomst programmeert op de blockchain, waarom zou je dan nog langs een notaris gaan? Staan tussenpersonen door de blockchaintechnologie in de toekomst buitenspel?

Theoretisch is bijna alles te programmeren op blockchain. Veel relatief eenvoudige toepassingen zoals escrow en time stamping (zie voorbeeld op p. 7) zijn al op de blockchain te vinden. Maar er zijn nog diverse issues te tackelen, zeker op het gebied van het aantonen van identiteit. Want wie is wie op de blockchain? Het met zekerheid vaststellen van de identiteit van deelnemers is nog niet getackeld. Ook voor juridische vraagstukken zoals aansprakelijkheid, geschillen etc. zijn er nog geen duidelijke oplossingen. Daarnaast is de variëteit aan applicaties op de blockchain groot. Niemand weet nu al welk aanbod straks echt de markt gaat veroveren. En dat hangt weer af van welke applicaties het vertrouwen krijgen van de gebruikers. Want uiteindelijk doen mensen alleen mee als ze een blockchain vertrouwen en het een beter alternatief biedt dan hun huidige manier van werken. Vertrouwen is en blijft dus een sleutelwoord. Het is nog zeer de vraag of tussenpersonen dus wel of niet buitenspel komen te staan.

Blockchain als aanjager van innovatie

Ondertussen is het logisch dat veel beroepsgroepen en organisaties nu al nadenken over hun toekomstige rol. Enkele belangrijke vragen: “Wat is straks nog de toegevoegde waarde van mijn vak?” en “Wat is mijn rol in de transacties die mijn klanten onderling en met onze organisatie aangaan?”. Als blockchain echt het keerpunt voor de sector is, dan is het een perfecte aanjager om uw eigen bestaande dienstverlening en businessmodellen onder de loep te nemen. Een kritische blik op het bestaande businessmodel is altijd nuttig. Blockchain is niet per definitie een bedreiging, maar wel een technologie die radicaal nieuwe mogelijkheden biedt. Zo ondervindt ook het notariaat. Bart Versteeg, IT-notaris bij Vrijthofnotarissen en aangesloten bij het KNB Blockchain Innovatielab, vertelt hoe zijn sector met de uitdagingen van blockchain aan de slag is gegaan.

Bart Versteeg, notaris bij Vrijthofnotarissen, IT-notaris en aangesloten bij het KNB Blockchain Innovatielab

Wanneer hoorde u voor het eerst van blockchain?

Dat zal zo'n vier jaar geleden zijn geweest. Toen was blockchain op zichzelf nog niet eens zo bekend, maar meer de bitcoin die uiteindelijk het succes van de onderliggende technologie blockchain duidelijk heeft gemaakt.

Zag u meteen de potentie van blockchain?

Jazeker wel, maar het riep ook vraagtekens op. Bijvoorbeeld over de juridische kant, zoals aansprakelijkheid van partijen, over de veiligheid en privacybescherming. De informatie in een blockchain is immers vaak openbaar. Maar er zijn ook strategische vraagstukken. Willen we bijvoorbeeld de registratie van Nederlandse huizen in buitenlandse handen laten via een internationale vrije blockchain? In zo'n situatie denk ik dat het notariaat zijn waarde gaat bewijzen.

De beroepsvereniging KNB heeft een Blockchain Innovatielab opgezet. Wat onderzoekt dit lab?

In het Innovatielab onderzoeken we hoe onze beroepsgroep deze nieuwe technologie kan gebruiken. Wij verwachten dat notarissen een belangrijke link gaan vormen tussen een blockchain en de werkelijkheid. Onze rol ligt bijvoorbeeld in het identificeren van partijen op een blockchain, het toevoegen van gecontroleerde informatie als oracle, het meeschrijven aan smart contracts en, als het nodig is, het beslechten van geschillen. Daarnaast kan het notariaat diensten aanbieden via een private blockchain. Daardoor blijven deze diensten in Nederland en voldoen ze aan de Nederlandse normen van consumentenbescherming, privacy en veiligheid. Bijkomend voordeel: de diensten van notarissen staan onder toezicht van de tuchtrechter én zijn verzekerd.

Wat zijn op dit moment kansrijke initiatieven in de markt?

Interessant zijn de initiatieven voor gezamenlijke administraties. Dit leidt tot minder fraudegevoeligheid en snellere verspreiding van informatie tussen betrokken partijen.

Een ander voorbeeld is er één in de zorgsector, waar zorgvrager, verzekeraar en hulpverlener informatie en afspraken delen op een blockchain. Ook zijn er nu toepassingen bekend om goederenstromen (containers) internationaal te begeleiden met behulp van een blockchain waar alle verzekeringspapieren, vervoerscontracten en exportdocumenten te vinden zijn. Een andere sector waar stroomlijning plaatsvindt, is de vastgoedketen. Als je een huis koopt en een hypotheek aanvraagt, delen de betrokken partijen de informatie met elkaar. Een koper hoeft dan niet elke keer opnieuw een paspoort of werkgeversverklaring in te leveren bij de bank, taxateur, makelaar, tussenpersoon en notaris. Over deze toepassing overleggen deze partijen inmiddels al intensief. Voor het notariaat ligt hier opnieuw een belangrijke rol.

Zijn er issues die we nog moeten tackelen?

Absoluut! Het schrijven van slimme contracten is zo makkelijk nog niet. De werkelijkheid is veelzijdig en gevarieerd. Blockchain moet geen keurslijf worden waarin geen ruimte is voor individuele omstandigheden. En wie beoordeelt of het slimme contract op de juiste manier is geschreven? Ook de Europese regelgeving over databescherming is iets waar we goed over moeten nadenken. Want wat zijn de privacyrisico's van informatie die openbaar toegankelijk is op een blockchain? Daarnaast verwacht ik dat er regels nodig zijn om conflicten op te lossen en fouten te herstellen.

Wat zegt u tegen vakgenoten die de blockchainontwikkelingen vooral als een bedreiging zien?

Ik zou willen zeggen: leer de technologie begrijpen door er mee te spelen. We staan aan het begin, net zoals internet in het begin iets onbekends was. Maar wie kan tegenwoordig nog zonder internet? We hebben met blockchain nieuw gereedschap in handen gekregen. Laten we samen bekijken wat we er allemaal mee kunnen. Dat samen met allerlei partijen aan tafel zitten, vind ik persoonlijk al een grote winst. En over die bedreiging gesproken: blockchain moet je niet onderschatten, maar ook niet overschatten. We onderzoeken op dit moment veel transactiesoorten. Ik verwacht dat veel ervan uiteindelijk niet in een blockchain, maar in een 'gewone' database terechtkomen. Maar dan wel in een efficiëntere, verbeterde versie van een database. Blockchain zal vooral standaardhandelingen gaan wegwerken, waardoor het menselijk contact meer inhoud krijgt en diepgaander wordt. Minder administratie, meer inhoud en lagere kosten. Mooi toch?

Blockchainvoorbeelden

Escrow op de blockchain

Escrow is een bekende term in de financiële wereld. Bij een escrow agent zet u geld op een geblokkeerde (escrow)rekening. Daarmee weet uw zakenpartner dat het geld beschikbaar is. En u weet zeker dat de escrow agent het geld pas doorstort als aan de contractvoorwaarden is voldaan. Een principe dat zich goed laat programmeren als een smart contract op een blockchain. Ook het opslaan van belangrijke systeemsoftware (broncodes bijvoorbeeld) wordt aangeboden op de blockchain.

Time stamping

De blockchain maakt het vrij eenvoudig om data vast te leggen met het doel schending van intellectueel eigendom tegen te gaan. Voor een modeontwerper werkt dit bijvoorbeeld als volgt. De ontwerper pakt een foto van zijn ontwerp en stopt dit in de blockchain die een uniek getal maakt van de foto (hash value). Daarmee toont de ontwerper op een later tijdstip aan dat de foto op x-datum aan de blockchain is toegevoegd. Dit heet time stamping van designs. Bijkomend voordeel: niemand, ook een groot modehuis niet, ziet het design in de blockchain, totdat de ontwerper het zelf vrijgeeft.

Meer weten over blockchain?

Zoals we in de inleiding al schreven, het aanbod aan informatie over blockchain is groot. Er zijn talrijke bijeenkomsten om u nog meer te verdiepen in blockchain. Wilt u zelf aan de slag wilt gaan, volg dan in elk geval de ontwikkelingen in uw branche via uw branchevereniging. Of sluit aan bij experimenten van vakgenoten die nieuwe toepassingen testen.

Ook interessant om te volgen zijn de initiatieven van de [Nationale Blockchain Coalitie](#). Deze coalitie van bedrijfsleven en overheden presenteerde een actieagenda met als doel om gezamenlijk grote blockchainuitdagingen op te pakken. Deze coalitie is een initiatief van het door het Ministerie van Economische Zaken ingestelde Team ICT. Het is één van de acties in de Digitale Agenda van het kabinet om de digitalisering van de Nederlandse economie te versnellen.

Sinds het voorjaar van 2017 neemt ook de Koninklijke Notariële Beroepsorganisatie (KNB) deel in aan de Nationale Blockchain Coalitie. Op de site van Coalitie ziet u wanneer de KNB deelneemt aan blockchainpilots of andere stappen zet. U kunt hierop reageren of nagaan of er mogelijkheden zijn zelf te participeren in een pilot of initiatief. Contactpersoon bij de KNB is Bernadette Verberne, Manager ICT en procesoptimalisatie bij KNB, b.verberne@knb.nl.

Blockchain Hackathon of open innovatieplatform

Heeft u al een idee wat u met blockchain wilt doen? Of wilt u een idee lanceren? Dan is het een interessante optie om aan te sluiten bij een hackathon of om zelf een hackathon te organiseren. Tijdens een hackathon gaan uiteenlopende specialisten (denk aan IT-specialisten, juristen, en alle mogelijke benodigde expertises) gezamenlijk in groepen aan de slag met een uitdaging. Na afloop levert een team een werkend concept op, vaak vanuit een verfrissende kijk op uw business. Ook de KvK organiseert vanuit haar InnovatieLab met enige regelmaat hackathons. Daarnaast doet de KvK mee aan [de Dutch Blockchain Hackathon](#), die elk jaar wordt georganiseerd.

Een andere mogelijkheid is deelname aan het KvK-programma AddVentured. Binnen dit programma brengen grote organisaties een uitdaging in in een open innovatieplatform. Kleine, innovatieve bedrijven pitchten vervolgens hun oplossing of idee. Een mooie manier voor partijen om elkaar te ontmoeten en samen uitdagingen uit te gaan. Lees meer over het programma AddVentured bij [de KvK](#).

Leestips

‘Blockchain, de technologie die de wereld radicaal verandert’

Perry Smit en Simone Vermeend

ISBN 9789492460141

Bitcoins beter begrijpen

Peter de Ruiter

ISBN 9789059409422

Blockchain: Blueprint for a New Economy

Melanie Swan

ISBN 97814919459

Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps

Daniel Drescher

ISBN 9781484226049

Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business and the World
Don Tapscott, Alex Tapscott

ISBN 9780241237878