

## **BLOCKCHAIN VOOR CIRCULARITEIT**

Niels Faber

*De route naar een duurzame samenleving, gebaseerd op een circulaire economie, leidt tot een debat waarin technologie een belangrijke rol speelt. Naast meer gevestigde technologieën waarvan het eind 2018 gepresenteerde Klimaatakkoord bol staat, wordt ook gezocht naar nieuwe richtingen. Zo wordt onder meer geëxperimenteerd met het gebruik van Blockchain technologie om hier vorm en inhoud aan te geven. Echter, deze technologie lijkt slechts begrepen te worden door een kleine groep ingewijden en leidt tot vragen van buitenstaanders. Kan deze wel iets betekenen voor duurzaamheid? Is er niet gewoon sprake van een hype? En, wat moet er dan gebeuren om deze toe te passen voor een circulaire economie?*

### **MOGELIJKHEDEN TE OVER**

De bekendheid van Blockchain neemt toe, maar dat betekent niet dat precies bekend is wat deze inhoudt. De belangrijkste toepassing waarvoor deze gebruikt wordt is voor cryptovaluta, ofwel digitaal geld. De technologie zorgt er daarbij voor dat dit geld van een gemeenschap is en buiten enige vorm van overheidstoezicht valt. Dit leidt niet zelden tot gebruik van deze betalingswijze voor illegale doeleinden. Ook speculatie is een belangrijke reden voor het gebruik. En dat is allemaal prima, maar is deze technologie ook inzetbaar voor een hoger doel dan dit soort vormen van zelfverrijking?

Blockchain is in essentie niets anders dan een manier om informatie op een beveiligde wijze op te slaan. Informatie wordt in een 'block' geplaatst en voorzien van een unieke vingerafdruk. Deze 'blocks' worden vervolgens aan elkaar geregen tot een ketting. Elk block draagt hiervoor naast de eigen ook de vingerafdruk van de voorganger. Deelnemers aan een Blockchain hebben allemaal een exacte kopie van deze ketting in hun bezit. Eenvoudig gezegd worden nieuwe blocks door elk van de deelnemers getoetst door vingerafdrukken te vergelijken. Bij cryptovaluta zoals Bitcoin doet de Blockchain technologie zo niets anders dan ervoor zorgen dat allerlei digitale transacties op een ordentelijke wijze plaatsvinden om dubbele uitgaven en verkeerde boekingen uit te sluiten. Blockchain functioneert daarbij als een omvangrijke, digitale, en gedeelde grootboekrekening waarin alle transacties tussen deelnemers worden aangemeld, gecontroleerd, en vastgelegd. En dat alles ook nog eens geheel beveiligd en versleuteld. Als algemene informatiedrager wordt ook de toepasbaarheid van Blockchain in relatie tot duurzaamheid verkend. Dan valt te denken aan registratie van energie- en waterverbruik, CO<sub>2</sub>-uitstoot, of het vastleggen van 'fair-trade' informatie uit koffie-, cacao-, of sinaasappelketens. De mogelijkheden van Blockchain lijken daarmee eindeloos.

### **BINNEN GRENZEN**

Zoals bij elke nieuwe technologie zijn er beperkingen. Als we Blockchain willen inzetten om de transitie naar een duurzame samenleving in de breedte mogelijk te maken zou zij onder meer moeten bijdragen aan (1) het sluiten van materiële kringlopen, (2) verduurzaming van gebruik van energie en assets, en (3) de sociale inclusie van individuen en groepen die

momenteel maatschappelijk en economisch buiten spel staan. En daar lijkt de schoen te wringen.

Als we slechts kijken naar de toepassing van Blockchain technologie ten dienste van een circulaire economie, moet de verbinding tussen de fysieke realiteit van materialen en de digitale omgeving worden gelegd. Blockchain is ontwikkeld voor digitale omgevingen en werkt dus ook prima zolang het gaat om digitale of eenvoudig te digitaliseren zaken. Dus niet alleen cryptovaluta, maar bijvoorbeeld ook identiteitsdocumenten. Zodra ook niet-eenvoudig te digitaliseren dingen in beeld komen, die echter wel van waarde zijn zoals bijvoorbeeld bij materiële kringlopen het geval is, is de gangbare oplossing dat deze voorzien worden van een digitale representatie. Middels het 'tokenization' proces wordt een unieke code gecreëerd, via encryptie, die dingen van waarde identificeren in de digitale ruimte. Echter, dit leidt tot een aantal onduidelijkheden, waarvoor eenduidige oplossingen vooralsnog lijken te ontbreken. Bijvoorbeeld wanneer tokenization relevant is. Voor een woning, auto, of boot is dit niet zo ingewikkeld. Maar is het nu ook de bedoeling dat elke individuele sinaasappel, korrel zout, of watermolecuul zijn eigen token toebedeeld wordt? En hoe wordt de verbinding tussen token en ding gewaarborgd? Hoe eenvoudig is het daarbij dan om de relatie tussen ding en token te verifiëren? Of welke transacties mogen er met een token uitgevoerd worden? Zijn er ook alternatieven voor tokenization technologie? Is het inderdaad nodig om via cryptotechnologie dingen te digitaliseren? En dan hebben we het nog niet eens over tokenization van diensten. Naast de uitdagingen rondom tokenization is ook de enorme hoeveelheid benodigde energie voor de vele, complexe berekeningen een punt van zorg. Dit staat haaks op de ambities van klimaatopgaaf en energietransitie die beiden randvoorwaardelijk zijn voor een circulaire economie.

## **NU EERST UITRUIL VAN WAARDEN**

De tijd lijkt rijp te zijn voor verdere verkenning van de mogelijkheden van Blockchain technologie als onderdeel van een duurzame samenleving en circulaire economie. In relatie tot een circulaire economie ligt het dan voor de hand dan te kijken naar de mogelijkheid om te komen tot een 'materialen Blockchain' waarop informatie over materialen wordt bijgehouden. Eigenlijk dus een vorm van materialenpaspoort op de Blockchain. De idee is dat materialen geregistreerd worden, inclusief hun toepassing in producten, gebouwen, of andere fysieke objecten. Vervolgens kunnen deze materialen dan gevolgd worden gedurende hun levenscyclus. Dan kan dus in kaart worden gebracht wanneer materialen gemaakt zijn, waarin zij gebruikt worden, wat hun conditie is, wat de verwachte levensduur is, en hoe deze teruggewonnen kunnen worden op het moment dat zij niet meer nodig zijn in de huidige toepassing. En dit alles binnen een omgeving die ervoor zorgt dat deze informatie over materialen controleerbaar en traceerbaar is. Deze stap naar 'smart assetmanagement' is onvermijdelijk, waarvoor Blockchain de geschikte infrastructuur lijkt te bieden. Laten we dus ophouden met het verder doorontwikkelen van deze technologie ten dienste van cryptovaluta en deze in plaats daarvan te gebruiken voor de duurzaamheidstransitie en een circulaire economie.

*Niels Faber is onderzoeker aan de Radboud Universiteit Nijmegen en docent aan de Hanzehogeschool Groningen. Zijn onderzoek concentreert zich op de organisatorische aspecten van duurzame ontwikkeling. Dit vertaalt zich in drie gerelateerde thema's: de transitie naar een duurzame samenleving in het bijzonder een circulaire economie, nieuwe*

*vormen van organiseren voor duurzaamheid en het meten van duurzaamheid. Hij heeft meer dan 50 publicaties gerealiseerd, inclusief boeken, boekhoofdstukken en artikelen en conferentie bijdragen en is co-redacteur van een serie online columns over de circulaire economie en Nederlandse transitieopgave.*

*Niels Faber treedt op als een van de kerndocenten in de Collegereeks Circulaire Economie. De derde editie van deze reeks vindt plaats in het academiegebouw van de Universiteit Utrecht en start op 13 maart 2019. Inschrijven kan hier: <https://www.collegecirculaireconomie.nl>*