

Vragen gesteld door de leden der Kamer, met de daarop door de regering gegeven antwoorden

951

Vragen van het lid **Moorlag** (PvdA) aan de Minister van Economische Zaken en Klimaat over *de milieueffecten van bitcoins* (ingezonden 8 december 2017).

Antwoord van Staatssecretaris **Keijzer** (Economische Zaken en Klimaat) (ontvangen 25 januari 2018).

Vraag 1

Kent u de berichten «Produceren van bitcoins is een aanslag op het milieu»¹, «Bitcoin Energy Consumption Index»² en «Het groeiende energieprobleem van de blockchain»?³

Antwoord 1

Ja.

Vraag 2

Acht u een geschat elektriciteitsverbruik van het Bitcoinsysteem van bijna 32 terawattuur op jaarbasis een realistische schatting? Zo nee, waarom niet? Welke schatting acht u dan wel realistisch?

Antwoord 2

Bitcoin is een vorm van virtuele valuta (cryptocurrency) en een hele specifieke toepassing van blockchain technologie. Het vertrouwen in de werking van bitcoins en het tegengaan van fraude is mogelijk door de inzet van veel rekenkracht in een wereldwijd netwerk. Bij bitcoins worden aanpassingen gedaan door de eerste computer in een netwerk, die een ingewikkelde puzzel oplost met bitcoins als beloning. Dit proces heet minen. De moeilijkheidsgraad van de puzzel, en dus de benodigde rekenkracht en daarmee het energieverbruik, groeit bij toenemend gebruik. Een schatting van het energieverbruik door Digiconomist is gebaseerd op de aanname dat «miners» 60% van hun verdiensten aan «operationele kosten» kwijt zijn. De miners in het netwerk zijn verspreid over de hele wereld en gebruiken niet allemaal dezelfde systemen. Dat maakt het lastig om het energiegebruik wereldwijd goed te kunnen inschatten.

¹ <https://www.volkskrant.nl/economie/produceren-van-bitcoins-is-een-aanslag-op-het-milieu~a4542829/>

² <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>

³ <https://dekennisvanu.nl/site/artikel/Het-groeiende-energieprobleem-van-de-blockchain/9514>

Vraag 3

Deelt u de mening dat een elektriciteitsverbruik in de orde van grootte van een land voor een relatief klein systeem zoals Bitcoin een buitenproportionele aanslag op het milieu doet? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?

Antwoord 3

Door de oplopende koers is de belangstelling voor bitcoin fors gegroeid. Het is daarmee geen klein systeem meer. De energietarieven in Nederland zijn relatief hoog in vergelijking met de tarieven in andere landen, zoals China. Op dit punt zijn we in Nederland niet aantrekkelijk voor mining activiteiten waarvoor veel lokale rekenkracht nodig is. Ik verwijs ook naar het antwoord op vraag 2.

Vraag 4

Worden de energielasten uitsluitend door de gebruikers van cryptocurrencies en blockchaintechnologie gedragen? Zo nee, in welke mate komen deze lasten voor derden?

Antwoord 4

De energielasten voor het doen van transacties met en het aanmaken van nieuwe bitcoins zijn voor rekening van de zogenaamde miners. Andere zogeheten cryptocurrencies hebben andere verdienmodellen, waarbij geldt dat het minen niet of anders ingericht kan zijn. Een uitspraak over energielasten voor de blockchaintechnologie als geheel kan daarom niet gedaan worden.

Vraag 5

Deelt u de mening dat als de blockchaintechnologie verder opkomt dit een grote aanslag op het milieu kan betekenen? Zo ja, waarom en welke gevolgen verbindt u hieraan? Zo nee, waarom niet?

Antwoord 5

De technologie en experimenten met toepassingen van blockchain zijn nog volop in ontwikkeling. Hier past ook een nuancering door het onderscheid tussen bitcoin en blockchain te maken. Zoals in het antwoord op vraag 2 is aangegeven, werkt bitcoin op basis van mining. Maar blockchain voor cryptocurrencies of andere toepassingen kunnen ook werken zonder mining en dus zonder de inzet van veel rekenkracht. Het zijn met name deze toepassingen waarvoor de technologie nog volop in ontwikkeling is. Ook de rijksoverheid experimenteert met blockchaintechnologie voor haar eigen processen, waar mogelijk zonder energie-intensieve mining.

Vraag 6

Deelt u de mening dat blockchainvarianten die geen grote processorkracht en dus elektriciteitsverbruik vereisen de voorkeur hebben boven blockchainvarianten zoals Bitcoin die gebruikt? Zo ja, waarom en wat kunt u doen om te bevorderen dat de energiezuiniger varianten de norm worden? Zo nee, waarom deelt u die mening niet?

Antwoord 6

Het Bitcoin systeem en de technologie voor blockchain zijn wereldwijd en privaat gedreven fenomenen en zijn nog volop in ontwikkeling, waar ik weinig invloed op heb. En ja, als iets bij gelijkblijvende kwaliteit energiezuiniger kan, is dat altijd beter. Daarom is het van belang dat voor grootschalige blockchainte toepassingen door overheden op termijn ook gekeken wordt naar andere technieken, die vertrouwen waarborgen en minder energiekosten. Zoals aangegeven in de reactie op vraag 5 gebeurt dat al. Voor zover activiteiten in Nederlandse datacenters plaatsvinden, vallen die reeds onder de energiebesparingsregelgeving. In het kader van het Energieakkoord zijn er afspraken gemaakt over energiebesparingsdoelstellingen. Daarnaast zijn er bijvoorbeeld in het zogenaamde MJA3-convenant afspraken gemaakt over energie-efficiëntie in verschillende sectoren als geheel. Het energiebeleid richt zich niet op één specifieke activiteit, maar op het efficiënter en energiezuiniger maken van processen in datacenters.

Vraag 7

Bent u bereid nader onderzoek te doen naar de ontwikkeling en de beheersbaarheid van het energieverbruik van cryptocurrencies en blockchaintechnologie en de Kamer daarover te informeren? Zo ja, op welke termijn kan de Kamer dit tegemoet zien? Zo nee, waarom niet?

Antwoord 7

Het Nederlandse beleid zet zich al in op het stimuleren van energie-efficiënte processen, ook in datacenters. Specifiek onderzoek naar energiegebruik van cryptocurrencies en technologie is niet aan de orde, omdat de technologie nog in de kinderschoenen staat en de bitcoin een wereldwijde ontwikkeling is, waar ik geen invloed op heb.

Vraag 8

Is er bij het formuleren van de klimaatdoelstellingen rekening gehouden met een stijgende vraag naar elektriciteit die voortkomt uit blockchaintechnologieën zoals Bitcoin? Zo ja, op welke wijze? Zo nee, waarom niet? Acht u het nodig hier op nationaal en internationaal niveau aandacht voor te vragen en hoe gaat u dit doen?

Antwoord 8

Bij het formuleren van de klimaatdoelstellingen is geen rekening gehouden met de opkomst van Bitcoin en onderliggende technologie. Die technologie is slechts één van de vele innovaties, die invloed hebben op het energieverbruik in de wereld.

Daarom zet de Nederlandse regering in op sturen op CO₂.