

# Ekonomiska kommentarer

## Är Bitcoin och andra kryptotillgångar pengar?

**Gabriel Söderberg**

Författaren är verksam vid Riksbankens avdelning för finansiell stabilitet.<sup>1</sup>

Fenomenet kryptotillgångar har under den senaste tiden blivit mycket uppmärksammat. Det finns ännu ingen etablerad definition på kryptotillgångar och de kallas också ofta för kryptovalutor. Man kan beskriva kryptotillgångar som digitala enheter som skapas och överförs mellan användare genom att kryptografiska beräkningar görs.<sup>2</sup> Den första, fortfarande största och en av de mest kända kryptotillgångarna är Bitcoin. Bitcoin skapades i början av 2009 av en okänd person eller grupp som doldes bakom en pseudonym, Satoshi Nakamoto. Motivet sades vara missnöje med det rådande finansiella systemet efter finanskrisen 2007-2008.<sup>3</sup> Tekniskt byggde konceptet på tidigare innovationer som redan var kända bland datavetare och kryptografer.<sup>4</sup> När Bitcoin väl introducerats skapades nya kryptotillgångar efter liknande principer, exempelvis Ethereum och Litecoin. Det senaste året har antalet kryptotillgångar ökat snabbt för att nu uppgå till över 1500.<sup>5</sup>

Det stora mediaintresset har aktualiserat frågan vad kryptotillgångar egentligen är, om de eventuellt behöver regleras och i så fall hur.<sup>6</sup> Som nämnts ovan kallas kryptotillgångar ibland kryptovalutor, vilket antyder likheter med etablerade valutor som är utgivna av centralbanker. Detta i sin tur leder till frågan om kryptotillgångar ska betraktas som pengar.

Denna ekonomiska kommentar fokuserar på frågan hur kryptotillgångar skiljer sig från pengar som ges ut av centralbanker. I nuläget finns det inte mycket skrivet kring ämnet, och denna ekonomiska kommentar ska ses som ett tidigt försök att beskriva fenomenet och utvecklingen hittills. I första avsnittet diskuteras pengars historiska bakgrund och olika synsätt på vad pengar är. Därefter beskrivs vad kryptotillgångar är, hur de fungerar och har utvecklats senaste tiden samt vilka eventuella risker de kan medföra för finansiell stabilitet och privatpersoner. Slutligen diskuteras om kryptotillgångar kan räknas som pengar och hur de skiljer sig från pengar som ges ut och hanteras av centralbanker. Eftersom Riksbanken undersöker möjligheten att ge ut en ny digital valuta, e-kronan, diskuteras också hur en eventuell e-krona skulle skilja sig från en kryptotillgång.

## Det finns flera olika synsätt på vad pengar är

För att besvara frågan om kryptotillgångar kan klassificeras som pengar är det nödvändigt att först diskutera vad pengar är. Denna fråga har funnits med genom historien och hängt nära samman med frågan om hur man ska inrätta ett fungerande

<sup>1</sup> Författaren vill tacka Sara Edholm, Markus Ehrenpil, Mia Holmfeldt, Martin W Johansson, Carl-Johan Rosenvinge, Björn Segendorff, Albina Soultanaeva, Erik Spector och Christina Wejshammar för värdefulla kommentarer.

<sup>2</sup> Kryptografi är studiet av metoder som används för att föra över information mellan en avsändare och en mottagare utan att en tredje part kan ta del av den. Det gör att informationen krypteras. Bara de som har rätt att ta del av informationen har den nyckel som gör att informationen kan förstås.

<sup>3</sup> Davis (2011).

<sup>4</sup> Lansky (2018).

<sup>5</sup> Se Coinmarketcap: <https://coinmarketcap.com/all/views/all/>

<sup>6</sup> Se exempelvis Partington (2018).

Denna ekonomiska kommentar diskuterar vad kryptotillgångar är och om de kan klassificeras som pengar. Även om det finns olika synsätt på detta så är slutsatsen att kryptotillgångar inte kan klassificeras som pengar. De främsta skälen är att dessa tillgångar saknar officiell utgivare och för närvarande saknar förutsättningar att utgöra välfungerande betalningsmedel. Till exempel har kryptotillgångarna svårt att bibehålla ett stabilt värde. Risken att kryptotillgångarna skulle påverka den finansiella stabiliteten bedöms dock vara liten, även om det finns stora risker för individer som äger dem.

penningssystem. Dessa frågor har blivit särskilt aktuella när olika tekniska innovationer introducerats. Det är därför viktigt att poängtera att den nuvarande diskussionen kring kryptotillgångar och pengar är en del av en lång historisk växelverkan mellan teknologi och samhälle. Tidig tryckteknik gjorde det till exempel möjligt för kineserna att introducera papperspengar, vid sidan av metallmynt, redan från 900-talet e. Kr.<sup>7</sup> Tekniken hade dock också avigsidor. Möjligheten att trycka sedlar kom nämligen att missbrukas vid flera tillfällen under Kinas historia vilket ledde till perioder av svår inflation. Även i Europa innebar möjligheten att trycka sedlar att det blev problem med att hitta en bra balans mellan ekonomins behov och mängden sedlar. Exempelvis skapades Riksbanken 1668 för att ersätta en tidigare bank, Stockholms Banco skapad 1657, som avvecklats efter för stor sedelutgivning.<sup>8</sup> Samtidigt visade erfarenheterna under 1930-talets långvariga och svåra depression att inflation inte är det enda problemet: om för lite pengar skapas riskerar ekonomin att gå in i perioder av långvarig arbetslöshet och låg tillväxt.<sup>9</sup>

Teorier kring vad pengar är och hur man ska skapa ett fungerande penningväsen, kan därför förstås utifrån konkreta problem som samhället försökt lösa genom historien. Man brukar tala om tre huvudsakliga definitioner som alla hänger ihop med hur pengar bör vara konstituerade för att i praktiken fungera som betalningsmedel.<sup>10</sup>

Enligt det första synsättet måste pengar vara knutna till en underliggande vara som har ett självständigt marknadsvärde. Eftersom det oftast varit fråga om att knyta pengarna till ädelmetaller kallas denna syn *metallism*.<sup>11</sup> Metallismens höjdpunkt var den så kallade guldmyntfoten. Värdet på pengarna var då knutet till en viss mängd guld. Sverige följde guldmyntfoten mellan 1873 och 1914 i en valutaunion med Norge och Danmark.<sup>12</sup> Idag finns ingen formell koppling mellan ädelmetall och de etablerade världsvalutorna. Kryptotillgångarna är dock delvis inspirerade av metallism.<sup>13</sup> Tanken bakom metallismen är att tillgängligheten på ädelmetall, och kostnaden för att bryta mer metall, ska sätta en automatisk gräns för hur mycket pengar som kan skapas. I kryptotillgångarna är tanken i stället att det ska finnas digitala begränsningar för hur mycket av tillgångarna som kan skapas. Kopplingen till metallismen syns också i kryptotillgångarnas terminologi, där så kallade "miners" är uppkallade efter gruvarbetare som bryter ädelmetall (ser mer om dessa i nästa avsnitt). Därför kanske man kan kalla synsättet bakom kryptotillgångar för "digital metallism".<sup>14</sup>

Enligt ett annat synsätt, så kallad *chartalism*, är pengar ytterst en juridisk skapelse, som enbart kan skapas av en stat.<sup>15</sup> Detta gör att det är irrelevant vad pengarna är gjorda av – ädelmetall, papper eller elektroniska ettor och nollor; det som ger dem juridisk giltighet är att en stat uttryckligen lagstiftar om deras existens. Indirekt lägger chartalismen därför också ansvaret för ett fungerande penningväsen på staten.

Den idag mest vedertagna definitionen av pengar föreslogs dock av den brittiske ekonomen Stanley Jevons 1875.<sup>16</sup> Denna definition bygger på att pengar måste fylla vissa funktioner för att räknas som pengar. Därför skulle man kunna kalla den för *funktionalism*. Enligt denna ska pengar fylla tre grundläggande funktioner: vara ett betalningsmedel, en räkneenhet och en värdebevarare.<sup>17</sup> Med betalningsmedel menas helt enkelt att en köpare betalar en säljare pengar i stället för att de två ska hitta en vara eller tjänst som de kan byta

<sup>7</sup> Se von Glahn (1996).

<sup>8</sup> Wetterberg (2009), s. 40.

<sup>9</sup> Detta är inflationens motsats, deflation. Se exempelvis Bernanke och James (1990).

<sup>10</sup> Camera (2017).

<sup>11</sup> Goodhart (1998).

<sup>12</sup> Jonung (1984). Efter Första världskriget gjordes ett försök att återinföra guldmyntfoten, vilket dock avbröts 1931.

<sup>13</sup> Sanderson (2015).

<sup>14</sup> Maurer et al. (2013), s. 2.

<sup>15</sup> Chartalismen beskrevs först av den tyske ekonomen Georg Friedrich von Knapp 1905.

<sup>16</sup> Jevons, (1875).

<sup>17</sup> Riksbanken (2017), s. 17.

med varandra. Med räkneenhet menas att pengar ska vara en gemensam värdemåttstock för de olika varor och tjänster som finns i en ekonomi. Och med värdebevarare menas att pengarnas värde inte ska förändras nämnvärt. En persons beslut att använda sina pengar ska alltså inte behöva påverkas av hur värdet förändras.<sup>18</sup>

Dessa tre synsätt sammanfattas i tabell 1.

**Tabell 1. Olika synsätt på pengar**

Definition	Villkor
Metallism	Bestå av eller vara knutet till en vara med marknadsvärde
Chartalism	Legal skapelse utfärdad av nationalstat
Funktionalism	Måste fungera som: 1) Betalningsmedel 2) Räkneenhet 3) Värdebevarare

Funktionalismen är särskilt viktig för centralbankerna eftersom den ger riktlinjer för hur ett penningssystem ska skötas långsiktigt för att fungera. Centralbankerna har utvecklats historiskt och gradvis fått den roll de har idag – att upprätthålla ett fungerande penning- och betalningsväsen.<sup>19</sup> Man skulle kunna uttrycka det som att centralbankerna, inklusive Riksbanken, fått i uppdrag av samhället att långsiktigt se till att funktionalismens tre villkor för pengar är uppfyllda. Exempelvis följer de flesta centralbanker ett inflationsmål, vilket kan kopplas till funktionen att pengar måste vara en stabil värdebevarare. Samtidigt är centralbankerna statliga institutioner, så när centralbanker har ansvar för pengarna kan det betraktas som en blandning mellan chartalism och funktionalism.

## Kryptotillgångar bygger på decentraliserade nätverk utan officiell utgivare

Det finns alltså olika sätt att se på vad pengar är. Hur ska man då betrakta kryptotillgångar och hur fungerar de?

Kryptotillgångar bygger i regel på så kallad blockkedjeteknik.<sup>20</sup> En blockkedja består, som namnet antyder, av en kedja av olika block. Varje block består av ett antal verifierade transaktioner. Blockkedjan kan alltså sägas vara ett bokföringssystem där alla tidigare transaktioner lagras. Eftersom det finns många olika kryptotillgångar som utnyttjar blockkedjetekniken är de tekniska variationerna många och alla kan inte behandlas här. Bitcoin är den äldsta och fortfarande största kryptotillgången och därför väljer vi att illustrera hur blockkedjan fungerar utifrån denna. De flesta andra kryptotillgångar fungerar enligt samma principer även om det finns undantag.

Bitcoin är ett decentraliserat system där användarna utgör noder i ett nätverk. Betalningar utförs och nya kryptotillgångsenheter skapas genom interaktion mellan användarna själva. Systemet fungerar i enlighet med ett antal regler, det så kallade Bitcoin-protokollet.<sup>21</sup> Grundtanken är att användarna ska ha ett vinstintresse att genomföra uppgifter som är nödvändiga för att systemet ska fungera. När en betalare vill göra en betalning till en mottagare läggs en betalningsinstruktion ut på nätverket tillsammans med betalningsinstruktioner från andra användare. En speciell form av användare, så kallade

<sup>18</sup> Mankiw (2012), s. 325.

<sup>19</sup> För mer om centralbankernas utveckling se till exempel Singleton (2011), och Wettergren (2009).

<sup>20</sup> Det finns undantag, exempelvis Iota. Blockkedjetekniken kan också ses som det mest kända exemplet på en så kallad Distributed Ledger-teknologi (DLT). För mer om detta begrepp se CPMI (2017).

<sup>21</sup> Ett protokoll avser här en samling regler som bestämmer hur enskilda datorer kommunicerar med varandra. E-post bygger exempelvis på ett sådant protokoll.

*miners*<sup>22</sup>, verifierar en samling betalningar och lägger dem i ett nyskapat block genom att hitta lösningen på ett matematiskt problem som skapas och specificeras av Bitcoin-protokollet.<sup>23</sup> Det finns två olika former av belöning som miners får i utbyte för sitt utförda arbete. För det första får de miners som först löser problemen ett visst antal nyskapade Bitcoins. Det är just genom denna process som nya Bitcoins skapas.<sup>24</sup> För att antalet Bitcoins inte ska öka för snabbt i takt med att fler användare ansluter sig specificerar dock systemet att denna belöning ska halveras med jämna mellanrum.<sup>25</sup> För det andra får miners också en belöning, i praktiken alltså en transaktionsavgift, som betalas av den som för över Bitcoins till någon annan vid en betalning. Bitcoin-protokollet innehåller dock en specifik utrymmesbegränsning, vilket gör att det också finns en gräns på hur många transaktioner som får plats per block. Man kan därför tala om en ”marknad för blockutrymme”, där utbud och efterfrågan tillsammans i praktiken bestämmer transaktionsavgiften. Det är frivilligt för betalaren att ge en extra belöning, men transaktioner utan extra belöning kan få vänta länge på att bli genomförda. Många Bitcoin-applikationer föreslår därför en lämpligt stor belöning för att överföringen ska ske inom rimlig tid.

Miners använder sin datorkapacitet för att slumpmässigt skapa lösningsförslag på det matematiska problem som verifierar betalningen. Det krävs således stor datorkapacitet för att snabbt generera tillräckligt många lösningsförslag för att ha en rimlig chans att hitta rätt lösning först. Processen kan därför liknas vid ett lotteri där miners med större datorkapacitet kan öka sina chanser att ”vinna”. Detta har gjort att många miners sluter sig samman i grupper, så kallade *mining pools*, där de delar både sin datorkapacitet och eventuella vinster. Svårighetsgraden på de matematiska problemen anpassas automatiskt så att tiden det tar att skapa ett nytt block hålls kring tio minuter. När en betalning blivit verifierad läggs den till ett nytt block som ansluts till blockkedjan.

Bitcoins struktur sammanfattas i Figur 1.

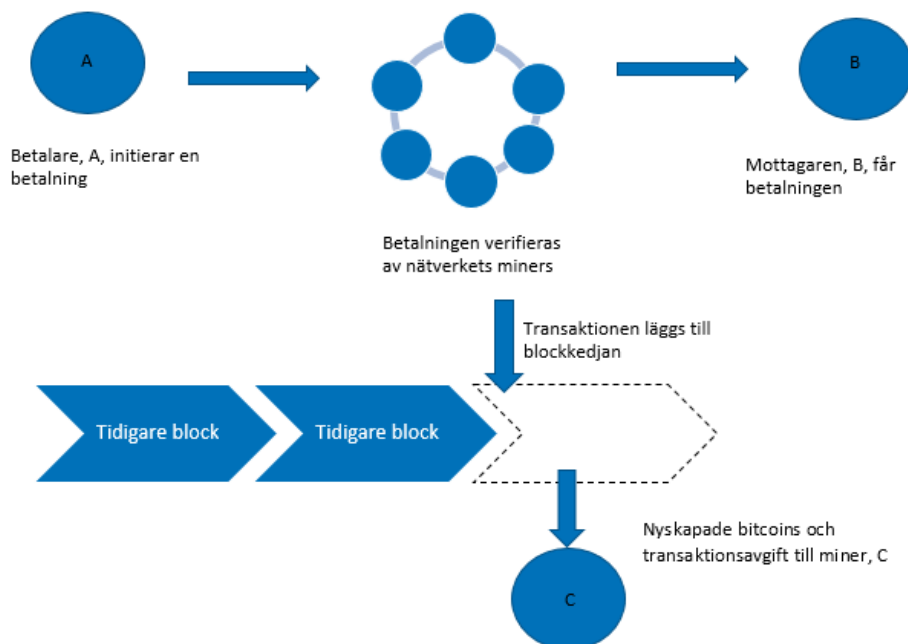
<sup>22</sup> Så kallade på grund av att de ibland liknas vid gruvarbetare som gräver guld.

<sup>23</sup> Det matematiska problemet innebär att hitta en lösning på en så kallad hash-funktion. En hash-funktion omvandlar en informationsmängd, till exempel en sifferserie eller en text av icke-specifierad längd, till ett tal av en specifik längd. Problemet är därför att hitta en lösning till denna hash-funktion som är lägre än ett visst specificerat värde, där lägre värde innebär en högre svårighetsgrad. Svårighetsgraden anpassas automatiskt för att det ska ta ungefär tio minuter att skapa ett nytt block. För en mer ingående beskrivning av detta, se Segendorf (2014), s. 75.

<sup>24</sup> Segendorf (2014).

<sup>25</sup> Det betyder att denna belöning med tiden går mot noll och att den andra belöningen, transaktionsavgiften successivt blir viktigare incitament för miners.

Figur 1. Översikt av Bitcoins struktur



Källa: Segendorff (2014).

## Användningen av kryptotillgångar är fortfarande liten

Man kan äga kryptotillgångar av två huvudsakliga skäl: för att använda dem som betalningsmedel eller som investering. I det senare fallet köper man alltså kryptotillgångar i första hand för att hålla dessa i förhoppning om att priset ska stiga. Det är svårt att bilda sig en uppfattning om i exakt vilken utsträckning kryptotillgångar faktiskt används som ett betalningsmedel. Troligen är det dock i mycket liten utsträckning. Exempelvis tar bara tre av de femhundra största internet-butikerna i världen emot Bitcoin.<sup>26</sup> Inte heller i Sverige används Bitcoin som betalningsmedel i någon större utsträckning. En grov uppskattning är att cirka 40 svenska företag för närvarande tar emot Bitcoin som betalningsmedel.<sup>27</sup>

Antalet Bitcoin-transaktioner i världen per dag, inklusive köp som investering, har ökat de senaste åren även om det varierar mycket från dag till dag. Under 2017 var antalet Bitcoin-transaktioner i världen i genomsnitt cirka 275 000 per dag, vilket kan jämföras med ett genomsnitt på 60 000 transaktioner 2014.<sup>28</sup> Detta är fortfarande mycket lite jämfört med det totala antalet transaktioner som görs globalt i mer etablerade betalningsformer som till exempel kontanter och kort. Bara i Sverige görs exempelvis nästan en miljon transaktioner genom Swish och närmare nio miljoner korttransaktioner per dag.<sup>29</sup> Andra kryptotillgångar, som är betydligt mindre vanliga än Bitcoin, används sannolikt mycket sällan som betalningsmedel.

Den uppmärksamhet som kryptotillgångar fått på sistone har också lett till ett intresse för derivat baserade på deras prisrörelser. Exempelvis introducerades futures-derivat för Bitcoin i USA i slutet av 2017.<sup>30</sup> I Sverige har intresset framför allt fokuserat på så kallade Bitcoin-

<sup>26</sup> Katz (2017).

<sup>27</sup> Se bitcoin.se.

<sup>28</sup> Egna beräkningar samt Segendorff (2014).

<sup>29</sup> Riksbanken, statistiken tillgänglig online på <https://www.riksbank.se/sv/statistik/betalningar-sedlar-och-mynt/betalningsstatistik/2018-02-08>.

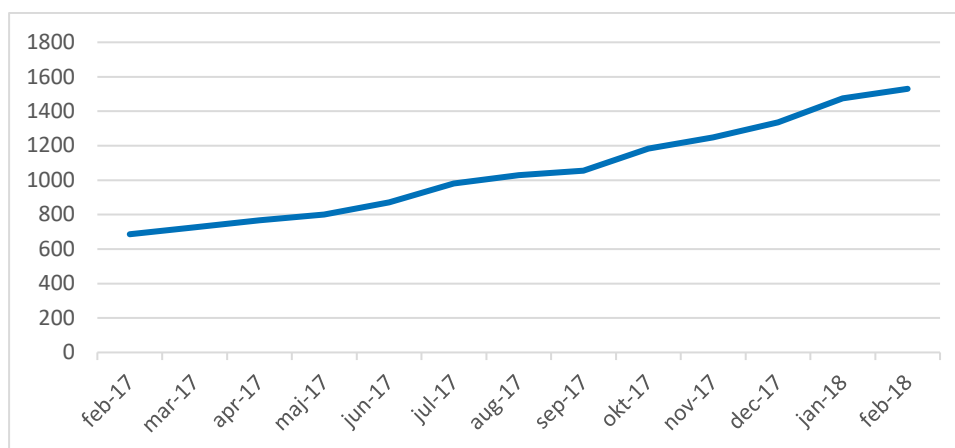
<sup>30</sup> Se exempelvis CME Group (2017).

certifikat, ett finansiellt instrument som är avsett att spegla prisutvecklingen på Bitcoin utan att ägaren själv äger Bitcoins. I slutet av 2017 ägde ungefär 40 000 svenskar Bitcoin-certifikat, en siffra som dock har sjunkit sedan dess.<sup>31</sup>

## Det senaste året har präglats av en ökning av antalet kryptotillgångar och stor prisvolatilitet

Under det senaste året har antalet kryptotillgångar mer än fördubblats (se Diagram 1). Drivkraften att skapa nya kryptotillgångar har sannolikt ökat i takt med intresset för dem i medierna och bland potentiella investerare.

**Diagram 1. Antal kryptotillgångar i världen februari 2017- februari 2018**



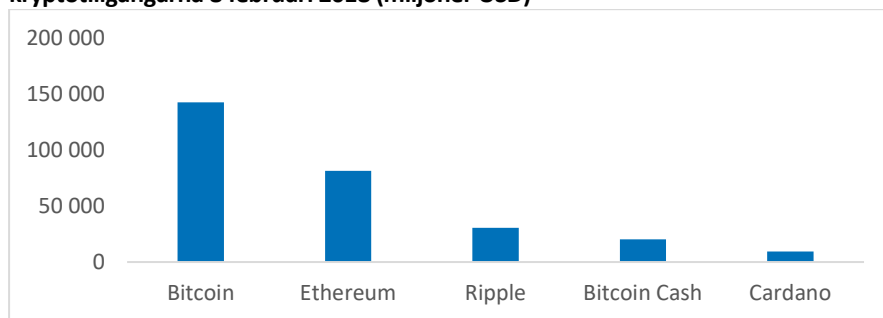
*Källa: Coinmarketcap*

Samtidigt som det totala antalet kryptotillgångar har ökat har det också skett relativa förskjutningar mellan de ledande kryptotillgångarna. Nya kryptotillgångar har växt och Bitcoins andel av kryptotillgångarnas totala värde har minskat.<sup>32</sup> Som diagram 2 visar är Bitcoin fortfarande störst, men andra kryptotillgångar växer.

<sup>31</sup> "Bitcoin-febern kan ha passerat toppen" (2017).

<sup>32</sup> "Bitcoin is no longer the only game in crypto-currency town" (2018).

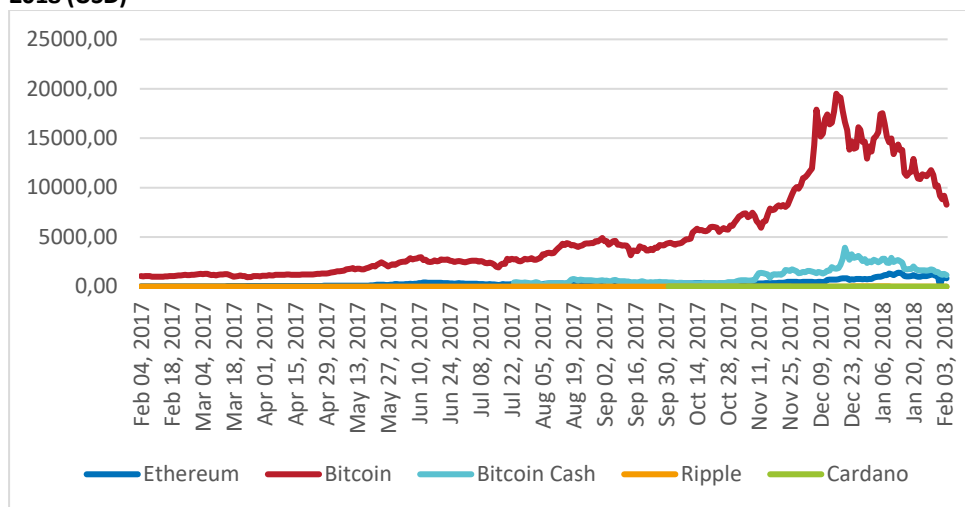
**Diagram 2. Marknadsvärde av totalt antal kryptotillgångsenheter för de fem största kryptotillgångarna 8 februari 2018 (miljoner USD)**



Källa: Coinmarketcap

Kryptotillgångarna har under det senaste året genomgått stora prisfluktuationer. Bitcoin, hade under 2017 en värdeökning på 1000 procent. Slutet av 2017 och början av 2018 präglades dock av stora kursfall och ökad volatilitet. Också andra kryptotillgångar, som Ethereum, har uppvisat stor prisvolatilitet (se Diagram 3).

**Diagram 3. Prisutvecklingen på de fem största kryptotillgångarna februari 2017-februari 2018 (USD)**



Källa: Coinmarketcap

## Risker finns, men främst för privatpersoner

Användningen och innehavet av kryptotillgångar är alltså låga i förhållande till den totala ekonomin i Sverige och världen. Samtidigt är kryptotillgångar ett område som snabbt förändras. Med runt 1500 olika kryptotillgångar är det också svårt att överblicka hur utvecklingen ser ut. Men den fortfarande relativt begränsade omfattningen av kryptotillgångarnas användning gör dock att risken för finansiell stabilitet i nuläget är liten. Samtidigt innebär den höga volatiliteten i kryptotillgångar risk för fortsatta prisfall som kan leda till stora förluster för privatpersoner. De europeiska tillsynsmyndigheterna Esma, EBA och Eiopa har därför tillsammans med bland andra svenska Finansinspektionen gemensamt

varnat för att kryptotillgångar är en olämplig och riskfylld tillgång.<sup>33</sup> Det finns i nuläget heller inget konsumentskydd för privatpersoner som gör förluster på kryptotillgångar.

Det går dock inte att helt utesluta att användandet och innehavet av kryptotillgångar skulle kunna öka till en nivå som också skulle kunna leda till en ökad risk för det finansiella systemet som helhet. Det skulle exempelvis kunna inträffa om etablerade finansiella institut skulle börja investera, eller möjliggöra för sina kunder att i större utsträckning investera, i kryptotillgångar.

## Frågor finns också vad gäller andra potentiella samhällsproblem

Kryptotillgångar har också pekats ut som ett problem eftersom de underlättar kriminalitet genom att möjliggöra anonyma betalningar. De har exempelvis använts i handel med illegala varor och används också i olika typer av cyberbrottslighet.<sup>34</sup> Enligt en studie ska så mycket som en fjärdedel av alla Bitcoin-användare och ungefär hälften av alla Bitcoin-transaktioner kunna knytas till någon form av illegal aktivitet.<sup>35</sup> En rad innovationer har dock gjort det enklare att spåra Bitcoin-användare. Därför börjar många kriminella nu flytta över sin verksamhet till andra kryptotillgångar som erbjuder högre grad av anonymitet.<sup>36</sup> Bitcoin är dock fortfarande den kryptotillgång som används mest för kriminella syften, förmodligen huvudsakligen för att det fortfarande är den största och mest etablerade kryptotillgången.<sup>37</sup>

En annan aspekt som uppmärksammas är mängden energi som går åt till att driva framför allt Bitcoin. Som beskrivits ovan är Bitcoin-protokollet konstruerat för att kräva mycket datorkraft och därmed mycket elektricitet. Det har därför diskuterats om Bitcoin ytterligare ökar samhällets klimatpåverkan eller leder till att datorutrustning och energi används på ett sätt som inte är i samhällets långsiktiga intresse.<sup>38</sup> Detta har särskilt uppmärksammas i Kina där den huvudsakliga energikällan bakom mining-verksamheten är kol.<sup>39</sup> I nuläget är det dock svårt att uppskatta hur mycket energi som faktiskt används av nätverket och Bitcoins totala miljöpåverkan får därför ses som ännu en fråga för ytterligare utredning. Andra kryptovalutor, exempelvis Dash, använder mindre energikrävande sätt att verifiera transaktioner.<sup>40</sup>

## Flera faktorer gör att kryptotillgångar inte kan klassificeras som pengar

De tidigare avsnitten har diskuterat olika synsätt på vad pengar är samt kryptotillgångarnas natur och utveckling. Ska då kryptotillgångar betraktas som pengar? Företrädare för många centralbanker, däribland Riksbankens Stefan Ingves, har uttalat åsikten att kryptotillgångar inte ska ses som pengar utan som en form av tillgång.<sup>41</sup> Hur ska man förstå detta och vad menar de?

Som nämnts ovan finns flera olika synsätt, men kryptotillgångar kan sannolikt inte klassificeras som pengar i något av dem. De är inte knutna till någon vara med marknadsvärde och de är inte utgivna av en nationalstat. När det gäller det tredje synsättet, det jag har kallat för funktionalism, beror svaret på i hur hög grad en kryptotillgång kan fylla

<sup>33</sup> Se Finansinspektionens hemsida: <http://www.fi.se/sv/publicerat/nyheter/2018/olampligt-for-konsumenter-att-investera-i-virtuella-valutor/> [2018-03-09].

<sup>34</sup> Palmer (2016).

<sup>35</sup> Foley, Karlsen och Putnins (2018).

<sup>36</sup> Bloomberg (2017).

<sup>37</sup> Europol (2017), s. 11.

<sup>38</sup> Se exempelvis Hern (2018).

<sup>39</sup> "Coal is fuelling Bitcoin's meteoric rise" (2017).

<sup>40</sup> Så kallad proof-of-stake istället för proof-of-work som används i Bitcoin.

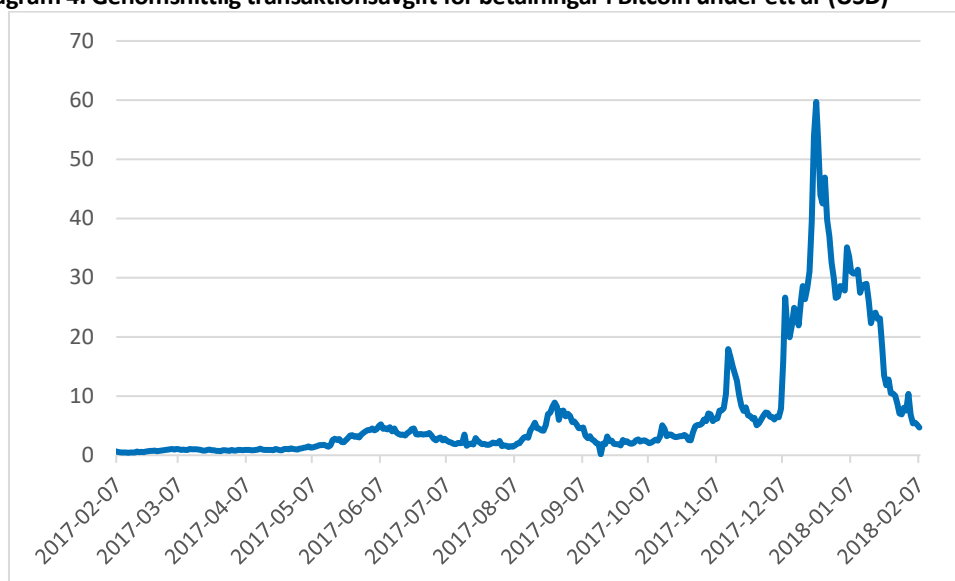
<sup>41</sup> Schück (2017).



just de tre funktioner som krävs. En huvudinvändning som kan riktas mot kryptotillgångarna, och i synnerhet Bitcoin, är att de faktiskt inte i första hand används som betalningsmedel. I stället har intresset av att äga Bitcoins varit kopplat till deras värdeutveckling. De allra flesta användare har därmed valt att använda Bitcoin inte som pengar utan som just en tillgång.

Användandet av Bitcoin som betalningsmedel har också i praktiken försvårats genom att transaktionsavgifterna varit höga och fluktuerande.<sup>42</sup> Som nämndes ovan är den extra belöningen till miners frivillig, men i praktiken är blockutrymmet begränsat vilket gör att transaktioner med låg belöning kan få vänta länge på att genomföras. Den faktiska transaktionsavgiften bestäms därför av tillgängligt blockutrymme och antalet transaktioner och tenderar att fluktuera. Mot slutet av 2017 steg transaktionsavgifterna avsevärt. Detta illustreras i Diagram 4.

**Diagram 4. Genomsnittlig transaktionsavgift för betalningar i Bitcoin under ett år (USD)**



Källa: Beräknat från Blockchain.info

Dessa fluktuationer medför praktiska problem för handlare. Exempelvis slutade den online-baserade spelförsäljaren Steam i december 2017 att ta emot Bitcoin-betalningar. Anledningen var att lång transaktionstid, samt fluktuationer i avgifter och värdet av Bitcoin gjorde att man inte kunde garantera att priset vid köptillfället verkligen var vad köparen slutligen fick betala.<sup>43</sup>

Intresset av att äga Bitcoins förklaras som nämnts ovan framför allt av deras höga värdestegring under senare år och särskilt under 2017. Samtidigt har värdet sedan toppen i december 2017 fallit med mer än hälften – från runt 20 000 USD till runt 8000 USD i början av februari. Förekomsten av så dramatiska värdesvängningar gör att Bitcoin inte är värdebevarande på det sätt som krävs för att räknas som pengar. Också andra kryptovalutor har genomgått liknande prissvängningar.<sup>44</sup>

<sup>42</sup> Bershidsky (2017).

<sup>43</sup> Se kommunikation från Steam: <http://steamcommunity.com/games/593110/announcements/detail/1464096684955433613> [2018-03-09].

<sup>44</sup> På sikt är det inte omöjligt att förekomsten av ständigt nya kryptotillgångar kan medverka till ett stort inflationstryck på alla kryptotillgångar. Även om varje enskild kryptotillgång har underliggande principer som hindrar överutgivning av tillgångar, talar den snabba ökningen av antalet oberoende kryptotillgångar för att det inte finns några hinder för ständigt nya sådana ska skapas. Det skulle därför kunna uppstå en överutgivning sett till det totala antalet kryptotillgångar med förlust av värde som resultat. Det är också här liknelsen med metallismen upphör: för det totala antalet kryptotillgångar finns det ingen given gräns. Möjligen kan man likna det vid att man kontinuerligt späder ut metallen som pengarna i ett metallbaserat system består av.

Det finns alltså en rad skäl som gör att centralbanker och andra myndigheter inte accepterar kryptotillgångar som pengar. Flera kryptotillgångar experimenterar dock med sätt som skulle kunna lösa de funktionella problemen, exempelvis använder Bitcoin Cash större block vilket kan leda till snabbare transaktioner och lägre avgifter. Det pågår också projekt som ska kunna öka effektiviteten i redan existerande blockkedjor, som exempelvis Lightning Network, som ska möjliggöra transaktioner i en kryptotillgång utan att blockkedjan behöver belastas.<sup>45</sup> Teoretiskt sett skulle dessa initiativ kunna lösa de problem som lyfts fram här.<sup>46</sup> Men det är fortfarande svårt att bedöma om en sådan utveckling är möjlig.

Den avgörande skillnaden mellan kryptotillgångar och etablerade valutor är alltså att de senare aktivt sköts av centralbanker som med utgångspunkt från lagstiftningen har det övergripande ansvaret för att penning- och betalssystemet fungerar i praktiken och är tillräckligt flexibelt för att möta samhällsekonomins behov. Ett annat sätt att formulera detta är att centralbankernas uppgift just är att se till att pengarna fyller sina tre grundläggande funktioner över tid. När det gäller kryptotillgångarna finns det ingen som har det övergripande ansvaret för detta. Centralbanker är också företrädare för stater eller en union av stater, som fallet är med Europeiska centralbanken. Det innebär att dessa valutor kan betraktas som statligt utgivna, till skillnad från kryptotillgångar som saknar officiell utgivare. Exempelvis har svenska Skatteverket sagt att just detta faktum innebär att kryptotillgångar inte ska betraktas som pengar utan i stället som tillgångar.<sup>47</sup>

## Riksbankens eventuella e-krona skulle skilja sig från en kryptotillgång

Utvecklingen på betalmarknaden, framför allt den vikande kontantanvändningen i Sverige, har gjort att Riksbanken undersöker möjligheten att ge ut en elektronisk valuta, en så kallad e-krona. Hur skulle då en e-krona skilja sig från Bitcoin eller andra kryptotillgångar?

Den största skillnaden är att e-kronan skulle vara utgiven av Riksbanken som är en statlig myndighet. E-kronan skulle därför vara en fordring på svenska staten. Skillnaden är stor mot en kryptotillgång som skapas av ett decentraliserat nätverk och inte upprätthålls genom ett legalt åtagande utan genom användarnas vinstintresse och tilltron till kryptotillgångens underliggande protokoll. För Riksbankens e-krona skulle alltså värdet ha en officiell garant, samtidigt som det inte finns någon juridisk klarhet om dess status.

För det andra skulle e-kronan uttryckas i svenska kronor. E-kronan skulle därför inte vara en egen valuta. Det innebär att den också skulle innefattas i Riksbankens lagstiftade skyldighet att eftersträva ett inflationsmål och därmed en stabil utveckling av köpkraften. En fundamental princip i kryptotillgångarna är just att ingen kan anförtros detta ansvar. Kryptotillgångarnas köpkraft bestäms då i mycket högre grad av tillgång och efterfrågan. Resultatet blir, som nämnts ovan, stora fluktuationer i priset.

Slutligen skulle Riksbanken ha ansvaret för e-kronans underliggande infrastruktur. Hur transaktioner med en e-krona skulle prissättas är inte bestämt, men för en centralbank är det nödvändigt att en eventuell avgift inte varierar utan kontroll. Anledningen är att centralbankens skyldighet att upprätthålla ett effektivt betalningsväsende då inte skulle vara uppfylld.

Den avgörande skillnaden mot kryptotillgångar är alltså att e-kronan skulle ges ut av en stat och skötas av Riksbanken på ett sätt som garanterar att den skulle fungera som ett effektivt betalningsmedel. Med andra ord skulle e-kronan inte bara fylla pengars tre

<sup>45</sup> Se Lightning Networks hemsida: <https://lightning.network/> [2018-03-09].

<sup>46</sup> World Economic Forum (2017).

<sup>47</sup> Se Skatteverkets hemsida: <https://www4.skatteverket.se/rattsligvagledning/327766.html?date=2014-04-23> [2018-03-09].

grundläggande funktioner utan också uppfylla villkoret att vara en legal skapelse utgiven av en stat.

## Slutsats – kryptotillgångar kan inte klassificeras som pengar

Denna ekonomiska kommentar har diskuterat olika definitioner av pengar, kryptotillgångarnas natur och utveckling samt frågan om kryptotillgångar kan betraktas som pengar. Som nämndes i inledningen ska detta ses som ett försök att bidra till en pågående diskussion och inte som ett slutgiltigt dokument.

De frågor som aktualiseras av kryptotillgångarna har också diskuterats tidigare i historien. Den nuvarande utvecklingen förstås därför bäst som en fortsättning på en sedan länge pågående interaktion mellan teknologi och samhälle. Det är också viktigt att poängtera att ny teknik aldrig uppstår i ett vacuum, utan hänger ihop med och förutsätter en samhällelig och juridisk kontext. Det gör att en fortsatt diskussion kring kryptotillgångar behöver breddas så att den också innefattar dessa aspekter. Kryptotillgångar är exempelvis privat utgivna och ställs ofta i kontrast mot statligt utgivna pengar, men samtidigt förutsätter de att en stat lagstiftar om och upprätthåller äganderätt. En förutsättning för att kryptotillgångarna ska fungera är nämligen att deras tekniska utrustning skyddas av ett juridiskt och, ytterst, polisiärt system som tillhandahålls av staten. Utan stater skulle kryptovalutorna därför paradoxalt nog inte kunna existera.

Det pågår ett omfattande tekniskt experimenterande kring kryptotillgångarna och många av applikationerna, exempelvis blockkedjan, kan mycket väl hitta nyttiga användningsområden i samhället och effektivisera vissa processer. Det går heller inte att utesluta att tekniken bakom kryptotillgångarna kommer att utvecklas i framtiden och lösa många av de utmaningar som diskuterats här. Med tanke på de olika utmaningarna och i och med att det saknas en officiell utgivare, är slutsatsen i nuläget dock att de inte kan klassificeras som pengar. För närvarande utgör kryptotillgångarna inget större hot mot den finansiella stabiliteten. Det är dock viktigt för centralbanker och myndigheter att fortsätta följa utvecklingen på området.

## Referenser

Bernanke, Ben och Harold James (1990), "The gold standard, deflation and financial crisis in the Great Depression: An international comparison", NBER Working Paper No. 3488, Oktober 1990.

Bershidsky, Leonid (2017), "Bitcoin's high transaction fees show its limits", *Bloomberg View*, 14 november 2017, tillgänglig online:

<https://www.bloomberg.com/view/articles/2017-11-14/bitcoin-s-high-transaction-fees-show-its-limits> [2018-03-09].

"Bitcoin-febern kan ha passerat toppen" (2017), *Veckans Affärer*, digital utgåva, 22 december 2017, tillgänglig online:

<https://www.va.se/nyheter/2017/12/22/Bitcoin-febern-kan-ha-passerat-toppen/> [2018-02-08].

"Bitcoin is no longer the only game in crypto-currency town" (2018). *The Economist*, 13 januari 2018, tillgänglig online:

<https://www.economist.com/news/finance-and-economics/21734462-which-could-be-next-digital-coin-rule-them-all-bitcoin-no-longer> [2018-02-14]

Bloomberg, Jason (2017), "Using Bitcoin or other cryptocurrency to commit crimes? Law enforcement is onto you", *Forbes Tech*, 28 december 2017, tillgänglig online:

<https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2017/12/28/using-bitcoin-or-other-cryptocurrency-to-commit-crimes-law-enforcement-is-onto-you/#5a82b8643bdc> [2018-03-09].

Camera, Gabriele (2017), "A perspective on electronic alternatives to traditional currencies", *Penning- och valutapolitik*, 2(2), sid 126-148.

CME Group (2017), "CME Group announces launch of Bitcoin futures", 31 oktober 2017,

tillgänglig online: [http://www.cmegroup.com/media-room/press-releases/2017/10/31/cme\\_group\\_announceslaunchofbitcoinfutures.html](http://www.cmegroup.com/media-room/press-releases/2017/10/31/cme_group_announceslaunchofbitcoinfutures.html) [2018-02-08].

"Coal is fuelling Bitcoin's meteoric rise" (2017), *Bloomberg Technology*, 15 december 2017, tillgänglig online:

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-15/turning-coal-into-bitcoin-dirty-secret-of-2017-s-hottest-market> [2018-03-09].

CPMI (2017), "Distributed ledger technology in payment, clearing and settlement: An analytical framework", CPMI februari 2017.

Davis, Joshua (2011), "The Crypto-Currency: Bitcoin and its mysterious inventor", *The New Yorker*, 10 oktober 2011, tillgänglig online:

<https://www.newyorker.com/magazine/2011/10/10/the-crypto-currency> [2018-02-18].

Europol (2017), "Internet Organised Crime Threat Assessment 2017", Europol 2017.

"Goldman Sachs exploring bitcoin trading operation" (2017), CNBC, tillgänglig online:

<https://www.cnbc.com/2017/10/02/goldman-sachs-exploring-bitcoin-trading-operation-report-says.html> [2018-02-08].

Goodhart, Charles (1998), "Two concepts of money: implications for the analysis of optimal currency areas", *European Journal of Political Economy* 3(4), sid 407-432.

Hern, Alex (2018), "Bitcoin's energy usage is huge – can't afford to ignore it", *The Guardian*, 17 januari 2018, tillgänglig online:

<https://www.theguardian.com/technology/2018/jan/17/bitcoin-electricity-usage-huge-climate-cryptocurrency> [2018-03-09].

Foley, Sean, Karlsen, Jonathan och Talis Putnins (2018), "Sex, drugs, and bitcoin: How much illegal activity is financed through cryptocurrencies?", SSRN 15 januari, tillgänglig online: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3102645](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3102645) [2018-02-12].

Jevons, Stanley (1875), *Money and the mechanism of exchange*, New York: Appleton and Co.

Jonung, Lars (1984), "The Swedish experience of the classical gold standard, 1873-1914" i Bordo, Michael och Anna Schwartz (red.) *A retrospective on the classical gold standard, 1821-1931*, Chicago: University of Chicago Press.

Katz, Lily (2017), "Bitcoin acceptance among retailers is low and getting lower", *Bloomberg Technology*, 12 juli 2017, tillgänglig online: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-07-12/bitcoin-acceptance-among-retailers-is-low-and-getting-lower> [2018-02-18].

Lansky, Jan (2018), "Possible state approaches to cryptocurrencies", *Journal of Systems Integration*, 1(4), sid 19-31.

Mankiw, Gregory (2012), *Principles of Economics*, Mason OH, Cengage Learning.

Maurer, Bill, Nelms, Taylor och Lana Schwarts (2013), "'When perhaps the real problem is money itself!': the practical materiality of Bitcoin", *Social Semiotics* 2013, 2(5), sid 1-17.

Palmer, Danny (2016), "How Bitcoin helped fuel an explosion in ransomware attacks", ZDNet, 22 augusti 2016, tillgänglig online: <http://www.zdnet.com/article/how-bitcoin-helped-fuel-an-explosion-in-ransomware-attacks/> [2018-03-09].

Partington, Richard (2018), "Bitcoin faces regulatory crackdown, Bank of England warns", *The Guardian*, 2 mars 2018, tillgänglig online: <https://www.theguardian.com/business/2018/mar/02/bitcoin-faces-regulatory-crackdown-bank-england-warns>

Riksbanken (2017), "Riksbankens e-kronaprojekt. Rapport 1", Sveriges Riksbank, september 2017.

Sanderson, Henry (2015), "Digital currencies: A gold standard for bitcoin", *Financial Times*, 15 maj 2015, tillgänglig online: <https://www.ft.com/content/38d02382-f809-11e4-962b-00144feab7de> [2018-03-09].

Schück, Johan (2017), "Stefan Ingves varnar för bitcoin", *Dagens Nyheter*, 12 december 2017, tillgänglig online: <https://www.dn.se/ekonomi/stefan-ingves-varnar-for-bitcoin/> [2018-03-09].

Segendorf, Björn (2014), "Vad är Bitcoin?", *Penning- och valutapolitik*, 2(3), sid 71-87.

Singleton, John (2011), *Central banking in the twentieth century*, Cambridge: Cambridge University Press.

Von Glahn, Richard (1996), *Fountain of Fortune: Money and Monetary Policy in China, 1000-1700*, Berkely: University of California Press.

Wetterberg, Gunnar (2009), *Pengarna och makten: Riksbankens historia*, Stockholm: Bokförlaget Atlantis.

World Economic Forum (2017), "Realizing the potential of blockchain", World Economic Forum white paper, juni 2017.