



ANFÖRANDE

DATUM: 2018-11-06
TALARE: Stefan Ingves
PLATS: Di Framtidens betalningar

SVERIGES RIKSBANK
SE-103 37 Stockholm
(Brunkebergstorg 11)

Tel +46 8 787 00 00
Fax +46 8 21 05 31
registratorn@riksbank.se
www.riksbank.se

E-kronan och framtidens betalningar

När betalade ni senast med kontanter? Jag misstänker att det kan vara länge sedan. I Sverige har Riksbankens pengar använts i 350 år, så det innebär ett historiskt skifte om ni, och vi alla, helt slutar att betala med centralbankspengar. Idag handlar vi matvaror, betalar våra räkningar och får läkemedel utskrivna utan att behöva lämna hemmet. Ju fler varor och tjänster vi köper digitalt, desto mer behöver vi snabba och enkla betaltjänster som är anpassade efter vårt nya sätt att handla.

Är det då ett problem att kontanter används alltmer sällan? Ja, på sätt och vis. Om Riksbanken ska kunna uppfylla sitt mandat, att säkerställa att Sverige har ett betalningssystem som är både säkert och effektivt, så måste det betalmedel som vi ger ut också användas.

Jag tror att de argument som en gång ledde till att centralbankerna fick ge ut pengar fortfarande är relevanta, det är bara tekniken som har förändrats. Därför har vi på Riksbanken bestämt oss för att bygga en pilotversion av en ny typ av Riksbankspengar – en digital krona eller e-krona. Idag tänkte jag förklara varför vi gör det och hur vi tänkt oss att den kan se ut. För den som är intresserad av mer detaljer finns det en nyläppt rapport att ladda ner på vår hemsida.¹

Varför behövs en e-krona?

Riksbanken har gett ut pengar sedan 1600-talet.² Och dessa har varit grundbulten i vårt betalningssystem. Men nu håller kontanterna på att marginaliseras i vårt samhälle. Det är inte bara många restauranger och caféer som inte längre tar emot kontanter, utan även många butiker. Du kan inte använda kontanter för att betala parkering, skatt eller bussbiljetter. Även flera stora varuhuskedjor testar kontantfria varuhus. Vi måste därför förbereda oss inför en framtid där i stort sett alla betalningar är elektroniska. Och då uppstår frågan om det skulle spela någon roll om det inte fanns några elektroniska pengar utgivna av Riksbanken. Finns det

¹ Se Sveriges riksbank (2018a) och Sveriges riksbank (2018b).

² Riksbanken gav först ut mynt och började under första halvan av 1700-talet också ge ut sedlar. För en mer detaljerad beskrivning se exempelvis Ögren och Edvinsson (2014).

någon anledning till att staten, i länder världen över, genom historien, har haft huvudrollen när det gäller att ge ut pengar?

Centralbankspengar skapar förtroende även för privat utgivna pengar

För att söka svaret på den frågan måste vi gå bakåt i historien. På 1800-talet fick bankerna i Sverige och flera andra länder ge ut privata sedlar som cirkulerade tillsammans med Riksbankens sedlar. En lärdom man kan dra av den tiden är att det fungerade bra i de länder där folk kunde lita på att de privat utgivna pengarna kunde konverteras till centralbankspengar, medan det gick mindre bra i de andra länderna.³ Det är därför förklarligt att man till slut valde att ge centralbanken monopol på att ge ut sedlar och mynt.

Sedan dess har det fungerat bra med det system vi har, där privata banker kan skapa elektroniska pengar som kan konverteras till Riksbankens kontanter. Från statligt håll har man också infört garantier och regleringar, som till exempel insättningsgarantin, som gör att allmänheten kan lita på att deras pengar är säkra på kontona hos de privata bankerna. I normala tider rullar detta bara på och vi funderar kanske inte så mycket över det.

Men låt oss tänka på vad som skulle kunna hända under en finanskris om kontanter inte längre är ett gångbart betalningsalternativ. Om vi vill ta ut pengar från en bank som känns osäker blir då vårt enda alternativ att flytta elektroniska pengar från en bank till en annan. Men i tider av finansiell oro faller ofta förtroendet för hela banksystemet så då hjälper det inte att kunna flytta pengar mellan olika banker. Ni har säkert sett bilder på uttagsanstormningar –när det bildas köer utanför krisande banker på grund av att folk vill ta ut sina pengar i form av (säkra) kontanter. Det är därför centralbankspengar fortfarande är grundbulten i systemet, även om de sällan används i normala tider. Det faktum att de finns där som ett alternativ fungerar som en slags garanti för de privata pengarna.⁴

Det är också så att vissa nyckelsystem för betalningar i allt större grad koncentreras till några få aktörer. Se till exempel på kortmarknaden där två amerikanska bolag helt dominerar i Sverige. Till skillnad från våra grannländer har vi i Sverige inte något inhemskt kortnätverk. Det betyder att vi är beroende av utländsk infrastruktur för att majoriteten av hushållens betalningar ska kunna genomföras. Utan kontanter skulle alltså en viktig del av den svenska infrastrukturen vara helt privatägd och beroende av utländsk infrastruktur och utländska företag. Så om kontantanvändningen fortsätter att minska räcker det inte att säga att det fungerar bra i dagsläget, för framtiden kommer att se annorlunda ut alldeles oavsett e-kronan.

Andra funktioner som kontanterna har haft är att de har fungerat som ett backupalternativ när det uppstår störningar med de andra betalningsmedlen. De har också bidragit till att det inte kunnat bli för stora monopolvinster och ineffektiviteter på betalningsmarknaden, som annars tenderar att drivas mot en monopollösning.⁵

³ Se exempelvis Fung m.fl. (2018) och Söderberg (2018).

⁴ Se exempelvis Tobin (1985).

⁵ Eftersom betalningsmarknaden är ett naturligt monopol med nätverksexternaliteter har den en stark tendens till koncentration. För en utförligare beskrivning se Ingves (2018).

E-kronan kan fylla samma funktion som kontanterna gjort historiskt

En e-krona skulle innebära att kontanternas funktioner finns kvar även i en digital framtid. Om Riksbanken däremot inte erbjuder ett nytt, modernt, gångbart alternativ betyder det att vi bryter med en tradition och funktionalitet som fungerat väl i 350 år. Det har genom tiderna varit statens roll att standardisera och garantera alla pengar i samhället. Grundförutsättningen för e-kronan är att den, precis som kontanterna, ska vara brett tillgänglig för alla i samhället. Den ska fungera ihop med existerande system och kunna bytas ett till ett mot kontanter eller pengar på privata bankkonton. I dagsläget fungerar många privata lösningar på marknaden så att tjänster erbjuds som samtidigt låser in kunder i specifika system eller hos någon enskild leverantör. Det kan i slutändan ge sämre konkurrens och innovation. Fördelen med centralbankens pengar är att det inte finns något vinstdrivande företag som står bakom dem och därmed är de alltid fritt utbytbara.

Det är inte bara Riksbanken som tycker att det är värt att analysera om det går att ge ut centralbankspengar i en ny form så att de kan fylla sin traditionella roll även i en digital framtid, utan liknande projekt finns i flera andra länder. Analysen är dock mindre brådskande utomlands där nedgången i kontantanvändningen inte nått lika långt som här. Medan värdet på utestående kontanter i procent av BNP är strax över 1 procent i Sverige är det 10 procent i eurozonen och hela 20 procent i Japan. I våra nordiska grannländer pågår också en del analys på grund av den låga kontantanvändningen. Norge och Danmark har till exempel tagit fram rapporter och analyser kring digitala centralbankspengar. Bank of England och Bank of Canada har publicerat forskningsartiklar inom området som bland annat analyserar möjliga motiv för digitalt utgivna centralbankspengar och dess konsekvenser för penningpolitik och finansiell stabilitet.⁶

Även centralbanker i vissa tillväxtekonomier har intresserat sig för digitala centralbankervalutor. De länderna har ofta motiv till att intressera sig för digitala centralbankspengar som skiljer sig något från våra. Ett sådant är att man ser möjligheten att bredda tillgången till grundläggande finansiella tjänster till alla delar av befolkningen, det som på engelska kallas för "financial inclusion". Andra argument handlar om att minska kontantanvändningen som anses vara både kostsam och riskfylld. Man pekar också ofta på kontanternas negativa miljöeffekter och på att de underlättar för penningtvätt och den svarta ekonomin.⁷ Det arbete som görs är inte enbart teoretiskt. Uruguay har till exempel redan haft ett lyckat pilotprojekt med en digital peso. I Kanada, Singapore och euroområdet har prototyper tagits fram och testats i begränsade miljöer för att lära mer.⁸

Pilotversionen av e-kronan blir enkel, men det är en bit kvar till en eventuell lansering

Nu när jag har förklarat varför vi tycker att det är värt att analysera en e-krona vill jag gå vidare och berätta lite mer om hur den skulle kunna se ut. Om vi bygger en

⁶ Se exempelvis Engert och Fung (2017), Davoodalhosseini (2018), Kumhof och Noone (2018) och Meaning m.fl. (2018).

⁷ Se exempelvis Rogoff (2016) för en fördjupad diskussion om problem med kontantanvändningen.

⁸ Se exempelvis Project Jasper https://www.payments.ca/sites/default/files/29-Sep-17/jasper_report_eng.pdf, Project Ubin <http://www.mas.gov.sg/Singapore-Financial-Centre/Smart-Financial-Centre/Project-Ubin.aspx> och Project Stella https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/stella_project_leaflet_march_2018.pdf.

e-krona finns det i princip två varianter att utgå ifrån. I den ena hålls e-kronor på ett konto i Riksbanken och i den andra hålls e-kronor i form av digitala värdeenheter som lagras lokalt, exempelvis på ett kort eller i en app i mobilen. Båda varianterna innebär att allmänheten får möjlighet att hålla pengar hos Riksbanken, så skillnaden mellan de två möjliga e-kronorna är egentligen inte så stor.

För att hushåll och företag ska kunna använda e-kronor för att spara och betala krävs det alltså att det finns användarapplikationer eller värdebärare i form av exempelvis en mobilapp. Men vi tror att marknaden är bättre på att ta fram sådana alternativ än vad vi är. Riksbanken behöver alltså inte nödvändigtvis själv tillhandahålla e-kronor till hushåll och företag, utan kan istället komma att erbjuda en öppen infrastruktur där andra aktörer kan skapa betaltjänster som de kan erbjuda allmänheten.

Vad vi har bestämt oss för är att utveckla, bygga och testa är ett konkret förslag på en gångbar e-krona. Vi utgår från det mandat Riksbanken har idag. Det blir en pilotversion av den enklare, värdebaserade varianten av en e-krona. Det betyder alltså att det kommer att vara frågan om digitala värdeenheter som kan lagras centralt eller lokalt. De kommer i varje fall inledningsvis inte att ha någon ränta utan kommer att påminna ganska mycket om kontanter. Vi tänker oss också att det ska finnas möjligheter att göra betalningar offline. Genom att påbörja ett utvecklingsarbete ökar Riksbanken sin beredskap att behålla sin traditionella roll på en framtida digitaliserad betalningsmarknad. Det kommer ta några år att utveckla ett e-kronasystem. När vi sedan har testat pilotversionen kan vi välja att ge ut, eller inte ge ut, en digital krona till allmänheten.

När det gäller den kontobaserade varianten så ser vi att det behövs mer analys men också lagändringar om en sådan ska bli verklighet. För att underlätta vägval kring digitaliseringen på betalningsmarknaden behövs en tydlig svensk hållning som utgår från politiska prioriteringar och beslut. Det inkluderar en översyn av riksbankslagen som förtydligar Riksbankens mandat. Samordning med andra myndigheter är också betydelsefullt. E-kronan skulle ha beröringspunkter med många andra myndigheter, till exempel fungerar skattekontot som en slags statlig peng som alla som ska betala skatt får tillgång till. Det är möjligt att det bästa är att bygga ett e-kronasystem tillsammans med andra myndigheter.

Det vore också bra om lagstiftningen i Sverige uppdateras så att den tar hänsyn till att betalningar i framtiden kommer att vara digitala. Om det betalningsmedel som Riksbanken ger ut inte är allmänt accepterat blir det svårt för Riksbanken att klara sitt uppdrag att främja ett säkert och effektivt betalningsväsende. Enligt riksbankslagen är svenska kronor, i form av kontanter, lagliga betalningsmedel. Men det är samtidigt möjligt att avtala bort möjligheten att betala med kontanter genom att till exempel sätta upp en skylt. Eftersom kontantanvändningen minskar snabbt är det angeläget att lagstiftaren tar ställning till vilken rättslig status lagliga betalningsmedel ska ha. Då förtydligas kontanternas ställning som lagliga betalningsmedel. Det är också viktigt att lagstiftaren tar ställning till frågan om vad som utöver kontanter kan utgöra ett lagligt betalningsmedel och hur det förhåller sig till den svenska kronan som valuta. Lagstiftningen om lagliga betalningsmedel bör vara så teknikneutral som möjligt för att kunna tillämpas även på framtida betal-

ningsmedel utgivna av Riksbanken. Sammantaget vore det alltså bra om de betalningsmedel som Riksbanken ger ut ges en starkare ställning i framtiden än vad de har i dagsläget.

E-kronan får små konsekvenser för banksystemet

En del kritiker av digitala centralbanksvalutor menar att dessa skapar risker som påverkar det finansiella systemet. Somliga oroar sig för att Riksbanken ska konkurrera med bankerna och att kreditgivningen kan påverkas.⁹ Det stämmer inte.

När det gäller tillhandahållandet av pengar har Riksbanken, i likhet med andra centralbanker, alltid konkurrerat med bankerna. Vi har i 350 år erbjudit kontanter som ett alternativ. En skillnad är förstås att en digital kontant på ett eller annat sätt, som en e-krona, skulle vara en mer effektiv konkurrent till dagens utbud av digitala betalningstjänster än de fysiska kontanterna är.

Vår analys visar dock att konsekvenserna för bankerna blir små i normala tider. Möjligtvis skulle e-kronan kunna öka konkurrensen om hushållens inlåning på marginalen, men det betyder inte att utlåningen måste påverkas. Nya lån skapas ju inte endast från nya insättningar i den moderna ekonomin. De svenska bankerna har till exempel cirka 6000 miljarder kronor i utgivna lån på sina balansräkningar, men bara strax under hälften i inlåning, cirka 2800 miljarder kronor.¹⁰ Ett annat sätt att uttrycka det är att svenska banker skaffar cirka hälften av sin finansiering för sina låneportföljer på marknaden. Det är mer än bankerna i övriga Europa, och det har inte hindrat den svenska kreditgivningen från att växa snabbare. Inlåning är alltså inte nödvändig för att skapa utlåning. Däremot har den traditionellt varit en källa till billig finansiering för bankerna. Om inlåningen skulle minska något till följd av e-kronan skulle bankerna få ersätta den med marknadsfinansiering som tenderar att vara något dyrare. Alternativt kan de höja räntan på sina inlåningskonton.

En annan fråga som ofta kommer upp är att digitala centralbankspengar kan öka risken för uttagsanstormningar. Tanken är då att en bank i tider av finansiell oro snabbt kan bli av med sina insättningar då det är lättare att flytta elektroniska pengar än att ta ut kontanter.¹¹ Frågan är dock om kontanter är den relevanta jämförelsen i det sammanhanget. Det är redan enkelt att öppna ett konto i en annan bank och att snabbt föra över pengarna dit elektroniskt, så den risken ökar inte med en e-krona. En annan möjlighet är förstås att placera pengarna i kortsiktiga statspapper.

Om folk slutar att lita på banksystemet i sin helhet så är det förstås mer attraktivt att placera i en e-krona än i kontanter, som är det enda alternativet idag i en sådan situation. Riksbanken har dock redan idag en stor verktygslåda för att hantera situationer med misstro mot banksystemet. Med en e-krona skulle det dessutom bli möjligt att snabbt hantera en sådan situation genom att tillhandahålla e-kronor till de som vill ta ut pengarna från sina bankkonton. Det skulle bli mer effektivt än vad det är med kontanter idag, vilket i sig skulle kunna minska spridningsrisken

⁹ Se exempelvis BIS (2018).

¹⁰ För en mer detaljerad beskrivning se Juks (2018).

¹¹ Detta lyfts fram av bland annat BIS (2018) och Camera (2017).

mellan banker.¹² Om folk vet att det går lätt att ta ut sina pengar kan alltså risken för uttagsanstormningar minska. Det kan också hända att bankerna blir mindre benägna att ta risker om de vet att de måste vara mer rädda om sina insättningar.¹³

Det är många som reagerar på själva tanken att en centralbank skulle kunna ge ut digitala pengar. De är rädda för att det skulle innebära en stor förändring, en ny roll för Riksbanken. Men jag skulle vilja påstå att den stora förändringen istället skulle vara om Riksbanken *inte* gav ut några pengar som användes. Betalningsmarknaden är en väsentlig del av ett lands infrastruktur. Tänk själva på hur ofta ni betalar för någonting och hur krångligt det skulle vara om det inte fungerade! Vore det rätt att låta en del av infrastrukturen privatiseras helt och hållet utan någon analys eller diskussion?

Vad vår analys tydligt visar är att effekterna av en e-krona för såväl den finansiella sektorn som för penningpolitiken och ekonomin i stort i hög grad beror på hur den designas. Det är därför lämpligt att börja med små steg framåt och lära oss längs vägen.

E-kronan gör det svenska betalningssystemet mer stabilt och inkluderande

Kontanter fungerar inte som ett bra alternativ om vi skulle bli utan el i en krissituation eftersom det krävs el för att kunna ta ut kontanter ur bankomaterna.¹⁴ Sverige kan därför behöva fler alternativa betalningsätt som fungerar även i krissituationer. Ju fler olika system och alternativ som finns tillgängliga desto mindre sårbart blir det. Ett e-kronasystem skulle bli ett parallellt oberoende system till det kortsystem som erbjuds av den privata sektorn, vilket minskar sårbarheten jämfört med att bara ha ett system.

E-kronan måste också utformas med tanke på att det finns vissa grupper i samhället som riskerar att hamna i ett finansiellt utanförskap när kontanterna försvinner eftersom de av olika anledningar har svårt att använda digitala lösningar. Det är alltså en annan typ av finansiellt utanförskap än vad man ofta diskuterar internationellt. I Sverige har alla vuxna rätt till ett betalkonto med grundläggande funktioner så vi har inga problem med vad som brukar kallas för "financial inclusion". Äldre personer, funktionshindrade eller personer som har svårt att hantera digitala lösningar riskerar ändå att få problem när kontanterna försvinner, trots att de har tillgång till ett bankkonto, på grund av att de inte kan hantera digital teknik. Det är statens uppgift att se till att dessa personer kan hantera sina dagliga betalningar. Vi inte kan förvänta oss att den privata marknaden tar det fulla ansvaret för det helt på egen hand.

Framtidens betalningsmarknad är redan här

I dagens digitaliserade värld efterfrågas snabba och digitala betalningar. I en värld där vi kan skicka information jorden runt i realtid kan det tyckas märkligt att det ska ta så lång tid och vara så krångligt att flytta digitala pengar. I dagsläget tar det allt ifrån tre timmar till tre dagar att flytta pengar mellan två banker inom Sverige.

¹² Detta argument har lyfts fram av Kumhof och Noone (2018).

¹³ Detta resonemang utvecklas till exempel i Engert och Fung (2017).

¹⁴ Detta är också en slutsats i isländska centralbanken Sedlabankis rapport (2018).

Hur lång tid betalningen tar beror på vilken tid och dag betalningen påbörjas. En betalning som görs en tisdag förmiddag är till exempel mottagaren tillhanda cirka tre timmar senare, medan en betalning som görs en fredag eftermiddag är genomförd först på måndag förmiddag. För betalningar via bank till ett land utanför EU blir det ännu mer komplicerat. En sådan betalning tar idag 2-7 dagar att genomföra. Det går att göra snabbare men då kan det bli dyrt. Det finns alltså en stor skillnad mellan vad man som konsument förväntar sig givet den teknik som finns tillgänglig och hur systemen faktiskt fungerar och jag tror att de två måste konvergera inom en snar framtid.

Inom Sverige finns omedelbara betalningar redan tillgängliga för privatpersoner via mobilapplikationen Swish. Men det systemet kan inte täcka alla svenska betalningar. Eftersom efterfrågan på omedelbara betalningar kommer att fortsätta öka i framtiden måste systemen anpassas för att bättre kunna hantera dem. Riksbanken driver i dagsläget det centrala betalningssystemet för stora betalningar mellan svenska banker och andra stora aktörer. Systemet är uppbyggt för att kunna hantera stora betalningar på ett säkert sätt. Privatpersonernas betalningar klumpas ihop till större belopp innan de går genom systemet. Riksbanken har också löpande kontakter med alla deltagare. Eftersom Riksbanken och bankerna måste ha personal på plats har systemet bara öppettid under normal kontorstid, och även om det kan förlängas med någon timme är det inte troligt att vi kommer att kunna köra det dygnet runt.

Samtidigt vill vi att alla betalningar i svenska kronor avvecklas i Riksbankspengar. Det minskar motpartsriskerna i det finansiella systemet. Om till exempel en privat bank skulle driva ett sådant system så skulle alla andra deltagare ha stora fordringar på den banken innan betalningarna avvecklats. Om den banken skulle gå i konkurs skulle pengarna kunna gå förlorade. Den risken finns inte om centralbanken driver systemet. Dessutom är det fördelaktigt att systemet för stora betalningar tillhandahålls av en konkurrensneutral part i form av centralbanken. Därför vill vi se till att även i framtiden möjliggöra att alla betalningar i Sverige avvecklas hos oss.

Omedelbara betalningar kräver dock system som kan hantera betalningar under dygnets alla timmar. Den europeiska centralbanken ECB håller på att utveckla en ny teknisk plattform som kallas "Target Instant Payment Settlement" (TIPS). Den kommer att möjliggöra omedelbara betalningar dygnet runt och den kommer att vara färdig i slutet av 2018. Den kommer även att vara förberedd för att kunna hantera andra valutor än euro, till exempel kronor. Då skulle alltså Riksbanken ha ett konto i ECB:s system så att avvecklingen kan ske i Riksbankspengar utan att vi behöver ha öppet hela det svenska stora betalningssystemet dygnet runt. Visionen är helt enkelt att betalningar ska kunna ske omedelbart oavsett tid på dygnet och att avvecklingen ska ske i Riksbankspengar. I den här framtidsvisionen skulle e-kronan fungera som en nationell backuplösning till det privata betalningssystemet och möjliggöra både omedelbara betalningar och avveckling i centralbankspengar.

Avslutning

Låt mig avsluta genom att sammanfatta vad jag har sagt. Jag tycker att det är viktigt att uppdatera de pengar Riksbanken ger ut till ett format som passar den moderna ekonomin. Därför kommer vi att utveckla en pilotversion av en digital centralbankspeng – en e-krona. När vi sedan har testat pilotversionen kan vi välja att ge ut, eller inte ge ut, en digital krona till allmänheten.

Jag har också talat om de snabba förändringarna som sker på betalningsmarknaden, där snabba realtidsalternativ kommer att vara viktiga i framtiden. Min uppfattning är att betalningar ska kunna ske lika snabbt som vi utbyter information i dagens digitala samhälle. Betalningar ska kunna genomföras omedelbart dygnet runt och avvecklas i Riksbankspengar. En anslutning till ECB:s tekniska plattform TIPS skulle vara ett sätt att möjliggöra detta.

Jag tycker att vi behöver ta fram en svensk hållning kring digitaliseringen på betalningsmarknaden och att Riksbankslagen behöver anpassas till en digital framtid. E-kronan skulle kunna innebära att vi får en inhemsk infrastruktur för realtidsbetalningar och samtidigt göra det möjligt för alla grupper i samhället att även i fortsättningen kunna genomföra sina betalningar utan problem.

Förhoppningsvis har jag lyckats ge er en bild av hur pilotversionen av den nya e-kronan kan komma att se ut och lyckats övertyga er om att den skulle fungera som en modern form av kontanter. Jag hoppas att några av er vill vara med och hjälpa till att utveckla den!

Referenser

- Bank for International Settlements (2018), "Central bank digital currencies". Report submitted by Working Groups chaired by Klaus Löber (European Central Bank) and Aerdts Houben (Netherlands Bank).
- Camera, G. (2017), "A Perspective on Electronic Alternatives to Traditional Currencies," Sveriges Riksbank Economic Review 2017 nr 1.
- Davoodalhosseini, S. Mohammad R. (2018), "Central Bank Digital Currency and Monetary Policy", Staff Working Paper 2018-36, Bank of Canada, juli 2018.
- Engert, Walter och Ben S. C. Fung (2017), "Central Bank Digital Currency: Motivations and Implications", Staff Discussion Paper 2017-16, Bank of Canada, november 2017.
- Fung, B., Henry, S. och Weber, W. E. (2018), "Swedish Riksbank Notes and Enskilda Bank Notes: Lessons for Digital Currencies". Staff Working Paper 2018-27. Bank of Canada.
- Ingves, S. (2018), "Pengar och betalningar – vart är vi på väg?", Tal vid Nationalekonomiska föreningen, juni 2018.
- Juks, R. (2018), "Consequences of the e-krona for banks". Penning och Valutapolitik nr 3. Sveriges Riksbank.
- Kumhof, Michael och Clare Noone, (2018), "Central bank digital currencies - design principles and balance sheet implications", Staff Working Paper, no. 725, Bank of England, maj 2018.
- Meaning, Jack, Ben Dyson, James Barker, och Emily Clayton, (2018), "Broadening narrow money: monetary policy with a central bank digital currency", Staff Working Paper, no. 724, Bank of England, maj 2018.
- Rogoff, K. (2016), *The curse of cash*, Princeton: Princeton University Press, 2016.
- Sedlabanki (2018), "Ráfkrona?, Central bank digital currency interim report." 2018.
- Sveriges riksbank (2018a), "Riksbankens e-kronaprojekt rapport 2", oktober 2018.
- Sveriges riksbank (2018b), Penning- och valutapolitik specialnummer om e-kronan, nr. 3, 2018, Sveriges riksbank.
- Söderberg, G. (2018) "Riksbankens ställning som utgivare av betalningsmedel till allmänheten – bakgrund till och politisk debatt kring sedelmonopolet 1904". Penning och Valutapolitik nr 3. Sveriges Riksbank.
- Tobin, J. (1985) "Financial innovation and deregulation in perspective". Key note paper presented at Bank of Japan.
- Ögren, A., och Edvinsson, R. (2014). Swedish money supply, 1620–2012. In R. Edvinsson, T. Jacobson, & D. Waldenström (Eds.), *Historical Monetary and Financial Statistics for Sweden, Volume II: House Prices, Stock Returns, National Accounts, and the Riksbank Balance Sheet, 1620–2012* (Vol. 2, pp. 293-338). Stockholm: Ekerlids Förlag.