



# Penning- och valutapolitik

Specialnummer  
om e-kronan

2018:3

PENNING- OCH VALUTAPOLITIK  
utges av Sveriges riksbank.

Redaktörer: JESPER LINDÉ OCH MARIANNE NESSÉN

Redaktionsråd: MIKAEL APEL, DILAN ÖLCER OCH KOMMUNIKATIONSENHETEN  
Sveriges riksbank, 103 37 Stockholm  
Telefon 08-787 00 00

De åsikter som uttrycks i signerad artikel är författarnas egna och ska inte  
uppfattas som Riksbankens ståndpunkt.

Tidskriften publiceras på Riksbankens webbplats  
[www.riksbank.se/Penning-och-valutapolitik](http://www.riksbank.se/Penning-och-valutapolitik)  
Beställ länk vid publicering via email: [pov@riksbank.se](mailto:pov@riksbank.se)

Publikationen utkommer även i en engelsk version,  
Sveriges Riksbank Economic Review.

ISSN 2000-978X

## Bästa läsare!

Riksbanken har under snart två år bedrivit ett utredningsarbete kring möjligheten och konsekvenserna av att införa en svensk digital centralbanksvaluta, den så kallade e-kronan. 2018 års tredje utgåva av Penning- och valutapolitik är ett temanummer som diskuterar e-kronan ur olika perspektiv.

Kontanter marginaliseras alltmer i Sverige och Riksbanken behöver fundera över rollfördelningen mellan offentliga och privata aktörer på betalmarknaden i en digital värld. Riksbanken har dragit slutsatsen att ett digitalt komplement till kontanter, en e-krona, skulle kunna vara ett sätt av flera för banken att proaktivt möta den nya digitala betalmarknaden. Två rapporter har publicerats av Riksbanken (Riksbankens e-kronaprojekt, Rapport 1 respektive 2, tillgängliga på riksbank.se), där projektets slutsatser sammanfattas.

I detta nummer publicerar vi några av de bakgrundsanalyser och utredningar som gjorts av medarbetare på Riksbanken och som delvis ligger till grund för analyserna i Rapport 2. Artiklarna är skrivna i eget namn, och de slutsatser som eventuellt dras behöver inte sammanfalla med dem som finns i rapporten. I utredningsarbetet har konsekvenser av en eventuell e-krona belysts ur olika synvinklar. Vad är centralbankens roll på betalmarknaden? Hur stor kan efterfrågan på en e-krona bli? Vilka konsekvenser kan detta få för bankerna? Hur påverkas räntebildningen, och vilka vidare effekter kan e-kronan få för penningpolitiken och den ekonomiska utvecklingen på sikt?

Det är viktigt att påpeka att de analyser som görs i artiklarna kan ha lite olika utgångspunkter. Detta gäller framför allt vad som antas om e-kronans egenskaper. I vissa fall studeras en e-krona som har sådana egenskaper att den närmast kan liknas vid en ny finansiell tillgång. I andra fall studeras en e-krona som får en mer blygsam användning. Artiklarna redogör i sina respektive inledningar tydligt för vilken slags e-krona som avses.

Lite mer i detalj innehåller artiklarna följande:

- **Varför fick Riksbanken sedelmonopol?**

*Gabriel Söderberg* skriver om vad som menas med ett sedelmonopol och beskriver den politiska process som ledde till att Riksbanken 1904 fick ensamrätt på att ge ut sedlar. På den tiden fokuserade den politiska diskussionen på principerna för det finansiella systemet och centralbankens roll i samhället. Bakgrunden var en framväxande banksektor och en centralbank som tydligare antog karaktären av en offentlig myndighet. Artikeln pekar på paralleller mellan dåtidens och dagens diskussioner, som handlar om centralbankens roll i ett betalningssystem i kraftig omvandling.

- **Vad är pengar och vilken typ av pengar skulle en e-krona vara?**

*Gabriel Söderberg* inleder med en kort historisk tillbakablick på de olika former som pengar haft genom tiderna, och konstaterar att pengar med tiden har blivit något allt mer abstrakt. Författaren pekar på att själva formen egentligen är av underordnad betydelse – förtroende är det som är det centrala för pengar. Den centrala frågan är därför vad det är som upprätthåller pengars trovärdighet. Artikeln diskuteras även de huvudsakliga sätten att definiera vad pengar är, och diskuterar vilken typ av pengar som en e-krona skulle vara.

- **Implikationer av en e-krona för Riksbankens penningpolitiska styrsystem**

*Marianne Nessén, Peter Sellin och Per Åsberg Sommar* diskuterar e-kronan ur ett mer snävt centralbanksperspektiv. Mer konkret förklarar de hur en e-krona skulle förändra Riksbankens balansräkning, och hur det penningpolitiska styrsystemet skulle kunna påverkas. Ett budskap är att Riksbanken redan idag ger ut digitala pengar, men enbart

till de institut som är deltagare i betalningssystemet RIX. En e-krona kan då ses som att Riksbanken breddar kretsen som kan hålla digitala centralbankspengar till att omfatta allmänheten i stort. Beroende på hur e-kronan utformas kan det tidvis uppstå stora flöden genom Riksbankens styrsystem och balansräkning, vilket pekar på att det kan finnas skäl att se över styrsystemet om en e-krona introduceras.

- **E-kronan och makroekonomin**

*Hanna Armelius, Paola Boel, Carl Andreas Claussen och Marianne Nessén* undersöker de penningpolitiska och ekonomiska konsekvenserna av en e-krona med egenskaper som gör att den även kan liknas vid en aktivt handlad finansiell tillgång. Om en sådan e-krona inte är räntebärande kan följden bli en nedre gräns på noll procent på styrräntan och även övriga räntor i ekonomin, vilket kan minska det penningpolitiska manöverutrymmet. En sådan e-krona kan leda till mer volatilitet i kapitalrörelser och i växelkursens utveckling. Den långsiktiga ekonomiska utvecklingen kan gynnas om e-kronan förbättrar det finansiella systemets effektivitet och motståndskraft. Men ekonomin kan påverkas negativt om kreditförsörjningen och den finansiella stabiliteten försämras.

- **Hur mycket e-kronor behövs det för betalningar?**

*Björn Segendorf* studerar hur stor efterfrågan på en e-krona kan bli, i och med att en stor efterfrågan kan avsevärt öka storleken på Riksbankens balansräkning och ha implikationer för penningpolitiken och för den finansiella stabiliteten. Artikeln fokuserar på hur mycket e-kronor som kan komma att efterfrågas för att möta transaktionsbehovet i den svenska ekonomin. Den övergripande slutsatsen är att det är rimligt att tro att efterfrågan ur ett transaktionsperspektiv blir förhållandevis liten, ungefär i paritet med efterfrågan på kontanter i Sverige som under de senaste åren uppgått till ett värde motsvarande 1–2 procent av bruttonationalprodukten.

- **När en digital centralbanksvaluta möter privata pengar: en e-kronas effekter på bankerna**

*Reimo Juks* analyserar hur en e-krona kan komma att påverka affärsbankernas balansräkningar, med fokus på bankernas likviditet, finansieringskällor och finansieringskostnader. Författaren finner att även om en e-krona minskar bankernas inlåning och därmed påverkar deras finansiering och likviditet, så kan bankerna normalt styra detta utflöde via deras insättningsräntor. I den utsträckning det inte är önskvärt eller ens möjligt för bankerna att fullt ut motverka ett sådant utflöde kan bankerna i högre grad förlita sig på långsiktig marknadsfinansiering för att fortsättningsvis ska kunna finansiera utlåningen. Författaren finner att i tider av finansiell oro kan en e-krona leda till större störningar jämfört med dagens system, men att detta beror på om e-kronan har egenskaper som gör den mer attraktiv än befintliga tillgångar i tider av finansiell stress. Sammanfattningsvis argumenterar författaren för att det inte finns något avgörande argument mot en e-krona ur ett finansiellt stabilitetsperspektiv för svenska banker.

Trevlig läsning!

Jesper Lindé och Marianne Nessén, redaktörer för Penning- och valutapolitik  
Eva Julin, projektledare för Riksbankens e-kronaprojekt

# Innehåll

**Varför fick Riksbanken sedelmonopol? 6**

Gabriel Söderberg

**Vad är pengar och vilken typ av pengar skulle en e-krona vara? 16**

Gabriel Söderberg

**Implikationer av en e-krona för Riksbankens penningpolitiska stysystem 28**

Marianne Nessén, Peter Sellin och Per Åsberg Sommar

**E-kronan och makroekonomin 42**

Hanna Armelius, Paola Boel, Carl Andreas Claussen och Marianne Nessén

**Hur mycket e-kronor behövs det för betalningar? 65**

Björn Segendorf

**När en digital centralbanksvaluta möter privata pengar: en e-kronas effekter på bankerna 78**

Reimo Juks

# Varför fick Riksbanken sedelmonopol?

Gabriel Söderberg\*

Författaren är verksam vid Riksbankens avdelning för finansiell stabilitet

---

Att bara centralbanker kan ge ut kontanter är inte självklart. Privata banker har historiskt gett ut egna sedlar, också i Sverige. Beslutet att bara centralbanken i ett land får ge ut kontanter, så kallat sedelmonopol, togs i de flesta länder under 1800-talet och tidigt 1900-tal. I dag har situationen förändrats och i Sverige används kontanter i mycket liten utsträckning. Detta aktualiserar frågan om Riksbankens roll som utgivare av betalningsmedel och dess förhållande till privata banker i betalningssystemet. Denna artikel handlar om Riksbankens sedelmonopol som infördes 1904. Slutsatsen är att sedelmonopolet ska ses som ett politiskt beslut att tydligt avgränsa utgivningen av betalningsmedel från kommersiell verksamhet, säkerställa allmänhetens tillgång till riskfria betalningsmedel och ge Riksbanken en tillräckligt stark ställning för att kunna garantera penning- och betalningsväsendets stabilitet.

---

## 1 Sedelmonopolet är aktuellt igen efter mer än 100 år

Allmänheten i Sverige kan i dag använda huvudsakligen två former av pengar: kontanter utgivna av Riksbanken och digitala pengar som hålls på konton i privata banker. Att kontanter enbart ges ut av centralbanker är inte självklart. Historiskt har privata banker gett ut egna sedlar i många länder, och i Sverige mellan 1831 och 1904. Att centralbanken ska ha ensamrätt på att ge ut kontanter, så kallat sedelmonopol, var ett politiskt beslut som togs i de flesta länder i slutet av 1800-talet och början av 1900-talet. Frågan har fått förnyad aktualitet och studerats internationellt i samband med diskussionerna kring eventuella centralbanksutgivna digitala valutor (Fung 2018, Weber 2014, Weber 2015a, Weber 2015b). I Sverige togs beslut om att ge Riksbanken ensamrätt på att ge ut kontanter, dåtidens huvudsakliga betalningsmedel, 1897 och beslutet verkställdes 1904. Men teknologisk utveckling och ändrade betalningsvanor har i dag lett till att kontanter i Sverige används i mycket liten utsträckning. Frågan om vem som ger ut och har ansvar för allmänhetens betalningsmedel aktualiseras nu därför igen, mer än hundra år efter det att sedelmonopolet infördes. Riksbanken har i samband med detta bland annat börjat undersöka möjligheten att ge ut centralbankspengar i digital form, den så kallade e-kronan.

Denna artikel ger en översikt över centralbankernas sedelmonopol med särskilt fokus på Sverige. Sedelmonopolet är ett omstritt fenomen. Debatten har förts främst av förespråkare för privat utgivna pengar, som menar att sedelmonopolet är ett statligt övertramp på den privata ekonomin (Hayek 1976, White 1984, Dowd 1992). Sedelmonopol infördes också i många olika länder under 1800-talet och början av 1900-talet. De olika ländernas kontext och motivation för sedelmonopolet skiljer sig åt, vilket gör det svårt att ge en uttömmande behandling av ämnet. Avsikten med artikeln är därför inte att ge en slutgiltig tolkning, utan

---

\* Författaren vill tacka Marianne Nessén, Carl-Johan Rosenvinge, Olof Sandstedt, Loredana Sinko och Johanna Stenkula von Rosen för värdefulla synpunkter. De synpunkter som framförs i denna artikel är författarens egna och behöver inte sammanfalla med de synpunkter som finns i Riksbankens direktion.

att ge en översikt samt dra några allmänna slutsatser om likheter mellan när Riksbankens sedelmonopol infördes och dagens situation.

I nästa avsnitt ger jag en kort internationell översikt över sedelmonopol. Den svenska perioden med privat sedelutgivning, 1831–1904, utmärkte sig enligt några forskare för en ovanlig stabilitet jämfört med andra länder. Därför ger jag därefter en översikt över systemet med privat sedelutgivning i Sverige följt av ett avsnitt där jag diskuterar varför det var mer stabilt än i andra länder. Sedan diskuterar jag bakgrunden till införandet av sedelmonopol i Sverige. Slutligen diskuterar jag likheter och skillnader jämfört med dagens situation.

## 2 Sedelmonopolet i ett internationellt perspektiv

Sedelmonopol infördes vid olika tidpunkter i olika länder (se Tabell 1.). Att jämföra årtal för sedelmonopol mellan olika länder kan dock vara missvisande. I vissa länder fanns nämligen inga privata banker när centralbanken skapades. När sådana senare blev etablerade införde man helt enkelt ingen rätt för dessa att ge ut sedlar. Tabellen visar ändå att Sverige beslutade att avveckla privata bankers rätt att ge ut sedlar förhållandevist sent, 1897, en rätt som de haft sedan 1824 och utnyttjat sedan 1831. Sammantaget varade perioden med privat sedelutgivning i Sverige cirka 70 år.

Tabell 1. År då centralbanker grundades och beslut om sedelmonopol togs

Land	Centralbank grundades	Beslut om sedelmonopol
Österrike	1816	1816
Norge	1816	1818
Danmark	1818	1818
Storbritannien	1694	1844
Frankrike	1800	1848
Belgien	1850	1850
Nederländerna	1814	1863
Spanien	1874	1874
Tyskland	1876	1876
Japan	1882	1883
Finland	1811	1886
Portugal	1846	1888
Sverige	1668	1897
USA	1913	1913 (statligt uppbackade sedlar sedan 1863–1864)
Italien	1893	1926

Källa: Capie m.fl. 1994, sid. 6

Utvecklingen av det moderna centralbanksväsendet skedde i de flesta industrialiserande länder under framför allt 1800-talet och början av 1900-talet. Det är svårt att beskriva varje land här. Därför fokuserar resten av avsnittet på två av de största ekonomierna under denna tid: Storbritannien och USA.

## 2.1 Sedelmonopolet i Storbritannien

De flesta av de äldsta centralbankerna var privatägda och vinstdrivna (Riksbanken var ett undantag eftersom den redan från 1668 ägdes av staten). De tidiga centralbankerna var alltså konkurrenter till andra banker i det finansiella systemet (Capie m.fl. 1994, sid. 3). Bank of England skapades 1694 som en privatägd bank som bedrev låneverksamhet till både staten och allmänheten i London. Den tog också in inlåning och gav ut papperssedlar. Bank of England var alltså inte vad vi i dag menar med en centralbank. Flera av de principer som vi i dag tar för givet att centralbanker ska följa uttrycktes först teoretiskt. Det gäller också tanken att sedlar ska ges ut separat från kommersiell bankverksamhet. David Ricardo, mer känd för teorin om komparativa fördelar, slog till exempel fast i en postum skrift att Bank of England utförde två funktioner: ge ut sedlar och övrig bankverksamhet (Ricardo 1824). Dessa två, menade Ricardo, borde helt separeras för att kunna garantera ett säkrare penningväsen. Bakgrunden var en allmän debatt i Storbritannien som började under andra halvan av 1810-talet på grund av finansiell instabilitet och inflation efter Napoleonkrigen. Debatten fortsatte under 1840-talet med periodvisa kommittéer som diskuterade hur man skulle åstadkomma ett stabilt penning- och finansväsen. Ungefär hälften av sedlarna gavs ut av Bank of England och resten av mindre banker utspridda i landet, så kallade *country banks* (O'Brien 1997, sid. 595). En slutsats som vann mark var att inflationstrycket berodde på att de mindre bankerna gav ut sedlar. Bank of England hade helt enkelt för liten del av sedelutgivningen för att kunna kontrollera den totala penningmängden. Många *country banks* gick också under i dåliga tider och deras sedlar blev då värdelösa, vilket orsakade stora problem för sedlarnas ägare (Davies 1994, sid. 298). Debatten fokuserade också på att man allt mer ansåg det problematiskt att sedlar skulle ges ut i vinstdrivet syfte. Slutpunkten var Bank Charter Act of 1844, i vilken de mindre bankernas utgivningsrätt kraftigt begränsades så att Bank of England legalt fick ensamrätt att bestämma mängden sedlar i cirkulation. Bank of England hade fortfarande långt till att bli en centralbank i modern bemärkelse. Den var till exempel fortfarande privatägd och hade inga tydligt uttalade principer för hur den skulle agera i kristider. Men Bank Charter Act var en milstolpe för att påbörja avgränsningen mellan centralbanker och kommersiella banker.

## 2.2 Sedelmonopolet i USA

I USA var frågan om en federal centralbank och federalt utgivna pengar länge kontroversiell. Anledningen var frågan om delstaternas inflytande på penningutgivning, men också en motvilja att koncentrera makt i händerna på en enskild institution (Erickson 2015). Detta hjälper oss att förstå varför det dröjde ända fram till 1913 innan USA skapade en centralbank, Federal Reserve. Större delen av sedlarna gavs före National Bank Act 1863–1864 (som jag beskriver nedan) ut av privata banker som licenserades av delstaterna (Rolnick m.fl. 1998, sid. 106). Mellan 1791 och 1836 gjordes två försök att ge federalt tillstånd till en nationell, privatägd bank, The First och Second Bank of the United States. Men politiska stridigheter gjorde att tillståndet inte förnyades efter 1836. Dessa två banker fungerade inte som centralbanker i modern bemärkelse, utan mer som vinstdrivna banker som gav ut sedlar enligt samma principer som andra banker (Wood 2005, sid. 134). De hade heller inget sedelmonopol.

Efter 1836, och upplösningen av Second Bank of the United States, sågs lagstiftningen över för delstatsbankerna. En bank kunde nu startas utan tillstånd från delstaterna, förutsatt att vissa fastställda kapitalkrav uppfylldes. Sedlarna som gavs ut skulle kunna lösas in mot silver och guld och dessutom skulle bankerna avsätta säkerheter i form av federala eller delstatliga obligationer.

Vid mitten av 1800-talet fanns det drygt 1 500 privata banker som gav ut sedlar i USA (Gorton 2012, sid. 13–19). Dessa sedlar cirkulerade inte bara regionalt utan över hela landet. Varje bank hade därför i regel en stor andel av andra bankers sedlar på sin balansräkning



(Rolnick m.fl 1998, sid. 105). Det överhängande problemet var att sedlar utgivna av olika banker inte var värda lika mycket. Anledningen var troligen att banker hade olika riskprofiler. Som nämndes ovan skulle sedlarna vara uppbäckade av bland annat delstatsobligationer men flera delstater ställde in betalningar på sina skulder, vilket underminerade bankernas säkerhet. Värdet på obligationerna som hölls som säkerhet fluktuerade också. Resultatet var ett mycket opraktiskt system, där handlare tvingades ha särskilda handböcker för att avgöra hur mycket olika sedlar avvek från varandra i värde. Exempelvis kunde en tiodollarsedel utgiven i en delstat vara värd 9,90 dollar i en annan delstat och 9,40 dollar i ytterligare en (Gorton 2012, sid. 22).

Den utlösande faktorn för att införa ett system med federala, statligt uppbäckade sedlar var behovet att finansiera det amerikanska inbördeskriget som började 1861. Det är dock viktigt att poängtera att arbetet med lagstiftningen också hade som centralt mål att lösa de problem som funnits tidigare med de privata sedlarna (Million 1894, sid. 261). Resultatet var National Bank Act som genomfördes i två steg 1863 och 1864. Delstatsbankernas rätt att fritt ge ut sedlar eliminerades och många av dem fick slå igen. En ny kategori av banker skapades, *national banks*. Dessa var privatägda men gav ut sedlar som var lika mycket värda i alla delstater och backades upp av federala statsobligationer. Sedlarnas lika värde byggde alltså på det lagstiftade kravet att de skulle backas upp av statliga, riskfria obligationer. Staten var med andra ord garanten för ett säkert betalsystem, även om en centralbank ännu inte existerade i USA förrän drygt femtio år senare (Gorton 2012, sid. 19).

Under tiden blev en annan form av pengar viktigare: insättningar på transaktionskonton som kunde användas för att betala med checkar. Allmänheten hade nu tilltro till sedlarna, eftersom dessa var uppbäckade av staten, men i sämre tider fanns en tendens till misstro för kontopengarna. Under decennierna efter införandet av de nationella sedlarna inträffade inte mindre än sju kriser där uttagsanstormningar från insättarna – så kallade *bank runs* – var ett centralt element (Gorton 2012, sid. 21–23). En bank run var här synonymt med att allmänheten snabbt ville byta in osäkra bankpengar mot federala sedlar som ansågs säkra. Motivet bakom att skapa en centralbank i USA, med sedelmonopol, var därför i första hand motiverat av behovet att skapa en central *lender of last resort* (Wood 2005, sid. 158). I samband med skapandet av Federal Reserve togs också beslutet att avveckla national bank-systemet och ersätta det med statliga sedlar utgivna av Federal Reserve (Weyforth 1925). Det dröjde dock ända till 1930-talet innan de sista national bank-sedlarna försvann ur cirkulation.

### 3 Den svenska perioden med privata sedlar 1831–1904

Riksbanken var länge den enda banken i Sverige. Sedelutgivande privata banker tilläts därför av svenska riksdagen 1824 som en medveten strategi för att främja framväxten av ett bank-system i Sverige. Det dröjde till 1831 innan den första privata banken startades. Därefter ökade antalet så kallade enskilda banker för att till sist uppgå till 26 stycken. Bankerna tog emot inlåning från allmänheten, men i mycket begränsad skala. Anledningen var bland annat att äldre tiders ockerlagstiftning satte ett tak på räntorna, vilket gjorde att allmänheten inte fann insättningar särskilt attraktiva. Sedelutgivning var alltså från början de privata bankernas huvudsakliga finansieringskälla (Lilja 2010, sid. 47).

Det svenska systemet 1831 till 1904 har i forskningen lyfts fram som ett särskilt framgångsrikt exempel på privat sedelutgivning (Ögren 2006, sid. 69–70). Men systemet var inte helt privat. Tvärtom var de sedelutgivande bankernas sedlar inlösbare i riksbankssedlar, alltså statliga sedlar, som i sin tur kunde lösas in mot ädelmetall. Riksbanken gav alltså ut sedlar som sedan användes som reserver av de enskilda bankerna på basis av vilken de gav ut egna sedlar. Relationen mellan Riksbanken och de enskilda bankerna hade därför stora likheter med ett tidigt centralbankssystem. Här skiljer Sverige sig från det klassiska exemplet på en

fri banksektor i exempelvis USA innan National Bank Act, som ger ut sedlar på vinstdriven basis utan koppling till statliga pengar. Att mängden privata sedlar i cirkulation under perioder var större än mängden riksbankssedlar berodde i stor utsträckning på att bankerna samlade in dessa som reserver (Engdahl och Ögren 2008, sid. 84). Lagstiftningen ändrades dock när Sverige 1873 i en ekonomisk union med Norge och Danmark anslöt sig till guldmyntfoten. De privata sedlarna skulle nu istället vara inlösbara direkt mot guld (Ögren 2006).

Systemet var dessutom mycket hårt statligt reglerat. Tillstånd att öppna en sedelutgivande bank gavs av staten och utfärdades mycket sparsamt. Lagstiftningen var också klart formulerad för att begränsa vad vi i dag kallar moral hazard: Bankerna skulle organiseras som handelsbolag med obegränsat ekonomiskt ansvar och de skulle inte förvänta sig något statligt stöd under svåra perioder (Jonung 2007 [1988], sid. 5–6.)

Under 1800-talets andra hälft skedde en gradvis förändring, som förändrade förutsättningarna för banksektorn och lade grunden till ett annat betalningsmedel än kontanter. Detta var den så kallade insättningsrevolutionen. 1834 var det totala värdet av insättningar cirka 0,4 procent av BNP, 1913 var det 107 procent av BNP (Lilja 2010, sid. 42). Denna utveckling hänger framför allt ihop med industrialiseringen och ökade inkomster bland hushållen, men en bidragande orsak var en successivt mer liberal finansiell lagstiftning. För det första blev det lättare för nya banker att etablera sig. Från början hade Riksbanken monopol på sedelutgivning i Stockholm, men Stockholms Enskilda Bank tilläts 1856 etablera sig i Stockholm och direkt konkurrera med Riksbanken. Stockholms Enskilda Bank var också innovativ när det gällde att attrahera insättningar (Lilja 2010, sid. 48). 1864 liberaliserades lagstiftningen ytterligare. Det blev ännu lättare att etablera nya banker, banker som aktiebolag tilläts och taket på räntor togs bort. Det senare blev viktigt för att göra insättningar mer attraktiva för allmänheten (Jonung 2007 [1988], sid. 12). Också när det gällde utlåning avtog Riksbankens aktivitet medan de privata bankernas ökade. 1840 lånade Riksbanken ut motsvarande 8 procent av BNP och de privata bankerna runt 2 procent. 1880 var motsvarande siffror 2 procent för Riksbanken och 20 procent för privata banker (Ögren 2010, sid. 85). Överlag började alltså insättningar bli en viktigare finansieringskälla för enskilda banker medan sedelutgivning blev mindre viktig. På 1880-talet hade sedlarnas betydelse som finansieringskälla för bankerna jämfört med insättningar minskat kraftigt (Brisman 1931, sid. 204). Samtidigt började Riksbanken dra sig tillbaka från den kommersiella verksamhet som den historiskt hade ägnat sig åt.

### 3.1 Den svenska privata sedelutgivningens stabilitet

Som nämnts tidigare har den svenska perioden med privata sedlar lyfts fram som ovanligt stabil. Till skillnad från exempelvis Storbritannien och USA gick inga sedelutgivande banker i konkurs. Olika banksedlar var också lika mycket värda i hela landet och det fanns därför inte samma praktiska problem i handeln som i USA. Skälen till detta var förmodligen flera.

#### Lokala monopol

De enskilda bankerna hade i stor utsträckning monopol i en region. Sedlarna och den utgivande banken bar också i regel regionens namn. Det innebar att varje bank hade en stabil efterfrågan på sina sedlar och en stabil vinst (Jonung 2007 [1988], sid. 26). Det kan även ha bidragit till att bankerna inte hade något större incitament att ta risker för att öka sina vinster. Den regionala uppdelningen mellan bankerna innebar troligen också att de hade tillförlitlig information om den omkringliggande ekonomin och därför kunde undvika att låna ut pengar till osäkra låntagare. Omvänt kände omgivningen väl till den regionala banken. Man kan också jämföra med USA:s banklagar, där vem som helst efter 1836 kunde öppna en bank utan delstatligt godkännande så länge de uppfyllde grundläggande kapitalkrav (Gorton 2012, sid. 12). Omkring 1850 fanns det därför i USA cirka 1 500 privata banker som gav ut sedlar, vilket kan jämföras med 26 banker i Sverige när det fanns som flest. Det lägre antalet banker, med regionala specialiseringar, kan därför också ha bidragit till att sedlarna inte upplevdes som lika osäkra som i USA.

### **Obegränsat ekonomiskt ansvar**

Bankens ägare var själva ekonomiskt ansvariga för bankens förluster. Detta bidrog sannolikt till en mer riskmedveten styrning av bankernas verksamhet. Det amerikanska systemet hade istället begränsat ekonomiskt ansvar för ägarna (Gorton 2012, sid. 13).

### **Inlösbarheten i riksbankssedlar**

Från 1824 och fram till att guldmyntfoten infördes 1873 var de privata banksedlarna inlösbare mot riksbankssedlar (Ögren 2006). Riksbankens trovärdighet bidrog till och var en viktig faktor i de privata sedlarnas trovärdighet som den yttersta garanten för deras värde. Efter det, i samband med guldmyntfoten och den efterföljande nya banklagstiftningen från 1874, var bankerna istället tvungna att grunda sin sedelutgivning på guld. I praktiken föredrog bankerna dock att hålla riksbankssedlar istället för guld, vilket tyder på att riksbankssedlar ansågs vara lika säkra som guld (Ögren 2006, sid. 76). Den nära kopplingen mellan de privata sedlarna och riksbankssedlarna, även när den inte existerade i juridisk mening, kan därför ytterligare ha stärkt de privata sedlarnas trovärdighet. I jämförelse var de amerikanska privata sedlarna inlösbare i guld eller silver och sedelutgivningen skulle ha federala eller delstatliga obligationer som säkerhet (Gorton 2012, sid. 13). Problemet var att flera delstater ställde in betalningar på sina obligationer och värdet på bankernas säkerheter berodde också på värdet på obligationerna. Resultatet var att olika sedlar var olika väl uppbackade och de var därför i praktiken inte värda lika mycket (Gorton 2012, sid. 17).

### **Tydligt avståndstagande från statlig intervention**

En möjlighet är att formuleringen i 1824 års banklagstiftning, som fastslog att bankerna inte skulle förvänta sig någon statlig hjälp, kan ha bidragit till att göra bankerna mindre riskbenägna (Jonung 2007 [1988], sid. 27). Trots detta trädde staten vid två tillfällen in och stödde banker i kris: 1857 med Skånes Enskilda Bank och 1878 med Stockholms Enskilda Bank. Det kan därför ifrågasättas, åtminstone efter 1857, hur stor roll lagformuleringen spelade. Det är dock paradoxalt möjligt att de statliga interventionerna ökade förtroendet för de privata sedlarna – genom att demonstrera sin villighet att stödja banker i kris backade staten i praktiken upp de privata sedlarna.

### **Samarbete mellan bankerna**

De enskilda bankerna utvecklade ett system för att kunna lösa in varandras banksedlar. Detta kan ha bidragit ytterligare till stabiliteten (Jonung 2007 [1988], sid. 27). Möjligheten att bygga upp ett sådant samarbete kan återigen ha underlättats av att det fanns så pass få banker.

Sammanfattningsvis fanns alltså flera faktorer som kan förklara varför det svenska systemet med privat sedelutgivning var ovanligt stabilt. Gemensamt för de flesta är att de kan härledas till någon form av statlig reglering eller statlig uppbackning. Det kan därför diskuteras hur privata de privata sedlarna i Sverige verkligen var.

## **4 Den politiska processen kring sedelmonopolet i Sverige**

I Sverige hade vinsten från sedelutgivning, det så kallade seignioraget, en ovanligt viktig roll i diskussionen kring sedelmonopolet. Från 1840-talet fördes en politisk debatt om hur vinsten av sedelutgivningen skulle fördelas. Som beskrevs i avsnittet ovan stod staten för en stor del av de privata sedlarnas trovärdighet och man skulle med dagens terminologi kunna säga att de privata bankerna fick en indirekt statlig subvention. Sedlarna sågs i vilket fall av många som en gemensam samhällsnyttighet. Istället för att vinsten av sedelutgivning skulle tillfalla bankägare borde vinsten därför tillfalla staten argumenterades det under 1860-talet i riksdagsmotioner som avsåg att ge Riksbanken sedelmonopol (Brisman 1931, sid. 195). Frågan

debatterades därefter häftigt under de kommande decennierna. Flera riksdagsförslag lades fram och röstades ner innan det slutgiltiga beslutet 1897. Motståndet motiverades främst med att monopolet skulle hota eller rentav utrota de svenska bankerna (Brisman 1931, sid. 196).

Frågan om sedelmonopolet ledde till att man tillsatte flera olika kommittéer. Den mest omfattande vars betänkande i praktiken låg till grund för det slutgiltiga beslutet var 1881 års utredning (Brisman 1931, sid. 204). Kommittén studerade erfarenheterna av sedelmonopolet i andra länder och jämförde med den svenska situationen. Den noterade också att i stort sett alla länder i Europa redan hade infört sedelmonopol. Det är därför högst troligt att sedelmonopol också sågs som ett nödvändigt steg för att modernisera landet och hålla jämna steg med andra länder. Kommittén bakom utredningen angav dock följande huvudskäl för sedelmonopol:

- *Sedlar ska vara riskfria.* Det betonades att även om de privata sedlarna var relativt säkra så skulle säkerheten vara ännu större om de utgavs av ett enda institut (Bankkomitén 1883, sid. 235).
- *Sedelutgivningen måste ske enhetligt och utan kortsiktigt vinstintresse.* Annars fanns det risk, menade kommittén, att sedelutgivningen blev för stor i goda tider och för liten i dåliga tider (Bankkomitén 1883, sid. 236).
- *Seignioraget är nödvändigt för att finansiera en centralbanks samhällsfunktion så att den inte behöver agera i vinstintresse.* Genom att renodla centralbankens samhällsfunktion och skilja den tydligt från de privata bankernas kommersiella verksamhet fick man större möjlighet att öka sedelutgivningen i dåliga tider för att stabilisera systemet. Ansamlingen av medel till Riksbanken skulle också ge större möjlighet att agera kraftfullt vid behov (Bankkomitén 1883, sid. 237).

Kommittén sammanfattade motiveringen så här: "Dessa enbankssystemets fördelar: större visshet om sedelmyntets inlösbarhet, större trygghet för sedelemmissionens behöriga begränsning, större fasthet och kraft i farliga tider, äro så stora (...) att kommittéen utan meningsskiljaktighet funnit sig böra uppställa organiserandet af en enda sedelutgifvande bank såsom mål för det svenska bankväsendets utveckling" (Bankkomitén 1883, sid. 240).

Sedelmonopolet hörde också ihop med att Riksbanken slutade erbjuda allmänheten räntebärande konton. Dessa var en rest från tiden då det inte fanns någon privat bankverksamhet och Riksbanken bedrev kommersiell bankrörelse med både in- och utlåning (Fregert 2014, sid. 361). Kommittén verkar främst ha sett nödvändigheten av att stänga ner denna verksamhet som en form av riskminimering. För det första fanns risken att man lånade ut till "mindre goda" låntagare och därmed fick en kreditrisk (Bankkomitén 1883, sid. 238). För det andra ansåg kommittén att insättningar i Riksbanken skulle utgöra ytterligare en sårbarhet, i fall insättarna under dåliga tider snabbt ville ta ut sina insättningar. Det är dock troligt att det också fanns ett politiskt motiv här: Genom att se till att Riksbanken inte konkurrerade med privatbankerna i bankverksamheten kunde man blidka deras förespråkare i riksdagen och göra dem mer benägna att acceptera sedelmonopolet.

Kommittén var tydlig med att systemet med privata sedlar hade fungerat utan större problem och varit en viktig faktor i att finansiera landets växande ekonomi. Däremot drog den slutsatsen att detta system inte kunde garantera en tillräcklig stabilitet inför framtiden: "Men den omständigheten att ett hus icke på femtio år brunnit, lärer ej af någon betraktas som fullgod säkerhet för dess brandfrihet...och det halfsekel hvarunder våra banker hållit sig upprätta är ett bevis som ej räcker långt (...)" (Bankkomitén 1883, sid. 271). Slutsatsen var därför att staten hade ett ansvar att se till att riskerna minimerades för samhället i stort: "Skyldigheten att trygga landet mot en sådan hemsökelse är lika stor innan olyckan ännu drabbat oss som den skulle vara efter det vi börjat lida derunder (...)" (Bankkomitén 1883, sid. 271).

## 5 Slutsats

Den politiska diskussionen kring sedelmonopolet under andra halvan av 1800-talet fokuserade på principerna för det finansiella systemet och centralbankens roll i samhället. Bakgrunden till detta var en framväxande banksektor och en centralbank som tydligare antog karaktären av en offentlig myndighet. Det privata sedelutgivandet i Sverige var mindre kaotiskt än i andra länder. Anledningen var troligen den strama lagstiftningen och Riksbankens roll som en tidig om än outvecklad centralbank. Diskussionen kring sedelmonopolet handlade dock om att garantera långsiktig stabilitet snarare än att snabbt hantera ett akut problem. Detta har likheter med dagens situation, där frågan i första hand handlar om centralbankens möjlighet att garantera ett långsiktigt effektivt och säkert betalsystem.

För 1881 års kommission, vars analys låg till grund för beslutet om sedelmonopol, var intäkterna från sedelutgivningen en central del i att se till att Riksbanken hade en tillräckligt stor inkomst för att kunna ta långsiktiga beslut och ha tillräcklig tyngd i ekonomin. En viktig skillnad mot dagens situation är därför att diskussionerna kring e-kronan inte har handlat om seigniorage, utan främst om nödvändigheten att kunna upprätthålla ett effektivt och säkert betalsystem (Sveriges Riksbank 2017). Troligen förklaras detta av att Riksbanken också har andra intäkter, samt i dag är djupt rotad som en icke-vinstdriven statlig institution. Riksbankens intäkter har dock minskat bland annat på grund av att vi använder färre kontanter. Hypotetiskt skulle det kunna leda till försvagade möjligheter för Riksbanken att uppfylla sin roll i samhällsekonomin (se exempelvis af Jochnick 2015). Detta hänger ihop med att den arbetsfördelning som inträdde i och med sedelmonopolet – de privata bankerna fick ensamrätt på bankverksamhet och Riksbanken fick ensamrätt på att ge ut det primära betalningsmedlet – har eroderats. När det gäller allmänhetens användande av betalmedel liknar alltså dagens situation tiden före sedelmonopolet.

Sammanfattningsvis bör man se det historiska sedelmonopolet som ett politiskt beslut att centralbanken ska ha ett slutgiltigt ansvar för, och nödvändiga medel för att kunna garantera, det finansiella systemets stabilitet. Detta ska ses som en del i en större politisk process, där centralbankerna gradvis tog den form de har i dag – tydligt avgränsade mot vinstdrivna finansiella institut och med ett övergripande samhällsansvar. Sedelmonopolet var därför viktigt för centralbankernas identitet och uppgift i samhället som garant för ett fungerande penning- och betalningsväsen. Detta är fortfarande centralbankens huvudsakliga uppgift, även om verktygen för att åstadkomma det har förändrats sedan sedelmonopolet infördes. Vid tiden för sedelmonopolet var det inte möjligt att förutse att insättningar på grund av teknisk utveckling skulle kunna tränga undan kontanterna. I dag är detta ett faktum och Riksbanken behöver överväga ett digitalt alternativ till sedlar och mynt.

## Referenser

Bankkomitén (1883), *Bankkomiténs underdåniga förslag till förändrad organisation af bankanstalterna*, P. A. Norstedt & Söner: Stockholm.

Brisman, Sven (1931), "Den stora reformperioden 1860–1904" i *Sveriges Riksbank 1668–1924: Bankens tillkomst och verksamhet*, band 4, P. A. Norstedt & Söner: Stockholm.

Capie, Forrest, Stanley Fischer, Charles Goodhart och Norbert Schnadt (1994): *The Future of Central Banking: The Tercentenary Symposium of the Bank of England*, Cambridge University Press: Cambridge.

Davies, Glyn (1994), *A History of Money*, University of Wales Press: Cardiff.

Dowd, Kevin (1992), *The Experience of Free Banking*, Routledge: London och New York.

Engdahl, Torbjörn och Anders Ögren (2008), "Multiple paper monies in Sweden 1789–1903: substitution or complementarity?", *Financial History Review*, vol. 15, nr 1, s. 73–79.

Erickson, David (2015), "Before the Fed: The historical precedents of the Federal Reserve System", webbartikel, 4 december, Federal Reserve History. Tillgänglig på [www.federalreservehistory.org/essays/before\\_the\\_fed](http://www.federalreservehistory.org/essays/before_the_fed).

Fregert, Klas (2014), "The Riksbank balance sheet, 1668-2011", kap. 8 i *Historical Monetary and Financial Statistics for Sweden, Volume II: House Prices, Stock Returns, National Accounts, and the Riksbank Balance Sheet, 1620–2012*, red. av Edvinsson, Rodney, Tor Jacobson och Daniel Walström, Ekerlids Förlag: Stockholm.

Fung, Ben, Scott Hendry och Warren Weber (2018), "Swedish Riksbank notes and enskilda bank notes: lessons for digital currencies", Staff Working Paper no. 27, Bank of Canada.

Gorton, Gary (2012), *Misunderstanding Financial Crises: Why We Don't See Them Coming*, Oxford University Press: Oxford.

Hayek, Friedrich (1976), *Denationalisation of Money: An Analysis of the Theory and Practise of Concurrent Currencies*, The Institute of Economic Affairs: Lancing.

af Jochnick, Kerstin (2015), "Måste Riksbanken gå med vinst? Utmaningar för Riksbankens finansiering", tal på Swedish House of Finance, Stockholm, 23 januari, Sveriges riksbank.

Jonung, Lars (2000 [1988]), "The economics of private money: private bank notes in Sweden 1831–1902". Forskningsrapport, Handelshögskolan i Stockholm.

Lilja, Kristina (2010), "The deposit market revolution in Sweden", kap. 2 i *The Swedish Financial Revolution*, red. av Ögren, Anders, Palgrave: Basingstoke.

Million, John (1894), "The debate on the National Bank Act of 1863", *Journal of Political Economy*, vol. 2, nr 2, s. 251–280.

O'Brien, Denis (1997), "Monetary base control and the Bank Charter Act of 1844", *History of Political Economy*, vol. 29, nr 4, s. 593–633.

Ricardo, David (1824), *Plan for the Establishment of a National Bank*, John Murray: London.

Rolnick, Arthur, Bruce Smith och Warren Weber (1998), "Lessons from a laissez-faire payments system: the Suffolk banking system (1825–58)", *FRB Review*, May/June, Federal Reserve Bank of St. Louis.

Sveriges riksbank (2017), "Riksbankens e-kronaprojekt", Rapport 1, Sveriges riksbank.

Weber, Warren (2014), "The efficiency of private e-money-like systems: the U.S. experience with state bank notes", Staff Working Paper no. 15, Bank of Canada.

Weber, Warren (2015a), "The efficiency of private e-money-like systems: the U.S. experience with national bank notes", Staff Working Paper no. 3, Bank of Canada.

Weber, Warren (2015b), "Government and private e-money-like systems: Federal reserve notes and national bank notes", Staff Working Paper no. 18, Bank of Canada.

Weyforth, W. O. (1925), "The retirement of national bank notes", *Journal of Political Economy*, vol. 33, nr 5, s. 531–549.

White, Lawrence (1984), *Free Banking in England: Theory, Experience, and Debate, 1800–1845*, Cambridge University Press: Cambridge.

Wood, John (2005), *A History of Central Banking in Great Britain and the United States*, Cambridge University Press: Cambridge.

Ögren, Anders (2006), "Free or central banking? Liquidity and financial deepening in Sweden, 1834–1913", *Explorations in Economic History*, vol. 43, nr 1, s. 64–93.

Ögren, Anders (2010), "The modernization of the national bank of Sweden: The Riksbank", kap. 4 i *The Swedish Financial Revolution*, red. av Ögren, Anders, Palgrave: Basingstoke.

# Vad är pengar och vilken typ av pengar skulle en e-krona vara?

Gabriel Söderberg\*

Författaren är verksam vid Riksbankens avdelning för finansiell stabilitet

---

Pengar fyller en central funktion i samhällsekonomin. Men det är ändå inte självklart exakt hur man ska definiera vad pengar egentligen är. I en tid då den tekniska utvecklingen dessutom gjort att pengar allt oftare är digitala tycks de också för många bli ännu mer abstrakta. Riksbanken har nu börjat undersöka möjligheten att ge ut en ny form av digitala pengar, en så kallad e-krona, detta som en följd av att användningen av fysiska pengar, kontanter, har minskat i Sverige. Denna artikel handlar om vad pengar är och vilken typ av pengar en e-krona skulle vara. Slutsatsen är att den fundamentala egenskapen hos pengar är förtroende, alldeles oavsett vilken form de har. Riksbankens e-krona skulle, om den blir av, byggas på samma principer för förtroende som redan existerande svenska kronor. Därför skulle e-kronan vara en fortsättning på redan etablerade principer och en lång historisk växelverkan mellan penningssystemet och den tekniska utvecklingen.

---

## 1 Vårt sätt att betala förändras

Under de senaste åren har allt fler visat intresse för frågan vad pengar egentligen är. Inte minst beror detta på den teknologiska utvecklingen och ändrade betalningsvanor. Våra pengar är allt oftare digitala och i Sverige klarar sig nu en stor del av befolkningen helt utan att använda kontanter. Nu finns också över 1700 olika kryptotillgångar, varav Bitcoin är den mest kända, eller kryptovalutor som de också kallas. Dessa ges inte ut av nationella centralbanker och är inte officiell valuta i något land. Ändå menar kryptotillgångarnas förespråkare att de är pengar och att de på sikt kan ersätta de nationella valutorna. Nationella centralbanker har också börjat diskutera möjligheterna att ge ut egna, statliga digitala valutor. I Sverige har frågan fått en särskild aktualitet i och med att kontantanvändningen minskar så snabbt. Om kontanterna skulle försvinna skulle allmänheten i Sverige inte längre ha tillgång till statliga pengar, utan bara de pengar som de har på konton hos privata banker. Det finns flera potentiella problem med detta (Sveriges riksbank 2017). Riksbanken har därför börjat undersöka möjligheterna att ge ut en digital form av kontanter, en så kallad e-krona.

Utvecklingen väcker ett antal frågor: Vad är egentligen pengar? Är kryptotillgångar pengar? Och vilken typ av pengar skulle en e-krona vara? Denna artikel syftar till att besvara dessa frågor. Först presenteras en historisk tillbakablick på de olika former som pengar har haft genom tiderna, följd av en diskussion kring de huvudsakliga sätten att definiera vad pengar är. Därefter diskuteras kryptotillgångar och digitala centralbanksvalutor, med särskilt fokus på Riksbankens eventuella e-krona.

---

\* Författaren vill tacka Gabriela Guibourg, Mattias Hector, Marianne Nessén och Olof Sandstedt för värdefulla synpunkter. De synpunkter som framförs i denna artikel är författarens egna och behöver inte sammanfalla med de synpunkter som finns i Riksbankens direktion.



## 2 Våra pengar har en lång historia

Exakt hur pengar först uppstod är det ingen som vet, men det finns två huvudsakliga teorier (se exempelvis Ekenberg och Vestin 2017). Enligt den första skapades pengar spontant för att överbrygga de praktiska problemen med byteshandel. Byteshandeln mellan två personer kräver att bägge parterna har något som den andra vill ha. Om en person exempelvis har pärlor och vill ha pälsar, måste personen försöka hitta en annan person som både har pälsar och vill ha pärlor. Pengarna ska alltså enligt denna teori ha uppfunnits i syfte att undvika det kostsamma sökandet efter den perfekta bytespartnern. Därför kan pengar ses som en universellt åtråvärd vara som alla vill ha och som möjliggör långt fler transaktioner än vad som är möjligt i ren byteshandel.

Enligt den andra ståndpunkten skapades pengar första gången av tidiga stater eller föregångare till stater. De uppstod alltså inte automatiskt, utan genom en politisk handling. Teorierna är inte helt oförenliga: tidiga pengar kan mycket väl ha skapats spontant men förr eller senare behövt någon sorts auktoritet för att fungera långsiktigt. Alternativt kan tidiga politiska auktoriteter ha sett problemen i byteshandeln och skapat pengar för att öka handelsvolymen.

### 2.1 Pengar har funnits i många olika former

Under alla omständigheter skapades de tidigaste pengarna för mycket länge sedan. Vi har därför inte tillgång till historiska dokument som kan ge oss en inblick i processen. Däremot finns det många bevarade objekt som har använts som pengar genom historien. Därför går det i alla fall att konstatera att pengar har utformats på många olika sätt. I sin allra enklaste form har pengar varit någon vara med ett självständigt bytesvärde, så kallade varupengar (*commodity money*) (Davies 1994, sid 27). Historiska exempel på detta inkluderar föremål med direkt bruksvärde som till exempel yxor, halsjärn, standardiserade spannmålsvolymmer och cigaretter. Men också prydnadsföremål eller material till prydnadsföremål har använts som pengar: fjädrar, snäckor och ädelmetall, antingen i stycken eller i pulveriserad form. Det är lätt att se tanken bakom detta: dessa föremål är någorlunda likformiga och har ett direkt värde som verktyg, material eller prydnadsföremål. Därför är det troligare att en person som tar emot varupengen också accepterar att den har ett inneboende värde även om man tvivlar på den tidigare ägarens hederlighet.

De flesta av dessa varupengar behövde också någon sorts bearbetning för att framställas, exempelvis metallhantering. Detta är av central betydelse: vilken form pengarna har beror också på den teknologiska utvecklingen och vilka metoder som finns tillgängliga för att framställa dem. Detta är tydligt när det gäller mynt som kan betraktas som en vidareutveckling av varupengar. Ett mynt är ju egentligen en standardiserad mängd ädelmetall, som bearbetats till en form som gör den lättare att transportera, stapla och räkna. Det finns dock en viktig skillnad gentemot varupengarna: mynt är försedda med en symbol för den politiska makten, oftast ett statsöverhuvud. Detta kan tolkas som en officiell garanti – ofta inte uppfylld i praktiken dock – för myntens värde. Mynt präglades först i det som idag är östra Turkiet för cirka 2500 år sedan. Föregångarna till mynten var förmodligen olika former av metallstycken. Utvecklingen från metallstycken till mynt skedde troligen gradvis, i takt med att metallhanteringen blev mer avancerad. Mynten kan ses både som ett sätt att öka standardiseringen av metallstyckena och som ett sätt att öka tilltron till pengarna i och med att mynten försågs med en härskares garanti vad gällde äktheten och mängden ädelmetall (Davies 1994, sid 63). Sedan mynten uppstod, men troligen ännu tidigare, har alltså tidiga stater varit involverade i utgivningen av pengar och därmed i graden av förtroende för dem.

## 2.2 Pengar kan lätt tappa sitt värde...

En konstant utmaning genom historien har varit att bevara förtroendet för pengarna och deras värde. Det finns inga typer av pengar som är helt immuna mot hotet av värdet förändring. Varupengar varierar också i värde, eftersom deras köpkraft beror på hur vanliga de är. Så kallade kauri-snäckor som tidigare användes som pengar i stora delar av Afrika, hade till exempel framåt 1920-talet kraftigt minskat i värde på grund av ökad import av snäckor (Davies 1994, sid 37). Ett annat exempel på detta är cigaretter som användes som det huvudsakliga betalmedlet i fångläger under Andra världskriget. Cigaretterna delades ut vid jämna mellanrum och deras värde svängde därför kraftigt. När det kom en ny leverans av cigaretter minskade värdet kraftigt. Därefter steg de gradvis i värde vartefter tiden gick och cigaretterna gradvis röktes upp, för att sedan återigen snabbt tappa i värde vid nästa leverans när cigaretterna återigen blev allmänt tillgängliga (Radford 1945, sid 195). Metallmynt går inte heller säkra för värdet förändringar. Metallen i mynten kan spädas ut och mynten kan dessutom klippas eller filas vilket minskar metallmängden. Dessutom kan nya fyndigheter av ädelmetaller medverka till att värdet på mynten faller. Centraleuropa hade exempelvis hyperinflation på 1600-talet trots att pengar huvudsakligen var i form av metallmynt (Schnabel och Shin 2018). Orsaken var framförallt att metallen i mynten spädades ut, men de stora metallfyndigheter som gjorts i det nyupptäckta Amerika spelade troligen också roll.

Inflation förknippas dock framför allt med papperspengar. Dessa möjliggjordes i större skala av ytterligare ett exempel på teknisk utveckling: trycktekniken. Tidig tryckteknik, i form av mönster som karvas in i träblock och färgas, användes i Kina från 200-talet och framåt. Papperspengar introducerades i större skala under 900-talet som komplement till mynt. Resultatet blev också hyperinflation vilket ledde till att världens första experiment med papperspengar övergavs (von Glahn 1996).

Mer avancerade tryckpressar konstruerades först i nuvarande Tyskland i mitten av 1400-talet. Men tryckpressen användes ursprungligen inte för att trycka papperspengar, utan i stället för att modernisera myntpräglingen (Davies 1994, sid 179–180). Papperssedlar var en vidareutveckling av de pappersinstrument som förekommit i Europa sedan medeltiden. Ett exempel på detta är skuldebrevet. Skuldebrevet innebar ett skriftligt intyg på en skuld och därmed på rätten att få ut en viss mängd pengar. Ägaren av skulden, och intyget, kunde därför betala någon annan med intyget och sedan låta denna inkassera skulden senare. På det viset blev skuldintyget mycket likt en papperssedel.

## 2.3 ...och växelverkar med institutionella förändringar

Banker fanns redan under medeltiden, men under 1600-talet inleddes en tydligare institutionell utveckling som ledde fram till dagens penningssystem och den form pengar har idag. I London började guldsmeder specialisera sig på att ta emot mynt och ge ut kvitton på innehavet som sedan kunde användas för att göra betalningar (Wetterberg 2009, sid 19–20). Riksbankens föregångare, Stockholms Banco, startades 1657 och började snart också bedriva utlåningsverksamhet. Sverige hade sedan tidigare infört kopparmynt, delvis för att råda bot på bristen på guld och silver, men också för att se till att hålla priserna på koppar uppe. Stockholms Banco började ge ut lån i sedlar som kunde lösas in mot kopparmynt. Det fanns dock inga restriktioner på hur mycket sedlar som kunde ges ut. Resultatet blev därför en alldeles för stor penningutgivning, svår inflation och en finansiell kris. Banken lades ned och Riksbanken startades i stället av staten 1668 (Persson 2018). Även i England började guldsmederna under 1660-talet skapa sedlar som de gav ut som lån. Dessa kunde användas för att göra betalningar eftersom guldsmederna lovade att ge innehavaren en viss mängd mynt om de lämnades in. Missnöjet med dessa tidiga bankirer, både hos staten och Londons köpmän, och deras monopol på att ge ut lån och sedlar var ett av motiven bakom skapandet av Storbritanniens centralbank Bank of England 1694 (Davies 1994, sid 256).

Denna utveckling fortsatte under 1700- och 1800-talen. Privata banker i mer modern bemärkelse startades i allt fler länder, i vissa fall som en direkt vidareutveckling av guldsmedernas verksamhet. I Sverige skapades den första privata banken efter Stockholms Banco först på 1830-talet. Också centralbanker startades i fler länder, ibland som landets första bank, ibland för att komplettera och stabilisera en redan etablerad banksektor. Verksamhetsfördelningen mellan banker och centralbanker var inte helt självklar. Exempelvis gavs papperssedlar länge ut också av privata banker fram tills dess att centralbankerna fick ensamrätt att göra detta. Denna ensamrätt att ge ut sedlar var en tydlig markör på att centralbankerna blev de institutioner som hade det övergripande ansvaret för pengar (Söderberg 2018a).

Pengar var länge synonymt med metall, antingen direkt i form av mynt eller som representation för metall, i form av sedlar. Vilken metall man använde varierade mellan olika länder och olika perioder – silver, guld eller bägge dessa samtidigt. Principen var dock densamma: sedlar hade ett värde för att de kunde lösas in mot metall. Under slutet av 1800-talet etablerades en internationell norm som innebar att guld ensamt skulle vara den huvudsakliga källan till pengars värde. Detta var den så kallade guldmyntfoten, vars detaljer skiljde sig åt i olika länder men som överlag kan ses som ett försök att upprätta en internationell ordning (Eichengreen och Flandreau 1997). Sverige anslöt sig till guldmyntfoten 1873.

Guldmyntfoten övergavs första gången under Första världskriget. Det gjordes kostsamma försök att återupprätta den under mellankrigstiden, men försöken upphörde slutligen under den ekonomiska depressionen på 1930-talet. Det fanns många bidragande orsaker till detta, men det huvudsakliga problemet var att guldmyntfoten gjorde det omöjligt att föra en tillräckligt expansiv penningpolitik (Eichengreen 1996, Federal Reserve Bank of Cleveland 2012). En variant lanserades dock av USA efter Andra världskriget i det så kallade Bretton Woods-systemet. Nu skulle de ingående ländernas valutor ha sitt värde kopplat till amerikanska dollar medan den amerikanska dollarn, som ankare i hela systemet, skulle kunna lösas in mot guld. Systemet krackelerade dock under slutet av 1960-talet av flera olika anledningar, bland annat de finanspolitiska effekterna av Vietnam-kriget. År 1971 övergav USA systemet och dollarn kunde inte längre lösas in mot guld (James 1996). Följden av detta blev att pengarna inte längre var kopplade till något värde utanför sig själva.

## 2.4 Pengar har med tiden blivit något allt mer abstrakt

Pengar som fenomen har alltså utvecklats från rena bruksföremål och ädelmetall till pappersrepresentation av ädelmetall och slutligen till papper som inte representerar ädelmetall. Digitaliseringen av pengar kan ses som en naturlig fortsättning på denna trend.

Två faktorer ligger bakom digitaliseringen. För det första ökade den finansiella sektorns storlek, inklusive antalet finansiella transaktioner. Detta innebar att allt större mängder information behövde hanteras. Den andra faktorn var den tekniska utvecklingen och framför allt uppkomsten av moderna datorer. Teknikutvecklingen hade dock inte någon entydig effekt på användningen av fysiska pengar. När bankomaterna kom i mitten av 1960-talet blev det lättare att snabbt få ut kontanter att betala med. Men samtidigt gjordes flera innovationer på betalningsområdet som i praktiken gjorde checkarna föråldrade. Smartkortet uppträdde först i slutet av 1960-talet och förbättrades under 1970-talet. Betalningsterminaler började spridas i handeln under 1980-talet (Bátiz-Lazo och Wood 2002). Dessa innovationer revolutionerade möjligheterna att använda sina insättningar hos banker till betalningar.

Rent konkret finns det idag två huvudsakliga former av pengar för allmänheten: kontomedel som är i digital form och kontanter som är i fysisk form. Att kontomedel började användas som pengar berodde på att olika instrument, exempelvis checkar och giroöverföringar, utvecklades och gjorde det möjligt att enkelt göra betalningar från ett konto till ett annat. Möjligheten att göra betalningar direkt från sitt konto gör att insatta medel i alla praktiska hänseenden kan

betraktas som pengar. Det har dock inte alltid varit självklart att räkna kontomedel som pengar. Under tidigt 1800-tal diskuterades exempelvis frågan om insättningar på konton hos banker skulle räknas som pengar (O'Brien 1997, sid 599). Den teknologiska utvecklingen, senast med internet och smarttelefoner, har ytterligare ökat möjligheterna att snabbt göra betalningar från sitt konto och ständigt läsa av behållningen på det. Det är därför få som idag skulle tvivla på att deras kontomedel skulle kunna räknas som pengar.

Sammanfattningsvis går det att dra tre slutsatser av denna historiska tillbakablick. För det första förändras pengarnas exakta form med tiden. För det andra har det inte varit självklart hur man ska utarbeta ett penningssystem som fungerar. För det tredje har pengar alltid en institutionell inramning som består av stater och institut av olika slag. Den nuvarande diskussionen kring digitala valutor och hur man ska definiera dem är alltså en del av en lång historisk växelverkan där den tekniska utvecklingen och samhällsinstitutionernas inflytande påverkar hur pengar utformas.

### 3 Olika synsätt på vad pengar är

En enkel definition, som är oberoende av inblandade teknologier och institutioner, är att pengar är något som är allmänt accepterat som betalningsmedel. Själva formen är därför sekundär. Förtroende är i stället det centrala för pengar: genom att vi litar på pengarnas värde vågar vi ta emot dem som betalmedel. En papperssedel eller en serie binära tal i en dator kan därför ha ett värde så länge vi har förtroende för att de har det. Detta gör att pengar för att vara pengar också måste bygga på någon sorts principer för förtroende. Nästa fråga blir då hur pengar måste vara konstruerade för att kunna vara allmänt accepterade. Pengarnas natur blir därför minst lika mycket en normativ som en deskriptiv fråga: *hur* pengar bör vara är svårt att skilja från *vad* det är. Det finns tre huvudsakliga synsätt på vad pengar är och samtliga handlar ytterst om just detta: att garantera ett fungerande penningssystem.

#### 3.1 Metallism

Enligt det första synsättet bör pengar antingen bestå av eller vara knutna till något som har ett självständigt värde. Kopplingen till historiska system med varupengar eller mynt är tydlig. Eftersom det under senare århundraden primärt har handlat om ädelmetall som garant för värdet kallas denna syn ofta *metallism* (Goodhart 1998). Papperspengar kan enligt detta synsätt fortfarande räknas som pengar, men får sitt värde främst av att sedlar går att lösa in mot ädelmetall. En sedel är i detta fall en fordran på en viss mängd ädelmetall som ska kunna lösas in om innehavaren så önskar. Så länge innehavarna litar på att sedeln kan lösas in kan sedeln fungera som betalmedel. Historiskt användes både silver och guld, ofta tillsammans med en inbördes värderelation, för detta ändamål (Eichengreen och Flandreau 1997). Metallismens höjdpunkt var guldmyntfoten som nämndes i den historiska översikten. Den bakomliggande tanken i metallismen är att tillgången på ädelmetall, och kostnaden för att bryta mer, ska sätta en gräns för hur mycket pengar som skapas. Därmed skapas förtroende och prisstabilitet. Tilltron i systemet bygger alltså ytterst på ädelmetallens naturliga sällsynthet.

#### 3.2 Chartalism

I ett annat synsätt, *chartalism*, är pengar i stället något som skapas juridiskt av en stat. Vad pengar exakt består av – ädelmetall, papper eller ettor och nollor i en dator – är därför irrelevant. För att vara pengar måste det helt enkelt definieras som pengar av en stat. Detta kan tyckas mycket kategoriskt. Men ett sätt att tolka synsättet är att bara nationalstater har makten att lagstifta att något ska vara pengar och resurser att kunna bevara förtroendet för pengarna.

Chartalism förespråkades först av en tysk ekonom vid namn Georg Friedrich von Knapp 1905, men senare också av John Maynard Keynes. Enligt synsättet behöver pengar inte ges ut direkt av staten, men staten definierar vad som räknas som pengar genom att acceptera dem som betalning (Wray 2014, sid 6). Exempelvis kan en person betala sin skatt till staten med pengar som finns insatta på ett konto hos en kommersiell bank. Även kontopengar kan därför klassificeras som pengar enligt chartalismen.

### 3.3 Funktionalism

Det tredje synsättet, som idag är det mest vedertagna, skulle man kunna kalla för *funktionalism*. Anledningen till denna term är att pengar, för att kunna räknas som pengar, måste fylla ett antal funktioner. Dessa föreslogs första gången 1875 av den brittiske ekonomen Stanley Jevons (Söderberg 2018b). Pengar måste för det första fungera som betalningsmedel mellan köpare och säljare. För det andra måste pengar kunna fungera som en gemensam värdestandard så att olika varor och tjänster kan värderas utifrån samma måttstock. För det tredje måste pengar ha ett så pass stabilt värde att beslut om att köpa och sälja inte påverkas av värdeförändringar. Om pengar minskar snabbt i värde vill innehavaren snabbt bli av med dem. Om pengar ökar i värde vill innehavaren i stället ha dem kvar och skjuter därför upp sina inköp i väntan på att de ska öka ännu mer i värde. Med andra ord får pengar varken stiga eller sjunka för mycket i värde för att kunna klassificeras som pengar. Man brukar sammanfatta dessa tre funktioner med att pengar måste fungera som betalningsmedel, räkneenhet och värdebevarare.

De tre huvudsakliga sätten att se på pengar som diskuterats ovan sammanfattas i Tabell 1.

Tabell 1. Olika synsätt på vad pengar är

Synsätt	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

Källa: Söderberg (2018b)

### 3.4 Vilken typ av pengar är de etablerade valutorna?

Hur ska vi då klassificera de etablerade valutorna, exempelvis svenska kronor och amerikanska dollar, i förhållande till detta? Sedan 1970-talet finns det, som nämndes i föregående avsnitt, ingen koppling alls mellan de nationella valutorna och ädelmetall. Etablerade valutor, som svenska kronor och amerikanska dollar, kan betraktas som en blandning av chartalism och funktionalism. Eftersom deras värde inte är knutet till någon yttre vara, exempelvis guld, kallas de ibland för "fiatpengar" efter latinets *fiat* som betecknar ett ovanifrån kommande dekret – i det här fallet att pengar ska skapas och ha ett värde. De ges ut av nationalstater, via en statlig centralbank, och sköts sedan av centralbankerna i enlighet med lagstiftningen, i Sveriges fall Riksbankslagen.

Konter ges ut direkt av centralbankerna, men större delen av penningmängden skapas dock inte av centralbankerna utan av privata banker i samband med att de ger ut lån (Ekenberg och Vestin 2017, McLeay m.fl. 2014). Man kan därför säga att statliga och privata pengar kompletterar varandra i dagens penningssystem (Committee on Payment and Settlement System 2003). Staten och centralbankerna har dock det slutgiltiga ansvaret för den totala penningmängden och pengarnas långsiktiga värde. Staterna påverkar därför bankernas penningsskapande med hjälp av regleringar och penningpolitik. Kontomedel

backas också numera upp av statliga insättningsgarantier, vilket ytterligare ökar förtroendet för dem. Därför har också de privata kontomedlen en stor statlig komponent. Även en rent chartalistisk tolkning av pengar skulle därför acceptera att också kontomedel är pengar trots att de inte ges ut direkt av staten (Wray 2014, sid 6).

Vad är då principerna som upprätthåller förtroendet för de nationella valutorna om det inte finns någon absolut gräns för hur mycket pengar som kan skapas? Svaret är förtroendet för nationalstaterna och kompetensen i den byråkrati som staterna har till förfogande. Man skulle här kunna tala om att moderna valutor vilar på en "weberiansk" grund, efter den tyske sociologen Max Weber. Weber analyserade de framväxande moderna nationalstaterna under sent 1800- och tidigt 1900-tal. Dessa, menade han, byggde sin legitimitet framför allt på en framväxande byråkrati som strävade att utföra kritiska samhällsfunktioner på ett rationellt sätt.

När det gäller pengar har centralbankerna det avgörande ansvaret för att upprätthålla pengarnas grundläggande funktioner. Om de styrande politikerna hade ansvaret skulle de kunna frestas att låta överdriven penningproduktion finansiera offentliga utgifter vilket skulle innebära att penningvärdet urholkades. Det finns också i modern tid flera exempel på stater som inte förmått att förvalta penningväsendet med hyperinflation som resultat, exempelvis Zimbabwe och Venezuela. För att ytterligare öka förtroendet för pengarna har många länder, i Sverige formellt 1999, därför lagstadgat att centralbanken ska vara politiskt oberoende. Inom EU gäller exempelvis att regeringarna inte har mandat att påverka penningpolitiken och att centralbanken inte får finansiera regeringsbudgeten. Legalt oberoende centralbanker kan ses som det senaste steget i den långa institutionella utvecklingen som skissats upp tidigare.

Enligt metallismen skulle de etablerade valutorna inte kunna klassificeras som pengar eftersom de inte formellt är kopplade till ädelmetall. Däremot är det viktigt att komma ihåg att centralbanker i regel äger, eller har möjlighet att snabbt införskaffa, stora mängder ädelmetall. Därför skulle man kunna säga att även moderna fiatpengar indirekt backas upp av guld. Även om guld sett ur avkastningssynpunkt inte längre skulle vara en optimal investering för centralbanker, har dess historiska och psykologiska effekt förmodligen en viktig, om än indirekt, roll att spela.

## 4 Kryptotillgångar

Många undrar också hur kryptotillgångar, som den senaste tiden blivit mycket uppmärksammade, förhåller sig till etablerade valutor. Det finns ingen etablerad definition av kryptotillgångar. Men man skulle kunna säga att de är digitala enheter som skapas och överförs mellan användare med hjälp av kryptografiska beräkningar. De allra flesta kryptotillgångar är decentraliserade, vilket innebär att de inte ges ut av någon formell institution.<sup>1</sup> I stället skapas de genom interaktionen mellan användarna själva enligt en uppsättning regler, det så kallade protokollet. Den äldsta och mest kända kryptotillgången, Bitcoin, skapades 2009 av en okänd person eller grupp under pseudonymen Satoshi Nakamoto. Därefter har många andra kryptotillgångar skapats och under andra halvan av 2018 uppgick de till över 1700 (se Coinmarketcap 2018). Sett till totalt marknadsvärde är Bitcoin fortfarande störst, men andra kryptotillgångar som exempelvis Ethereum, har ökat sin del av marknaden.

### 4.1 Kryptotillgångarna skapades på grund av brist på förtroende

I avsnitt 3 ovan beskrevs hur de etablerade valutorna framför allt vilar på förtroendet för nationalstaterna och kompetensen hos de myndigheter som sköter valutorna – centralbankerna. Uppkomsten av kryptotillgångar hänger ihop med ett förtroendetapp för det finansiella systemet under finanskrisen 2007–2008. Flera av de tekniska innovationer som

1 Vissa kryptotillgångar ges ut i mer slutna system och har därför ofta ett företag som officiell utgivare. Ett exempel är Ripple.

kryptotillgångarna vilar på var redan kända sedan tidigare bland datavetare och kryptografer (Lansky 2018). Men viljan att kombinera dessa i ett hypotetiskt nytt betalsystem uppstod när finanskrisen, bankernas stora förluster och de statliga stöden till finanssektorn underminerade tilltron till penningväsendet. Nakamoto skrev:

”The root problem with conventional currency is all the trust that’s required to make it work. The central bank must be trusted not to debase the currency, but the history of fiat currencies is full of breaches of that trust. Banks must be trusted to hold our money and transfer it electronically, but they lend it out in waves of credit bubbles with barely a fraction in reserve” (citerad i Davis 2011).

Nakamotos grundläggande idé var därför att skapa ett alternativt betalmedel som skulle kunna fungera utan förtroende för en tredje part, exempelvis en bank eller en centralbank (för en detaljerad beskrivning av hur Bitcoin fungerar, se Segendorf 2014, Söderberg 2018b).

## 4.2 Är Bitcoin och andra kryptotillgångar pengar?

Är då Bitcoin och andra kryptotillgångar pengar? Det bästa sättet att diskutera den frågan är att utgå från de tre olika synsätt som har diskuterats ovan. Enligt metallismen ska värdet av pengar vara uppbackat av en vara med ett självständigt marknadsvärde. Kryptotillgångar är inte kopplade till någonting sådant. Många kryptotillgångar, framför allt Bitcoin, använder stora energimängder för att skapa en artificiell kostnad för att skapa nya kryptoenheter. Men elektriciteten som används för att skapa Bitcoins kan inte återanvändas och säljas och kan därmed heller inte tjäna som garant för värdet.

Enligt det chartalistiska synsättet är svaret enkelt: eftersom kryptotillgångar inte ges ut av en nationalstat och inte accepteras av nationalstater som betalning för skatt, kan de inte vara pengar. Men hur är det då med funktionalismen? Här blir frågan om kryptotillgångarna, åtminstone så här långt, fyller de tre huvudfunktionerna (betalningsmedel, räkneenhet och värdebevarare). Kryptotillgångarna är konstruerade för att fungera som betalningsmedel, men i praktiken används de i mycket liten utsträckning som just betalningsmedel. Troligen är det huvudsakliga skälet till detta att man ser innehavet som en investering som man förväntar sig ska öka i värde. De flesta väljer alltså att inte se kryptotillgångar som betalmedel utan som en investering. Om man förväntar sig att pengarna ska öka i värde gör man förstås en förlust varje gång man köper något för dem – den värdeökning som man tror sig kunna ha fått om man haft kvar pengarna. Kryptotillgångarna varierar också kraftigt i värde vilket gör att de inte kan sägas fylla funktionen som värdebevarare (för en djupare diskussion om detta se Söderberg 2018b).

Kryptotillgångar kan alltså inte klassificeras som pengar med något av de huvudsakliga synsätten på vad pengar är. Det pågår dock många experiment där man försöker överbrygga flera av de problem som nämnts här.<sup>2</sup> Hypotetiskt skulle någon redan existerande kryptotillgång eller en framtida kryptotillgång efter tekniska förbättringar kunna uppfylla funktionalismens villkor. Men det är fortfarande för tidigt att avgöra om detta är möjligt eller inte.

## 5 Digitala centralbanksvalutor och e-kronan

Utvecklingen av digital teknik har väckt frågor om framtiden för de etablerade valutorna. För närvarande kan en privatperson inte äga och betala med digitala statliga pengar. En huvudfråga är därför om centralbanker ska ge ut digitala pengar som är tillgängliga för allmänheten och hur dessa i så fall ska utformas. Tanken är inte helt ny. Den

<sup>2</sup> Exempelvis har Bitcoin splittrats upp i andra rivaliserande kryptotillgångar. Andra exempel på experimenterande kryptotillgångar är Saga, Ethereum och Dash.

amerikanske ekonomen James Tobin argumenterade 1987 för att centralbanker borde ha transaktionskonton för allmänheten (Tobin 1987). Detta, menade han, skulle möjliggöra kontantlösa betalningar utanför den kommersiella banksektorn. Med dagens teknik skulle detta innebära digitala statliga pengar. Intresset för statligt utgivna digitala pengar har också ökat i takt med det ökade intresset för kryptotillgångar i medierna (se exempelvis König 2014). Flera centralbanker har pågående projekt kring centralbanksutgivna digitala valutor, antingen i form av analys eller genom tester av relevant teknik (se exempelvis Bank of Canada 2017, Monetary Authority of Singapore 2017).

## 5.1 Vilken typ av pengar skulle en e-krona vara?

I Sverige har frågan om digitala centralbanksvalutor aktualiserats i och med att kontant-användningen minskat och Riksbanken har därför börjat utreda möjligheterna att introducera en digital form av kronan, en e-krona (Sveriges riksbank 2017). Så vilken typ av pengar skulle e-kronan då vara?

För det första skulle den, oavsett hur den utformas, vara utgiven av Riksbanken som är en statlig myndighet. Den skulle därför kunna klassificeras som pengar enligt chartalismen. Den statliga utgivningen skulle också, liksom för närvarande, skötas av Riksbanken som också är politiskt självständig. En stor del av förtroendet skulle alltså, liksom idag, vila på förtroendet för Riksbankens förmåga att upprätthålla prisstabilitet. Skillnaden mot kryptotillgångar är att förtroendet där ersatts med mekaniska principer för penningkapande och ett förtroende för det underliggande protokollet.

E-kronan skulle heller inte vara någon egen självständig valuta. Det innebär helt enkelt att e-kronan skulle vara en svensk krona i en annan form vid sidan av redan existerande kontanter och pengar på bankkonton. Därmed skulle den utvecklas värdemässigt tillsammans med andra former av svenska kronor i enlighet med Riksbankens uppgift att upprätthålla en stabil utveckling av kronans köpkraft. Därför skulle värdet inte variera som hos kryptotillgångarna. Om det gjorde det skulle Riksbankens åliggande att upprätthålla ett effektivt betalningssystem inte vara uppfyllt. Riksbanken skulle med andra ord vara förpliktigad att garantera att e-kronan fyller pengarnas tre grundläggande funktioner. Ur både ett chartalistiskt och funktionalistiskt synsätt skulle alltså e-kronan kunna klassificeras som pengar. Man skulle också, som nämnts ovan, kunna argumentera för att Riksbankens innehav av ädelmetall utgör en indirekt och psykologisk uppbackning av pengarna i enlighet med metallismen.

Tabell 2 nedan sammanfattar de huvudsakliga egenskaperna hos de potentiella betalningsmedel som allmänheten i Sverige skulle kunna ha tillgång till om e-kronan blir verklighet.

Tabell 2. Översikt över potentiella framtida betalningsmedel tillgängliga för allmänheten i Sverige

	Kontanter	Kontomedel	Kryptotillgångar	E-krona
<i>Fordran på?</i>	Riksbanken	Bank	–	Riksbanken
<i>Form?</i>	Fysisk	Digital	Digital	Digital
<i>Förtroende för?</i>	Riksbanken	Bank, insättningsgaranti, regleringar, Riksbankens penningpolitik	Underliggande protokollet	Riksbanken
<i>Pengar?</i>	Ja	Ja	Nej	Ja



## 6 E-kronan – en krona som uppfyller de krav vi ställer på pengar

Denna artikel har diskuterat vad pengar är och vilken typ av pengar en potentiell e-krona skulle vara. Som det historiska avsnittet visade kan pengar vara många olika saker och ta många olika former. Likaså kan flera olika tekniker användas för att framställa och distribuera dem. En annan slutsats är att pengar aldrig kan skiljas från en institutionell kontext som också förändras med tiden. Det underliggande kravet för att pengar ska kunna fungera är däremot tidlöst: förtroendet. Den centrala frågan är därför vad det är som upprätthåller pengarnas trovärdighet. Under historien har det ofta krävts en fysisk påminnelse om att pengarna har ett direkt värde – i sin mest basala form har ju pengar bestått av något med ett direkt bruksvärde som yxor eller spannmål. I modern tid är nationalstaten med en utvecklad byråkrati den huvudsakliga källan till förtroendet för de etablerade valutorna. Genom att göra centralbankerna politiskt självständiga och se till att de inte används för att finansiera regeringsbudgetar har man ytterligare ökat förtroendet för pengar.

En e-krona skulle, om den blir av, ges ut och skötas av Riksbanken, som är en statlig myndighet, på ett sätt som garanterar att den fyller de grundläggande funktioner som pengar ska fylla. Därför skulle den bygga på de chartalistiska och funktionalistiska principer som redan nu är grunden för penningssystemet. Kryptotillgångarnas entusiaster saknar i många fall just förtroende för staternas och centralbankernas förmåga att sköta pengar. Det är därför mycket viktigt att göra en tydlig distinktion mellan kryptotillgångar och centralbanksutgivna digitala valutor – de tidigare ges i regel ut i en decentraliserad process utan formell utgivare, medan de senare ges ut av nationalstater och sköts av centralbanker. Principerna för att upprätthålla förtroendet för en eventuell e-krona och en kryptotillgång är därför diametralt olika.

Det är lätt att se historiska paralleller till den nuvarande situationen. Historiskt har vi sett att teknologisk utveckling skapar nya former av pengar och kan tvinga fram institutionella förändringar. Det främsta exemplet är kanske när papperspengarna först etablerades. Detta satte igång en lång process av institutionell utveckling som resulterade i det moderna centralbanksväsendets uppkomst. Den nuvarande utvecklingen i Sverige, där informationsteknik och tilltro till digital teknik har ändrat betalningsvanorna i grunden, är ytterligare ett exempel på detta. Om Riksbanken skulle välja att ge ut en e-krona skulle det inte vara ett avsteg från tidigare etablerade principer för centralbankernas agerande. Snarare skulle det utgöra en fortsättning på den växelverkan mellan teknisk utveckling och institutionell förändring som vi har sett tidigare i historien.

## Referenser

- Bank of Canada (2017), "Project Jasper: a Canadian experiment with distributed ledger technology for domestic interbank payments settlement", Bank of Canada.
- Bátiz-Lazo, Bernardi och Douglas Wood (2002), "A historical appraisal of information technology in commercial banking", *Electronic Markets*, vol. 12, nr 3, s. 1–12.
- Coinmarketcap (2018), "All cryptocurrencies", websida, 13 september, Coinmarketcap. Tillgänglig på [www.coinmarketcap.com/all/views/all/](http://www.coinmarketcap.com/all/views/all/).
- Committee on Payment and Settlement Systems (2003), "The role of central bank money in payment systems", Bank for International Settlements.
- Davies, Glyn (1994), *A History of Money*, University of Wales Press: Cardiff.
- Davis, Joshua (2011), "The crypto-currency: Bitcoin and its mysterious inventor", tidningsartikel, *The New Yorker*, 10 oktober. Tillgänglig på [www.newyorker.com/magazine/2011/10/10/the-crypto-currency](http://www.newyorker.com/magazine/2011/10/10/the-crypto-currency).
- Eichengreen, Barry (1996), *Golden Fetters: The Gold Standard and the Great Depression, 1919–1939*, Oxford University Press: Oxford.
- Eichengreen, Barry och Marc Flandreau (1997), *The Gold Standard in Theory and History*, Routledge: London och New York.
- Ekenberg, Tomas och David Vestin (2017), "Vad är pengar?" i *Nationalekonomins frågor*, Studentlitteratur: Lund.
- Federal Reserve Bank of Cleveland (2012), "The Gold Standard Loses its Lustre", Annual Report, Federal Reserve Bank of Cleveland.
- von Glahn, Richard (1996), *Fountains of Fortune: Money and Monetary Policy in China, 1000–1700*, University of California Press: Berkely.
- Goodhart, Charles (1998), "Two concepts of money: implications for the analysis of optimal currency areas", *European Journal of Political Economy*, vol. 3, nr 4, s. 407–432.
- James, Harold (1996), "International Monetary Cooperation since Bretton Woods", International Monetary Fund.
- Konig, J. P. (2014), "Fedcoin", blogginlägg, 19 oktober, Moneynes. Tillgänglig på: [www.jpkonig.blogspot.com/2014/10/fedcoin.html](http://www.jpkonig.blogspot.com/2014/10/fedcoin.html).
- Lansky, Jan (2018), "Possible state approaches to cryptocurrencies", *Journal of Systems Integration*, vol. 1, nr 4, s. 19–31.
- McLeay, Michael, Amar Radia och Ryland Thomas (2014), "Money creation in the modern economy", *Quarterly Bulletin*, nr 1, Bank of England.
- Monetary Authority of Singapore (2017), "Project Ubin: SGD on Distributed Ledger", Monetary Authority of Singapore.
- O'Brien, Denis (1997), "Monetary base control and the bank charter act of 1844", *History of Political Economy*, vol. 29, nr 4, 593–633.
- Persson, Torsten (2018), "Riksbankens politiska ekonomi", *Penning- och valutapolitik*, nr 2, s. 5–15, Sveriges riksbank.
- Radford, Richard (1945), "The economic organisation of a P.O.W. camp", *Economica*, vol. 12, nr 48, s. 189–201.
- Schnabel, Isabel och Hyun Song Shin (2018), "Money and trust: lessons from the 1620s for money in the digital age", Working Paper no. 698, Bank for International Settlements.
- Segendorf, Björn (2014), "Vad är Bitcoin?", *Penning- och Valutapolitik*, nr 2, s. 71–87.
- Sveriges riksbank (2017), "Riksbankens e-kronaprojekt", Rapport 1, Sveriges riksbank.

Söderberg, Gabriel (2018a), "Varför fick Riksbanken sedelmonopol?", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, s. 6–15, Sveriges riksbank.

Söderberg, Gabriel (2018b), "Är Bitcoin och andra kryptotillgångar pengar?", *Ekonomiska kommentarer* nr 5, Sveriges riksbank.

Tobin, James (1987), "A case for preserving regulatory distinctions", *Challenge*, vol. 30, nr 5, s. 10–17.

Wetterberg, Gunnar (2009), *Money and Power: From Stockholms Banco 1656 to Sveriges Riksbank today*, Atlantis: Malmö.

Wray, Randall (2014), "From the state theory of money to modern money theory: an alternative to economic orthodoxy", Working Paper no. 792, Levy Economics Institute of Bard College.

# Implikationer av en e-krona för Riksbankens penningpolitiska styrsystem

Marianne Nessén, Peter Sellin och Per Åsberg Sommar\*

Författarna är senior rådgivare till direktionen, senior rådgivare respektive enhetschef på Riksbankens avdelning för marknader

---

Om Riksbanken inför en e-krona innebär det, enkelt uttryckt, att Riksbanken utökar sin motpartskrets till att omfatta även hushåll och företag som inte är kreditinstitut. Dessa grupper får alltså möjlighet att ha en direkt fordran på Riksbanken. E-kronan kommer att bli ytterligare en post på Riksbankens balansräkning som dels kan vara omfattande, dels volatil. Volatiliteten innebär att nuvarande penningpolitiska styrsystem kan komma att behöva anpassas för att minska risken för volatilitet i korta marknadsräntor. E-kronan är ett exempel på att det penningpolitiska styrsystemet, för att fortsätta att fungera väl, behöver reformeras i takt med förändringar i Riksbankens omgivning. Om e-kronan inte är räntebärande är det sannolikt inte längre möjligt med negativa räntor på de penningpolitiska instrumenten, till exempel negativ styrränta. Om e-kronan å andra sidan är räntebärande kan e-kronan ses som ett penningpolitiskt instrument och räntan på den sättas på ett sätt som är förenlig med den förda penningpolitiken.

---

## 1 Inledning

I denna artikel analyserar vi vilka konsekvenser införandet av en digital e-krona skulle kunna få för Riksbankens penningpolitiska styrsystem. Med det senare menar vi de regelverk som styr och de åtgärder som vidtas för att direktionens beslut om styrräntan ska kunna omsättas i faktiska förhållanden på de finansiella marknaderna. Kommer det praktiska genomförandet av penningpolitiken att kunna vara detsamma som idag eller blir det nödvändigt att göra förändringar?

I Riksbankens pågående utredning om en eventuell e-krona ingår många frågeställningar – tekniska, legala, policymässiga – och ofta är frågorna oerhört komplexa. Som vi kommer att se är effekterna av en e-krona på Riksbankens penningpolitiska styrsystem kanske inte fullt så komplicerade att förstå, åtminstone inte på ett principiellt plan. Skälet till det är att Riksbanken redan idag "ger ut" digitala pengar, som dock är tillgängliga endast för de institut som är deltagare i Riksbankens betalningssystem RIX. Att Riksbanken funderar på att introducera en e-krona kan därför kort uttryckas som att Riksbanken funderar på att utvidga kretsen som kan hålla digitala centralbankspengar till att innefatta allmänheten i stort.

Men det finns frågeställningar som är mer komplicerade, och det är svårt att svara om svaren på förhand. En fråga gäller hur stor efterfrågan på en e-krona kommer att vara. Vilken motpartskrets som får tillgång till e-kronan spelar sannolikt en avgörande roll, både för nivån och volatiliteten i efterfrågan på e-kronan. I denna artikel antar vi att allmänheten i stort får hålla e-kronor utan några begränsningar. Detta är ett viktigt antagande för våra resonemang.

---

\* Vi vill tacka Carl Andreas Claussen, Marianne Sterner, Ulf Söderström och Christina Wejshammar för kommentarer. De synpunkter som framförs i denna artikel är författarnas egna och behöver inte sammanfalla med de synpunkter som finns i Riksbankens direktion.

En annan fråga gäller om e-kronan ska vara räntebärande eller inte. I analysen nedan går vi igenom båda fallen. Vidare antar vi att kontanter även fortsättningsvis tillhandahålls av Riksbanken så länge allmänheten efterfrågar dem.

Vi inleder artikeln med en kort beskrivning av betalningssystemet RIX och hur Riksbankens penningpolitiska styrsystem ser ut idag.<sup>1</sup> Därefter analyserar vi konsekvenserna för styrsystemet av att införa en e-krona. Analysen görs i två steg. Först ser vi på en e-krona som inte är räntebärande och därmed utgör ett nära substitut till sedlar och mynt. I steg två görs en analys av konsekvenserna av att införa en e-krona som är räntebärande, vilket även innefattar möjligheten att ha en negativ ränta. Därefter diskuterar vi de speciella omständigheter som kan uppstå i tider av finansiell oro. Vi avslutar med några huvudslutsatser. I appendix använder vi enkla balansräkningar för att illustrera begrepp som centralbankspengar och affärsbankspengar.

## 2 Riksbankens penningpolitiska styrsystem

Riksbanken har valt att under normala förhållanden styra den allra kortaste räntan på lån från idag till nästa bankdag, den så kallade *dagslåneräntan*, och förlita sig på att även räntor med längre löptider påverkas indirekt.<sup>2</sup> För att styra dagslåneräntan använder sig Riksbanken av penningpolitiska instrument i form av stående faciliteter och marknadsoperationer. De stående faciliteterna är kopplade till bankernas konton i betalningssystemet RIX.

RIX är Riksbankens system för överföring av kontoförda pengar och är av central betydelse i det svenska finansiella systemet.<sup>3</sup> Riksbanken ger banker och flera andra marknadsaktörer som fått rätt att ha konton i RIX möjlighet att göra betalningar till varandra på ett sätt som inte medför kredit- eller likviditetsrisker. I stort sett samtliga betalningar i svenska kronor som inte sker internt i en enskild bank hanteras i någon form i RIX. För att öka effektiviteten i betalningssystemet tillför Riksbanken likviditet genom att lämna kredit under dagen – *intradagskredit* – mot säkerheter.

Betalningssystemet RIX och det penningpolitiska styrsystemet interagerar på flera sätt. När intradagskrediten återbetalas vid dagens slut kan bankerna få plus- eller minussaldon på sina konton i RIX. För att utjämna saldona kan de behöva låna pengar av Riksbanken eller placera pengar där över natten. Riksbankens möjligheter att påverka räntan på dagslåne-marknaden beror ytterst på att Riksbanken kan bestämma villkoren för, och omfattningen av, inlåning och utlåning över natten. Dessutom är kraven på säkerheter i RIX för intradagskredit och kraven på säkerheter för penningpolitiska instrument delvis desamma.

I resten av detta avsnitt går vi igenom de penningpolitiska instrumenten mer i detalj, och hur de penningpolitiska instrumenten ger avtryck i Riksbankens balansräkning.

### 2.1 Stående faciliteter

Riksbanken erbjuder banker som är penningpolitiska motparter till Riksbanken möjligheten att låna från eller placera pengar i Riksbanken från en dag till nästa, det vill säga "över natten" på förutbestämda villkor, så kallade *stående faciliteter*. Med hjälp av dessa stående faciliteter kan Riksbanken sätta gränser – en *räntekorridor* – för dagslåneräntan. Riksbankens inlåningsränta utgör golvet och utlåningsräntan utgör taket i korridoren. Dagslåneräntan hamnar inom räntekorridoren eftersom en bank med likviditetsbehov alltid har möjlighet att låna i Riksbanken (mot säkerhet) till utlåningsräntan medan en bank med likviditetsöverskott kan placera överskottet i Riksbanken till inlåningsräntan. Eftersom det finns en skillnad mellan in-

1 Se Sveriges riksbank (2012) för en beskrivning av betalningssystemet RIX och Sellin och Åsberg Sommar (2012) för en utförligare beskrivning av det penningpolitiska styrsystemet. Se även Sellin (2018) för en beskrivning av Riksbankens olika räntestyrningssystem sedan slutet av 1800-talet.

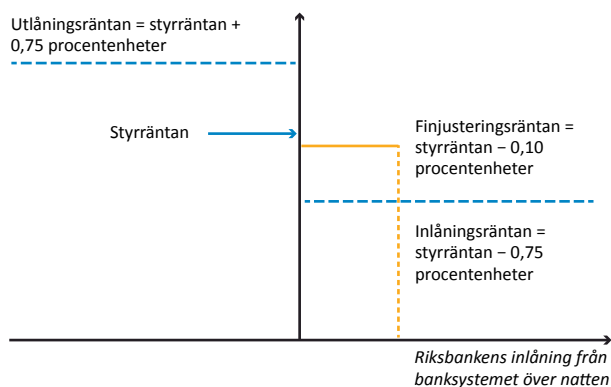
2 Marknaden för likviditetsutjämning över natten – även kallad *dagslåne-marknaden* – är den marknad där banker hanterar tillfälliga över- eller underskott i sin likviditet i svenska kronor.

3 Den genomsnittliga dagliga omsättningen i RIX översteg 600 miljarder kronor under det första tertiet 2018.

och utlåningsräntan har bankerna incitament att vid dagslån sinsemellan komma överens om en ränta som ligger mellan den ränta som respektive bank skulle få betala eller erhålla hos Riksbanken. Riksbanken kan därmed se till att dagslåneräntan hamnar inom räntekorridoren.

Räntan på inlåningsfaciliteten (inlåningsräntan) är för närvarande lika med Riksbankens styrränta (även kallad reporäntan) minus 0,75 procentenheter och räntan på utlåningsfaciliteten (utlåningsräntan) är lika med styrräntan plus 0,75 procentenheter, se Figur 1. Om saldot på en banks konto i betalningssystemet RIX visar underskott när RIX stänger för dagen kommer banken att få betala utlåningsräntan på saldobeloppet under natten (det vill säga till nästa bankdag). Om saldot på en banks konto visar överskott när betalningssystemet stänger kommer banken att få tillgodoräkna sig inlåningsräntan på beloppet under natten. Beloppet som kan lånas i utlåningsfaciliteten begränsas av det justerade värdet på de säkerheter banken har lämnat i pant.<sup>4</sup> Däremot finns ingen gräns för hur mycket en bank får placera i inlåningsfaciliteten.

**Figur 1. De penningpolitiska räntorna – styrräntan, räntekorridoren och finjusteringsräntan**



Källa: Riksbanken

## 2.2 Marknadsoperationer

De stående faciliteterna räcker dock inte för att stabilisera dagslåneräntan nära styrräntan. Detta beror på att banksystemet som helhet kan ha ett överskott eller underskott gentemot RIX och att räntekorridoren är relativt bred. Om Riksbanken inte hade ytterligare åtgärder att sätta in skulle dagslåneräntan hamna nära utlåningsräntan om bankerna sammantaget hade ett underskott. Omvänt skulle dagslåneräntan hamna nära inlåningsräntan om bankerna sammantaget hade ett överskott. Därför genomför Riksbanken även marknadsoperationer för att antingen tillföra likviditet (som i regel var fallet fram till år 2008), eller för att dra in överskottslikviditet.

Marknadsoperationerna kan delas in i två kategorier. I den första emitterar Riksbanken varje vecka *riksbankscertifikat*, om banksystemet har ett likviditetsöverskott gentemot Riksbanken, eller erbjuder *penningpolitiska repor*, om banksystemet har ett likviditetsunderskott gentemot Riksbanken, i båda fallen med en veckas löptid till styrräntan. Riksbankens penningpolitiska motparter får därmed möjlighet att placera i ett värdepapper med kort löptid (en vecka) som ges ut av Riksbanken, alternativt att låna pengar med en veckas löptid. Den erbjudna volymen motsvarar banksystemets likviditetsöverskott eller likviditetsunderskott.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Ett så kallat värderingsavdrag görs på alla de säkerheter som bankerna behöver lämna för att kunna låna i Riksbanken. Värderingsavdraget varierar mellan 0 och 40 procent för prisrisk och mellan 4 och 9 procent för valutakursrisk.

<sup>5</sup> Banksystemet har haft ett likviditetsöverskott sedan 2008 vilket alltså inneburit att Riksbanken emitterat riksbankscertifikat varje vecka sedan dess. Innan 2008 hade banksystemet ett likviditetsunderskott, vilket innebar att Riksbanken tillförde likviditet genom repor. Se vidare Nessén m.fl. (2011).

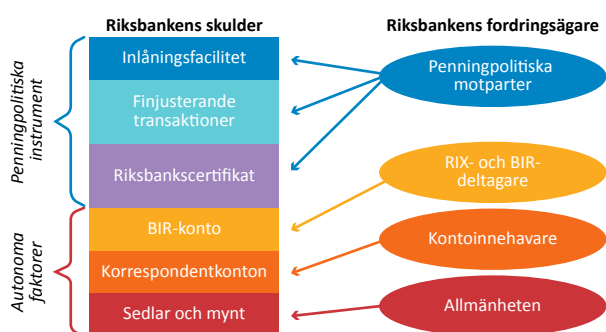
Den andra kategorin är de *finjusterande transaktioner* som Riksbanken genomför vid slutet av varje bankdag för att stabilisera dagslåneräntan nära styrräntan. I de finjusterande transaktionerna erbjuder Riksbanken kredit mot säkerhet, alternativt inlåning, över natten till reporäntan plus/minus 0,10 procentenheter. Om banksystemet som helhet har ett likviditetsunderskott vid slutet av dagen lånar Riksbanken ut medel, men då inte mer än det belopp som motsvarar banksystemets samlade underskott. Motsvarande gäller om banksystemet som helhet har ett likviditetsöverskott vid slutet av dagen. Riksbanken tar då emot medel, men inte ett större belopp än banksystemets samlade överskott. Tilldelningen sker efter principen ”först till kvarn” så länge det finns medel kvar att låna ut/in. Figur 1 sammanfattar räntorna i de stående faciliteterna och finjusteringen och hur dessa förhåller sig till styrräntan.

## 2.3 Bankernas likviditetsställning, styrsystemet och Riksbankens balansräkning

För att avsluta beskrivningen av det penningpolitiska styrsystemet behövs även en förklaring av hur det rent konkret hanterar banksystemets likviditetsställning och hur Riksbankens balansräkning påverkas. Vi illustrerar här fallet då banksystemet som helhet har ett likviditetsöverskott mot Riksbanken, vilket är den situation som råder sedan 2008.

Figur 2 är en schematisk beskrivning av skuldsidan av Riksbankens balansräkning. Enligt denna beskrivning kan skuldsidan av Riksbankens balansräkning delas upp i två delar, dels de penningpolitiska instrumenten, dels de så kallade *autonoma faktorerna*, det vill säga fordringar på Riksbanken som styrs av fordringsägarnas efterfrågan och som Riksbanken inte kan kontrollera. De penningpolitiska instrumenten har alla egenskapen att de undandrar likviditet – Figur 2 illustrerar ju situationen med ett överskott i banksystemet – dels i form av den stående inlåningsfaciliteten, dels i form av marknadsoperationer (finjusteringarna och emissionen av certifikat). De autonoma faktorerna utgörs i dagsläget av allmänhetens efterfrågan på sedlar och mynt, avsättningar som görs till Bankgirots klientmedelskonto i RIX för uppbackning av realtidsbetalningar under natten (BiR-kontot) samt insättningar och uttag på korrespondentkonton i Riksbanken.<sup>6</sup>

Figur 2. Skuldsidan av Riksbankens balansräkning samt Riksbankens fordringsägare, i ett läge med likviditetsöverskott i banksektorn



Källa: Riksbanken

<sup>6</sup> De som har korrespondentkonton i Riksbanken är utländska centralbanker och internationella finansiella institut som har behov av att genomföra transaktioner i svenska kronor. Banker som är RIX-deltagare och deltagare i Bankgirots Betalningar i Realtid (BiR) kan sätta av medel på ett särskilt konto i RIX (BiR-kontot). Dessa avsatta medel backar upp de betalningar som görs mellan bankerna på Bankgirots BiR-plattform under natten då RIX är stängt. För närvarande utnyttjas BiR-plattformen endast av betalningstjänsten Swish. Bankernas sammanlagda avsättningar till BiR-kontot får maximalt uppgå till 10 miljarder kronor från och med oktober 2018.

I samband med de veckovisa emissionerna av riksbankscertifikat gör Riksbanken en prognos över hur stora likviditetsöverskotten kommande vecka kommer att vara. För det första behöver de riksbankscertifikat som förfaller ersättas med nya. Men även förändringar i de autonoma faktorerna behöver beaktas. Exempelvis leder en ökad efterfrågan på sedlar, nya avsättningar till BiR-kontot eller nya insättningar på ett korrespondentkonto i Riksbanken till att Riksbankens skuld till de penningpolitiska motparterna minskar i motsvarande grad, och mängden nya riksbankscertifikat som behöver emitteras blir lägre.<sup>7</sup> Omvänt, om efterfrågan på sedlar väntas minska kan mängden emitterade riksbankscertifikat behöva bli högre. Den del av överskottet som inte dras in med riksbankscertifikaten – antingen för att bankerna inte köper alla de certifikat som emitterats eller för att det sker oväntade förändringar i de autonoma faktorerna – hanteras sedan med de dagliga finjusterande transaktionerna.

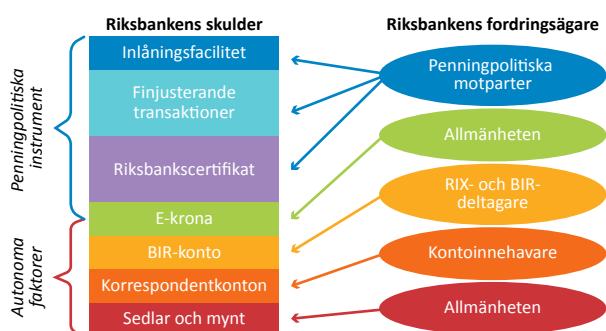
### 3 Implikationer av en e-krona

Som vi skrev inledningsvis är e-kronans implikationer för styrsystemet förhållandevis enkla att förstå, åtminstone på ett principiellt plan. I detta avsnitt börjar vi med att först se hur balansräkningen påverkas på ett övergripande plan, för att därefter diskutera effekterna på den nedre gränsen för reporäntan.

#### 3.1 Effekter på balansräkningen

Vi börjar med att se hur balansräkningen påverkas. Som nämndes i inledningen innebär e-kronan att den krets som kan hålla digitala centralbankspengar utvidgas till att innefatta allmänheten i stort. Det innebär en ny skuldpost i Riksbankens balansräkning, med allmänheten som motpart, se Figur 3.<sup>8</sup> Hur stor denna post kan tänkas bli beror på en mängd faktorer och diskuteras i två separata artiklar, se Segendorf (2018) och Juks (2018). I korthet rör det sig om hur efterfrågan på e-kronan påverkar till exempel efterfrågan på sedlar eller vanlig bankinlåning och om hur bankerna i sådana fall agerar.

**Figur 3. E-kronan och skuldsidan av Riksbankens balansräkning samt Riksbankens fordringsägare, i ett läge med likviditetsöverskott i banksektorn**



Källa: Riksbanken

Om e-kronan ska ses som en autonom faktor eller räknas till de penningpolitiska instrumenten beror på om den är räntebärande eller inte.

<sup>7</sup> Man kan även uttrycka det som att banksystemets likviditetsöverskott mot Riksbanken då minskar. Riksbankens totala skuld är oförändrad men det har skett en omfördelning från penningpolitisk skuld till autonoma faktorer.

<sup>8</sup> Denna representation gäller oavsett den tekniska utformningen av e-kronan.



### 3.2 En e-krona utan ränta

Om e-kronan inte är räntebärande kan den betraktas som ytterligare en autonom faktor, det vill säga en fordran på Riksbanken som styrs av allmänhetens efterfrågan och som Riksbanken inte kan kontrollera. Precis som i fallet med en ökad efterfrågan på sedlar och mynt, leder en oväntad ökning av e-kronor till att banksystemets likviditetsöverskott minskar (eller att underskottet ökar). En oväntad minskning av e-kronor leder på motsvarande sätt till att likviditetsöverskottet ökar. Om banksystemet i utgångsläget har ett likviditetsunderskott så kommer förstas detta i stället att minska. För det praktiska genomförandet av penningpolitiken betyder det att Riksbanken behöver kunna prognosticera hur mycket e-kronor som kommer att efterfrågas nästkommande vecka för att kunna tillföra eller dra in lämplig volym likviditet via marknadsoperationerna. Beskrivet på detta sätt skulle e-kronan inte innebära något väsentligt nytt och dagens styrsystem borde enkelt kunna hantera det.

Det förefaller dock sannolikt att det kommer att bli svårare att prognosticera mängden e-kronor än mängden kontanter, då det blir enklare att flytta pengar mellan ett bankkonto och ett konto för e-kronor jämfört med att flytta pengar mellan ett bankkonto och kontanter. Att hantera kontanter är mer omständligt. Det gör att efterfrågan på e-kronor sannolikt kommer att variera mer över tiden än efterfrågan på kontanter. Och i en lågräntemiljö som den vi för närvarande har kan e-kronan bli än mer attraktiv, även om den inte är räntebärande. Särskilt för deltagare i betalningssystemet RIX som inte har tillgång till stående facilitet kommer e-kronan att utgöra ett attraktivt placeringsalternativ om inlåningsräntan är negativ. Vi återkommer till detta i kommande avsnitt.

Den ökade volatiliteten i likviditetsöverskottet och de potentiellt stora belopp som det kan handla om riskerar, om inga förändringar i styrsystemet görs, att leda till en ökad volatilitet i räntebildningen på dagslåne marknaden, med potentiella följd effekter för andra räntor med längre löptider.<sup>9</sup> Detta talar för att styrsystemet behöver ses över.

### 3.3 En räntebärande e-krona

Med nuvarande lagstiftning är det inte säkert att det är möjligt för Riksbanken att ge ränta på en e-krona. Det kan dock hända att lagstiftningen ändras i framtiden och därför kan det vara relevant att även analysera konsekvenserna för styrsystemet av införandet av en räntebärande e-krona.

Om det är möjligt att ha en räntebärande e-krona behöver räntan på denna sättas så att de penningpolitiska motparterna inte kan använda e-kronan för att kringgå Riksbankens penningpolitiska räntor. Riksbanken skulle då exempelvis vid ett likviditetsöverskott i banksystemet inte kunna sätta räntan på e-kronan högre än Riksbankens styrränta, eftersom de penningpolitiska motparterna då antagligen skulle föredra e-kronan framför att bjuda i de veckovisa emissionerna av riksbankscertifikat (till styrräntan) eller att placera i de dagliga finjusterande transaktionerna (till styrräntan minus 0,10 procentenheter). På motsvarande sätt skulle det vid ett likviditetsunderskott i banksystemet vara problematiskt för Riksbanken att tillföra likviditet till banksystemet via penningpolitiska repor till styrräntan om dessa pengar omgående kan placeras till en ränta på e-kronor som ligger högre än styrräntan. En sådan räntesättning skulle riskera att undergräva Riksbankens möjligheter att styra dagslåneräntan så att den ligger nära styrräntan. Räntan på e-kronan måste alltså sättas så att den harmonierar med prissättningen av de penningpolitiska instrumenten, vilket innebär att e-kronan själv behöver inordnas bland de penningpolitiska instrumenten.

<sup>9</sup> Den ökade variationen riskerar även att leda till att systemet "tippar", dvs. går från ett överskott till ett underskott, på ett oplanerat sätt. Om bankerna någon vecka placerar hela likviditetsöverskottet i riksbankscertifikat och efterfrågan på e-kronor plötsligt ökar så "tippar" banksystemet över till ett underskott gentemot Riksbanken. Bankerna behöver då låna pengar över natten i Riksbankens finjusteringar. Ett annat alternativ för bankerna skulle vara att sälja tillbaka en del av sina certifikat för att täcka likviditetsunderskotten, men då är likviditeten inte tillgänglig förrän dagen efter. Sannolikheten för att Riksbanken från dag till dag omväxlande får låna ut och låna in i de finjusterande transaktionerna ökar troligen om e-kronan införs.

Om det blir lätt att flytta medel mellan inlåningskonton i bankerna och e-kronor så skulle Riksbanken kunna använda räntan på e-kronan för att påverka bankernas inlåningsräntor på ett mer direkt sätt än vad som är fallet i dag. Om räntan på e-kronan höjs (samtidigt som styrräntan höjs) kan bankerna bli tvungna att höja sina inlåningsräntor med lika mycket om de vill undvika att insättarna flyttar pengar från bankernas inlåningskonton till e-kronor. En sänkning av räntan på e-kronan skulle på motsvarande sätt göra det möjligt för bankerna att sänka räntorna på sin inlåning utan att riskera att insättarna flyttar över pengar till e-kronan. Det operativa målet för penningpolitiken skulle i så fall sannolikt behöva skifta fokus från att enbart se till att dagslåneräntan ligger nära Riksbankens styrränta. Det skulle då kunna bli av intresse att även utvärdera hur förändringar i räntan på e-kronan slår igenom på bankernas inlåningsräntor.

Vi noterar att det i det system vi skissat på här skulle vara fullt möjligt för Riksbanken att sänka räntan på e-kronan utan att samtidigt sänka styrräntan. Den enda restriktionen är ju att räntan på e-kronan inte får vara högre än Riksbankens styrränta.<sup>10</sup> Men finns det något läge då Riksbanken skulle kunna tänkas sänka räntan på e-kronan utan att det motiveras av en sänkning av styrräntan? Ja, möjligen om banksystemet skulle drabbas av en uttagsanstormning mot inlåning på konto. Vid en sådan förtroendekris skulle Riksbanken kunna vilja göra e-kronan mindre attraktiv. Se Armelius m.fl. (2018) för ytterligare diskussioner om hur räntan på e-kronan kan användas i penningpolitiskt syfte.

Avslutningsvis blir slutsatsen att en e-krona som är räntebärande bör inordnas som ytterligare ett penningpolitiskt instrument i Riksbankens verktygslåda. Dessutom kan det operativa målet för penningpolitiken – att dagslåneräntan ska ligga nära Riksbankens styrränta – behöva kompletteras om man vill använda sig av de nya möjligheter som en räntebärande e-krona skulle kunna erbjuda för genomförandet av penningpolitiken.

### 3.4 Om e-kronan och effekter på den nedre gränsen för de penningpolitiska räntorna (inklusive styrräntan)

Hittills har fokus främst varit på hur räntan på e-kronan, skulle den vara räntebärande, bör sättas. Ett annat sätt att ställa frågan är om e-kronan avgör hur låga de penningpolitiska räntorna kan bli. Precis som i fallet med kontanter kommer e-kronan att sätta ett golv för räntorna på de penningpolitiska instrumenten. Detta följer av att e-kronan liksom kontanterna uppfattas som en riskfri placering, är tillgänglig för alla och efterfrågestyrd. Om de penningpolitiska räntorna sätts för lågt kommer banker, företag och hushåll att föredra kontanter eller e-kronor.

Tidigare ansåg man att förekomsten av kontanter, som ju inte ger någon avkastning, satte ett golv för nominella räntor vid noll procent ("the zero lower bound"). Men flera centralbanker har under senare år haft negativa styrräntor. I Riksbankens fall har styrräntan varit negativ sedan februari 2015.<sup>11</sup> Detta har varit möjligt på grund av de kostnader för lagring, försäkringar, transporter etcetera som är förknippade med att hålla kontanter som ett alternativ till de penningpolitiska instrumenten. Begreppet "zero lower bound" har därmed ersatts av den *effektiva nedre gränsen* ("effective lower bound", ELB), som alltså ligger en bit under noll procent. Se Tabell 1 nedan. Denna nedre gräns är dock svår att känna till på

10 Det är mer korrekt att säga att räntan på e-kronan inte kan vara högre än någon av de penningpolitiska räntorna, även till exempel inlåningsräntan. I detta sammanhang är det av intresse att notera att från den 1 november 2018 erbjuder Riksbanken centrala motparter som är RIX-deltagare och clearar i svenska kronor möjligheten att ansöka om tillgång till en ny inlåningsfacilitet, avsedd för att motverka att störningar i centrala motparter hantering av likviditeten i svenska kronor sprider sig i det finansiella systemet. Inlåningsfaciliteten innebär att centrala motparter får möjlighet att placera pengar i Riksbanken över natten till Riksbankens inlåningsränta, d.v.s. räntan på Riksbankens stående inlåningsfacilitet som Riksbankens penningpolitiska motparter har tillgång till.

11 Under 2009 då styrräntan var 0,25 procent var inlåningsräntan negativ under en period. Detta hade dock ingen effekt på räntebildningen i övrigt, i och med att det var mycket små belopp som placerades till negativ ränta.

förhand i och med att de olika kostnaderna är svåra att siffersätta exakt. Dessutom kan de förändras över tiden.<sup>12</sup>

Att hålla en e-krona är inte förknippat med motsvarande kostnader. Hur den nedre gränsen påverkas mer i detalj beror dock på om e-kronan är räntebärande eller inte.

Låt oss börja med fallet med *en e-krona som inte är räntebärande*. Om Riksbankens inlåningsränta, styrränta och/eller finjusteringsränta på inlåning i en sådan situation var negativ så skulle intresset för att placera i motsvarande räntebärande penningpolitiska instrument vara minimalt eftersom det skulle vara mer fördelaktigt att placera medlen i e-kronor till noll procents ränta. Det innebär att den nedre gränsen i fallet med en icke-räntebärande e-krona sannolikt ligger väsentligt närmre noll än den gräns som gäller utan en e-krona. Det kan bli så att negativa penningpolitiska räntor överhuvudtaget inte är möjliga längre. Se Tabell 1 nedan.

Detta har i sin tur implikationer för bredden på räntekorridoren, i och med att den kommer att bestämma den nedre gränsen för alla räntor på de penningpolitiska instrumenten. Mycket talar för att räntekorridoren skulle behöva smalnas av väsentligt om man vill fortsätta med en räntekorridor som är symmetrisk runt styrräntan. Ju bredare korridoren är desto högre kommer ju gränsen för den lägsta möjliga styrräntan att vara. Ett alternativ i ett sådant läge skulle vara att övergå till ett golvsystem där styrräntan utgör den nedre gränsen i korridoren i stället för att ligga i mitten av korridoren. Det åstadkoms genom att centralbanken ser till att banksystemet har så mycket likviditet att alla banker måste placera i centralbanken, vilket leder till att dagslåneräntan pressas ner mot golvet i korridoren. Ett sådant system tillämpas för närvarande av centralbankerna i Storbritannien, Norge och Nya Zeeland.

*Om e-kronan å andra sidan är räntebärande* kan räntan sättas till både positiva och negativa värden. Den nedre gränsen för styrräntan bestäms då av den nivå som är högst av antingen den nedre gränsen i fallet med kontanter (det vill säga den nivå då det blir mer lönsamt att hålla kontanter än att ha pengar på konto) eller räntan på e-kronan.<sup>13</sup> Om räntan på e-kronan till exempel är positiv kan styrräntan inte sättas lägre än det värdet. Se Tabell 1 nedan.

**Tabell 1. Nedre gränsen för de penningpolitiska räntorna**

Utan e-krona	Icke räntebärande e-krona	Räntebärande e-krona
ELB < 0	ELB ~ 0	ELB = den högsta av ELB utan e-krona och räntan på e-kronan

Anm. ELB står för Effective Lower Bound. Se texten för vidare förklaringar.

Avslutningsvis kan vi dra slutsatsen att en e-krona som inte är räntebärande utgör ytterligare en autonom faktor i Riksbankens balansräkning som det penningpolitiska styrsystemet behöver hantera. Denna nya autonoma faktor kan komma att vara starkt volatil, vilket kan leda till ökad räntevolatilitet om inga förändringar i styrsystemet görs. En ytterligare konsekvens är att det sannolikt inte kommer vara möjligt för Riksbanken att använda sig av negativa räntor på de penningpolitiska instrumenten. Om e-kronan i stället är räntebärande behöver räntan på den sättas på ett sätt som är förenligt med räntesättningen på de penningpolitiska instrumenten.

<sup>12</sup> Se Alsterlind m.fl. (2015) för en diskussion om den nedre gränsen för reporäntan.

<sup>13</sup> Om räntan på e-kronor understiger ELB blir dock efterfrågan på e-kronor sannolikt låg så länge kontanter finns.

## 4 Variationer i efterfrågan på e-kronor, i normala tider och vid finansiell oro

Vid oro på de finansiella marknaderna kan en e-krona vara en attraktiv riskfri placering vare sig den är räntebärande eller inte. I tider av finansiell oro kan allmänheten därför komma att föredra att placera sina pengar på e-krona-konton i Riksbanken där de är omedelbart tillgängliga och i det närmaste riskfria i stället för att ha inlåning i en affärsbank som kan få problem. Allmänhetens placeringar på konton i affärsbankerna omfattas visserligen av insättningsgarantin, men medel från insättningsgarantin är inte omedelbart tillgängliga för bankens insättare när en bank gått i konkurs.<sup>14</sup>

Allmänhetens efterfrågan på e-kronor kan därför variera stort beroende på det finansiella läget. I normala tider när riskerna är låga kan allmänheten föredra att ha inlåning i affärsbanker eftersom det ger högre avkastning. I tider av finansiell oro med ökade risker kan allmänheten i stället föredra säkrare placeringsoptioner. Det kan innebära att affärsbankerna vid finansiell oro utsätts för stora uttag och att allmänheten då föredrar att placera pengarna i Riksbanken där e-kronorna är omedelbart tillgängliga. I Appendix A förklaras dessa förlopp med hjälp av några starkt förenklade balansräkningar.

Med de antaganden som vi gjort i denna artikel – att e-kronan är tillgänglig för alla och i obegränsad omfattning – kan ett sådant scenario med stora uttag leda till att affärsbankerna på kort tid förlorar en stor del av sin finansiering. Om så skedde skulle banksystemet kunna få ett betydande likviditetsunderskott gentemot Riksbanken i stället för ett likviditetsöverskott som idag (se Appendix A). I ett sådant läge skulle Riksbanken behöva tillföra likviditet till banksystemet genom kredit mot säkerhet. En fråga som då aktualiseras är om bankerna har tillräckligt med säkerheter för att täcka det akuta finansieringsbehovet med krediter från Riksbanken. I en sådan situation kan Riksbanken bli tvungen att överväga kvantitativa begränsningar för att mildra oönskade effekter av allmänhetens ökade efterfrågan på e-kronor, särskilt vid finansiell oro. Se Juks (2018) för en fylligare beskrivning av dessa frågeställningar.

## 5 E-kronan påverkar det penningpolitiska styrsystemet

Sammanfattningsvis, en introduktion av en e-krona innebär, enkelt uttryckt, att Riksbanken utökar sin motpartsrets från dagens mer snäva krets till en mycket bred krets bestående även av företag och hushåll.

En e-krona som inte är räntebärande blir ytterligare en *autonom faktor* som det penningpolitiska styrsystemet behöver hantera. Dessutom kan efterfrågan på e-kronor komma att variera kraftigt över tiden och vara svår att prognosticera, vilket kan göra det svårare att bestämma volymerna i Riksbankens veckovisa marknadsoperationer. Utan förändringar i dagens styrsystem kan detta i sin tur leda till ökad volatilitet i korta marknadsräntor. Hur eventuella förändringar ska utformas behöver dock studeras närmare.

En e-krona som är räntebärande måste prissättas på ett sätt som är förenligt med de penningpolitiska instrumenten och kommer därmed själv att utgöra ytterligare ett penningpolitiskt instrument för Riksbanken.

Förekomsten av en e-krona skulle kunna öka risken för stora uttag från bankerna vid finansiell oro, eftersom det skulle vara enkelt att överföra medel från ett konto i en affärsbank till ett e-krona-konto i Riksbanken. Riksbanken skulle då få agera i en miljö där banksystemet återigen har ett likviditetsunderskott gentemot Riksbanken och därför behöva tillföra likviditet till banksystemet. Dessa tvära kast i efterfrågan på e-kronor, särskilt vid finansiell oro, reser

<sup>14</sup> Insättningsgarantin ersätter kapital och upplupen ränta upp till 950 000 kronor per person och institut. Ersättningsbeloppet i kronor gäller för insättare i Sverige, se information om insättningsgarantin på Riksgäldens hemsida. "Allmänheten" innefattar även företag vars kassareserver inför leverantörs- och löneutbetalningar ofta ligger över vad insättningsgarantin täcker.

frågan om det kan vara motiverat att överväga kvantitativa begränsningar i utbudet av e-kronor. Detta skulle dock utgöra ett nytt inslag i det penningpolitiska styrsystemet så som det hittills tillämpats, där Riksbanken erbjuder den mängd likviditet som efterfrågas givet den nivå på styrräntan som Riksbankens direktion beslutat om. Sådana åtgärder behöver utredas mer.

## Referenser

- Alsterlind, Jan, Hanna Armelius, David Forsman, Björn Jönsson och Anna-Lena Wretman (2015), "Hur långt kan reporäntan sänkas?", *Ekonomiska kommentarer* nr 11, Sveriges riksbank.
- Armelius, Hanna, Paola Boel, Carl Andreas Claussen och Marianne Nessén (2018), "The e-krona and the macroeconomy", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, s. 42–64, Sveriges riksbank.
- Juks, Reimo (2018), "When a central bank digital currency meets private money: effects of an e-krona on banks", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, s. 78–98, Sveriges riksbank.
- Lagos, Ricardo (2006), "Inside and outside money", Staff Report nr 374, Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Nessén, Marianne, Peter Sellin och Per Åsberg Sommar (2011), "Det penningpolitiska styrsystemet, Riksbankens balansräkning och den finansiella krisen", *Ekonomiska kommentarer* nr 1, Sveriges riksbank.
- Segendorf, Björn (2018), "Hur mycket e-kronor behövs det för betalningar?", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, s. 65–77, Sveriges riksbank.
- Sellin, Peter (2018), "Riksbankens räntestyrningssystem 1885–2018", *Penning- och valutapolitik*, nr 2, s. 48–79, Sveriges riksbank.
- Sellin, Peter och Per Åsberg Sommar (2012), "Översyn av Riksbankens penningpolitiska styrsystem", *Penning- och valutapolitik*, nr 2, s. 43–65, Sveriges riksbank.
- Sveriges riksbank (2012), "RIX – övergripande beskrivning", publicerad på Riksbankens webbplats [www.riksbank.se](http://www.riksbank.se).

## Appendix A – Vad är pengar? En illustration med enkla balansräkningar

Vad är pengar, och hur skapas de? I detta avsnitt använder vi en väldigt enkel ansats för att rent schematiskt beskriva hur pengar skapas, vad som menas med centralbankspengar respektive affärsbankspengar, och hur en e-krona kan föranleda finansiella flöden mellan allmänheten, affärsbankerna, centralbanken och utlandet.

För att på enklast tänkbara sätt illustrera dessa begrepp börjar vi med en ekonomi med endast tre sektorer – allmänhet (hushåll och företag), affärsbanker (som tar emot inlåning från allmänheten och lånar till hushåll och företag) och en centralbank som lånar ut till och tar emot inlåning från affärsbankerna.<sup>15</sup> Se Figur A1.

Figur A1. Balansräkningar, sluten ekonomi med endast tre sektorer

Centralbanken		Affärsbankerna		Hushåll och företag	
Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder
R <sup>-</sup>	S	R <sup>+</sup>	R <sup>-</sup>	S	L
	R <sup>+</sup>	L	D	D	

Mer konkret tänker vi oss att allmänheten har sedlar S och bankinlåning D på tillgångssidan av sin balansräkning, och banklån L på skuldsidan. Affärsbankerna har banklån L och eventuella lån till centralbanken R<sup>+</sup> ("reserver") som tillgångar, samt bankinlåning D och lån från centralbanken R<sup>-</sup> som skuldposter. Till sist har vi centralbanken som har bankernas inlåning i centralbanken R<sup>+</sup> och sedlar S på skuldsidan, samt eventuell utlåning till bankerna R<sup>-</sup> på tillgångssidan av balansräkningen. Notera att alla poster har en motpost på en annan balansräkning, vilket följer av vårt antagande att det endast finns dessa tre sektorer.

I avsnitt 2 av denna artikel beskrevs det penningpolitiska styrsystemet och hur det förhåller sig till Riksbankens balansräkning. Där beskrevs sedlar som en så kallad autonom faktor, med vilket menas att Riksbanken inte direkt kan påverka dess storlek. Storleken på S bestäms helt och hållet av allmänhetens efterfrågan på kontanter. R<sup>+</sup> och R<sup>-</sup> representerar centralbankens styrsystem, i verkligheten av Riksbankens penningpolitiska instrument. Riksbanken bestämmer vilka kvantiteter som ska erbjudas och till vilket pris, det vill säga ränta.

Med hjälp av dessa balansräkningar kan vi nu kort diskutera några begrepp.

**Pengar.** Summan av S, R<sup>+</sup> och D. Att S är pengar är lätt att förstå. Men även insättningar D räknas som pengar, eller betalningsmedel, i och med att de i moderna finansiella system oftast är mycket likvida. Att D räknas som pengar illustrerar att banker "skapar" pengar när de ger krediter, vilket ger upphov till ny inlåning. Även R<sup>+</sup> räknas som pengar. Det är detta som centralbanker betalar med till exempel när de köper värdepapper.

**Centralbankspengar.** Summan av S och R<sup>+</sup>. I den äldre makroekonomiska litteraturen kallas detta även för "outside money", se definitionerna i Lagos (2006). Dessa pengar skapas utanför den privata sektorn och utgör därför en nettotillgång för den privata sektorn.

**Affärsbankspengar.** D på affärsbankens skuldsida. Även kallat "inside money", se Lagos (2006). Dessa pengar skapas inom den privata sektorn och utgör inte en nettotillgång eftersom en privat aktörs skuld är en annan aktörs tillgång.

<sup>15</sup> Detta är en starkt förenklad syn på till exempel hur banker finansierar sin utlåning. Här bortser vi till exempel från marknadsfinansiering då bankerna antas finansiera sig endast genom inlåning.

### Vad händer om efterfrågan på kontanter ökar?

Om allmänheten efterfrågar mer kontanter sker detta i praktiken via affärsbankerna (det vill säga allmänheten går inte direkt till centralbanken). Affärsbankerna köper kontanter hos centralbanken, och betalar genom att minska sina lån  $R^+$  till centralbanken (alternativt genom att öka sin upplåning  $R^-$ ). Se Figur A2. Bankerna säljer vidare kontanterna till allmänheten, som betalar genom att dra ned på sin bankinlåning  $D$  (eller med lån). Omslutningen av centralbankens balansräkning är oförändrad då  $S$  ökar lika mycket som  $R^+$  minskar (eller  $R^-$  ökar). Vad som händer mer med bankernas balansräkningar går inte att säga generellt, utan beror på en rad omständigheter och på vad som orsakat den ökade kontantefterfrågan.

Figur A2. En ökad kontantefterfrågan

Centralbanken		Affärsbankerna		Hushåll och företag	
Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder
$R^-$	$S$ ↑	$R^+$ ↓	$R^-$	$S$ ↑	$L$
	$R^+$ ↓	$L$	$D$ ↓	$D$ ↓	

### Vad händer om centralbanken introducerar en e-krona?

Nu tänker vi oss att centralbanken börjar ge ut en digital centralbanksvaluta. Som vi förklarade i huvudtexten innebär e-kronan en ny post,  $E$ , på skuldsidan av centralbankens balansräkning. I Figur A3 antar vi för enkelhetens skull att alla e-kronor hålls av allmänheten och inga av affärsbankerna. Tillgångssidan i deras balansräkning får alltså en ny post.

Figur A3. En e-krona introduceras

Centralbanken		Affärsbankerna		Hushåll och företag	
Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder
$R^-$	$S$	$R^+$	$R^-$	$S$	$L$
	$R^+$	$L$	$D$	$D$	
	$E$			$E$	

### Vad händer med bankinlåningen om en e-krona introduceras?

En frågeställning som ofta kommer upp när e-kronor diskuteras är i vilken utsträckning de kan komma att ersätta den traditionella bankinlåningen. Det finns inget generellt svar på frågan utan beror på en rad omständigheter.<sup>16</sup> Ett ytterlighetsscenario visas i Figur A4, då allmänheten helt ersätter bankinlåning med e-kronan. Bankinlåningen  $D$  minskar, och  $E$  stiger i motsvarande grad. Men när bankinlåningen  $D$  sjunker förlorar bankerna en del av sin finansiering, och utlåningen  $L$  måste sjunka utan andra åtgärder. En sådan åtgärd är att centralbanken lånar ut mer till affärsbankerna ( $R^-$  stiger lika mycket som  $D$  sjunkit). I Figur A4 antar vi att  $L$  i slutändan inte påverkats. Det kan vara värt att notera att centralbanken behöver säkerheter när den lånar ut till affärsbankerna. I detta exempel har vi implicit antagit att  $L$  kan användas som säkerhet för lånen från centralbanken.

Figur A4. Centralbanken motverkar att bankutlåningen sjunker genom att låna till affärsbankerna

Centralbanken		Affärsbankerna		Hushåll och företag	
Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder
$R^-$ ↑	$S$	$R^+$	$R^-$ ↑	$S$	$L$
	$R^+$	$L$	$D$ ↓	$D$ ↓	
	$E$			$E$	

<sup>16</sup> Se Juks (2018) för en analys av hur svenska banker skulle kunna påverkas.



I verkligheten har affärsbankerna andra finansieringskällor, då de kan emittera värdepapper på de finansiella marknaderna. Se Juks (2018) för en detaljerad analys.

Vi lägger nu till ytterligare en balansräkning i Figur A5 för "utlandet" till ovanstående system för att kunna illustrera exempelvis internationella kapitalflöden. Återigen gör vi starka förenklande antaganden och studerar en situation där endast centralbanken har utländska fordringar ( $B^F$ ), då fokus är på vad som händer med centralbankens balansräkning och inte på privata kapitalflöden. Vidare antar vi att även omvärlden kan ha e-kronor. Därför finns posten  $E^F$ , och  $E = E^P + E^F$ .

Figur A5. Liten öppen ekonomi

Centralbanken		Affärsbankerna		Hushåll och företag		Utlandet	
Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder
$R^-$	S	$R^+$	$R^-$	S	L	$E^F$	$B^F$
$B^F$	$R^+$	L	D	D			
	E			$E^P$			

Vad händer om efterfrågan på e-kronor i omvärlden stiger?

Ovan i Figur A2 visades vad som rent schematiskt händer om efterfrågan på kontanter stiger. Den beskrivningen påminner om vad som händer om efterfrågan på e-kronan stiger, men med vissa förändringar. En skillnad består i att allmänheten inte på samma sätt behöver gå via affärsbankerna, utan mer direkt kan växla sedlar mot e-kronan. Alternativt kan de dra ned på sin bankinlåning för att på så sätt öka sitt innehav av e-kronan.

Nu gäller dock frågan vad som händer om den ökade efterfrågan på e-kronor kommer från utlandet. Vi kan tänka oss exempelvis en situation då e-kronan kommer att ses som en attraktiv sparandeform, även bland utländska investerare. Den utländska investeraren har ett konto för e-kronor i centralbanken och vill alltså öka på sitt innehav av e-kronor. Investeraren betalar för dessa e-kronor med tillgångar i utländsk valuta, vilket innebär att tillgångssidan på centralbankens balansräkning ökar. Figur A6 illustrerar på detta översiktliga sätt att centralbankens balansräkning påverkas av internationell efterfrågan på e-kronor. Växelkursen kommer att påverkas, sannolikt i starkare riktning i och med att efterfrågan på svenska kronor ökat.

Figur A6. Ökad internationell efterfrågan på e-kronor

Centralbanken		Affärsbankerna		Hushåll och företag		Utlandet	
Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder	Tillgångar	Skulder
$R^-$	S	$R^+$	$R^-$	S	L	$E^F$	↑
$B^F$	↑	L	D	D			↑
	E			$E^P$			

# E-kronan och makroekonomin

Hanna Armelius, Paola Boel, Carl Andreas Claussen och Marianne Nessén\*

Författarna är verksamma vid avdelningen för betalningar och avdelningen för penningpolitik vid Riksbanken

---

I denna artikel diskuterar vi hur en e-krona skulle kunna påverka möjligheterna att bedriva penningpolitik och den makroekonomiska utvecklingen i stort. Vi hävdar att en allmänt tillgänglig, icke räntebärande e-krona som tillhandahålls enligt efterfrågan skulle skapa ett nollräntegolv för styrräntan och eventuellt alla andra räntor i ekonomin. Det innebär att effekten av kvantitativa lättnader också kan komma att minska. Dessutom är det osannolikt att den penningpolitiska transmissionsmekanismen skulle stärkas av en e-krona. Vi konstaterar också att internationella finansiella flöden kan komma att öka och leda till större växelkursvolatilitet. Slutligen skulle en e-krona kunna få långsiktiga effekter på den ekonomiska aktiviteten. Dessa effekter skulle bli positiva om en e-krona förbättrar effektiviteten och motståndskraften i betalningssystemet och negativa om en e-krona försämrar kreditillgången och den finansiella stabiliteten.

---

## 1 Inledning

Riksbanken undersöker för närvarande frågan om att utfärda ett digitalt komplement till fysiska kontanter, den så kallade e-kronan.<sup>1</sup> I denna artikel analyserar vi möjliga konsekvenser av en e-krona för penningpolitiken och för den makroekonomiska utvecklingen i stort.

Diskussionen om en digital centralbanksvaluta är ny och har uppstått i samband med den pågående digitaliseringen av dagens samhälle. Ur teoretisk synvinkel är de frågor som väcks när man överväger eventuella konsekvenser av en digital centralbanksvaluta dock ofta klassiska ämnen som har undersökts inom makroekonomisk forskning under det senaste århundradet eller ännu längre tillbaka. Det handlar till exempel om likviditetsfällan, den nedre gränsen för penningpolitiken, affärsbankspengar (inside money) jämfört med centralbankspengar (outside money) och rentav den penningpolitiska autonomi och det klassiska trilemmat. I denna artikel belyser vi några av dessa ämnen. I vissa fall drar vi fasta slutsatser (utifrån våra antaganden), i andra ger vi endast en översikt över de frågor som berörs. Många av våra kollegor i andra centralbanker har skrivit om digitala centralbanksvalutor och deras eventuella konsekvenser. I denna artikel inriktar vi oss på penningpolitiken och de makroekonomiska frågor som är viktiga i ett svenskt sammanhang.

Artikeln är strukturerad på följande sätt. I nästa delavsnitt beskriver vi de viktigaste egenskaperna hos den typ av e-krona som analyseras i denna artikel. I avsnitt 2 studerar vi en sådan e-kronas implikationer för den effektiva nedre gränsen för den penningpolitiska styrräntan och andra räntor. I avsnitt 3 analyserar vi hur den penningpolitiska transmissionen till resten av ekonomin kan komma att påverkas. I avsnitt 4 diskuteras andra effekter på ekonomin av e-kronan. I avsnitt 5 ges en sammanfattning. Appendix A innehåller den teoretiska modell som ligger till grund för analysen i avsnitt 3.

---

\* Vi vill tacka Jan Alsterlind, Rafael B. de Rezende, Meredith Beechey Österholm, Henrik Erikson, Jesper Hansson, Stefan Laséen, Jesper Lindé, Ulf Söderström och David Vestin som har bidragit med synpunkter och givande diskussioner. De åsikter som uttrycks i denna artikel är författarnas egna och delas inte nödvändigtvis av Riksbankens direktion.

1 Se de två rapporter om e-kronan som har getts ut hittills, Sveriges riksbank (2017) och (2018).

### Huvudsakliga egenskaper hos den e-krona som analyseras i denna artikel

Det finns flera utformningsval för en e-krona, bland annat huruvida den ska vara avsedd endast för små betalningar, vara räntebärande, vara allmänt tillgänglig och finnas i obegränsad mängd, och så vidare. Den tekniska utformningen, till exempel huruvida en blockkedjeteknik (DLT-teknik) ska användas, har enbart betydelse i den mån den påverkar en e-kronas funktionella egenskaper. Därför tar vi inte upp de tekniska frågorna här.

Den e-krona som analyseras i denna artikel har de egenskaper som beskrivs i Riksbankens första rapport om e-kronan (Riksbanken 2017):<sup>2</sup>

1. Den utgör en direkt fordran på Riksbanken och är angiven i svenska kronor.
2. Den är allmänt tillgänglig: med detta avser vi att den kan innehållas utan restriktioner av finansiella institut, företag och allmänheten, med såväl utländsk som inhemsk hemvist.
3. Den tillhandahålls enligt efterfrågan: Riksbanken kommer att tillhandahålla så många e-kronor som efterfrågas.

Med dessa egenskaper skulle en e-krona likna kontanter i den bemärkelsen att den är allmänt tillgänglig (utan restriktioner) och tillhandahålls enligt efterfrågan. Egenskaperna kan också vara nödvändiga förutsättningar för paritet mellan en e-krona och andra former av den svenska kronan. Dessutom, och framför allt, innebär dessa egenskaper att e-kronan skulle utgöra en säker och likvid tillgång med i princip noll transaktionskostnader som alla (inbegripet professionella investerare) skulle kunna inneha i obegränsade kvantiteter. Detta har stor betydelse, vilket vi kommer att se i följande avsnitt, eftersom några av våra viktigaste slutsatser enbart gäller en sådan e-krona. Om e-kronan däremot inte skulle vara allmänt tillgänglig eller enbart tillhandahållas i begränsad mängd, skulle dess effekter vara mycket mindre.

I vår analys skiljer vi mellan två fall, som i sin tur får mycket olika konsekvenser för den penningpolitik som bedrivs:

- a) *E-kronan är inte räntebärande.* I detta fall fortsätter styrräntan att vara det penningpolitiska verktyget, och genomförandet av penningpolitiken kan i stort sett ske på samma sätt som i dag (se Nessén m.fl. 2018). Det kommer dock med största sannolikhet inte gå att tillämpa negativa styrräntor, vilket vi kommer att förklara i artikeln.
- b) *E-kronan är räntebärande.* I detta fall kan räntan på en e-krona – positiv eller negativ – bli ett penningpolitiskt verktyg och den skulle behöva fastställas i enlighet med den övergripande penningpolitiska inriktningen.

## 2 Effekt på styrräntans nedre gräns

Vi börjar med att undersöka vilka konsekvenser en e-krona – med de egenskaper som beskrivs ovan – skulle få för viktiga penningpolitiska verktyg. Normalt sett tänker vi på penningpolitik som syftandes till att styra inflationen och den reala ekonomin genom att påverka marknadsräntor, växelkurs och förväntningar på den framtida politiken och ekonomin. Det viktigaste verktyget för att påverka de korta marknadsräntorna har traditionellt varit styrräntan till vilken de penningpolitiska motparterna (vanligtvis banker) kan låna eller placera sina reserver hos centralbanken.<sup>3</sup>

Sedan den globala finanskrisen inleddes för tio år sedan har centralbankerna i flera utvecklade ekonomier, däribland Sverige, även använt andra verktyg för att främja den ekonomiska aktiviteten. Ett exempel är kvantitativa lättnader i form av köp av stora mängder värdepapper med lång löptid i syfte att sänka de långfristiga räntorna.

<sup>2</sup> En e-krona som uppfyller punkterna 1–3 och är räntebärande påminner om det som ibland kallas "reserver för alla" (se Niepelt 2018). En möjlig skillnad kan vara att vi tillåter en spread mellan styrräntan och räntan på e-kronan.

<sup>3</sup> I ett korridorsystem som i Sverige kan även andra räntor än styrräntan spela in. I Sverige placeras till exempel bankerna för närvarande reserver i Riksbanken delvis till styrräntan, delvis till styrräntan minus en fast spread, se vidare i Nessén m.fl. (2018).

I detta avsnitt analyserar vi en e-kronas implikationer för den nedre gränsen för styrräntan och andra räntor i ekonomin. Vi visar varför en allmänt tillgänglig e-krona till nollränta som tillhandahålls enligt efterfrågan med största sannolikhet kommer att höja den nedre gränsen, inte bara för styrräntan utan även för marknadsräntorna. Detta kan i sin tur få konsekvenser för de kvantitativa lättnadernas effektivitet.

## 2.1 Den nuvarande nedre gränsen för räntorna kommer från kontanter

Tidigare trodde man att centralbankernas styrränta hade en nedre gräns på noll; en eventuell styrränta under noll skulle inte få något genomslag på andra räntor. Resonemanget gick ut på att med alternativet att inneha kontanter som ger nollränta skulle bankerna byta ut sina reserver mot kontanter om styrräntan sattes under noll. På samma sätt antog man att företag och hushåll snabbt skulle övergå till kontanter om räntorna blev negativa. Att hålla och hantera kontanter är dock riskfyllt och kostsamt för företag, hushåll och för banker (se till exempel Alsterlind m.fl. 2015). Det är till exempel dyrt att skaffa trygg och säker transport, förvaring och försäkring. För bankerna är det definitivt billigare att ha reserver hos centralbanken än att inneha stora mängder kontanter. Därför har Riksbanken och vissa andra centralbanker på senare år kunnat införa negativa styrräntor. Det finns dock fortfarande en gräns för hur låg styrräntan kan bli och ändå få en effekt på marknadsräntorna. Denna gräns avgörs av riskerna med och åtföljande kostnader för att hålla kontanter. Denna punkt ligger någonstans under noll, kan variera över tid och kallas ofta styrräntans "effektiva nedre gräns" (se Nessén 2016).

Negativa nominella styrräntor är ett förhållandevis nytt fenomen, men restriktionen i form av den nedre gränsen och dess konsekvenser har analyserats sedan länge. Begreppet infördes första gången av Keynes (1936), som diskuterade det i termer av en "likviditetsfälla". I modern makroekonomi har likviditetsfällan kommit att stå för situationer där den nedre gränsen för styrräntan är strikt bindande, på så sätt att den hindrar centralbanken från att sätta den reala räntan till önskad nivå. Problemet med en likviditetsfälla är alltså att även om styrräntan är noll (eller något under noll) är den reala (kortsiktiga) räntan för hög och den ekonomiska aktiviteten och/eller inflationen är för låg. Därför skulle centralbanken vilja driva en mer expansiv penningpolitik i form av en lägre real ränta, om detta över huvud taget var möjligt.

Flera forskare (se till exempel Bordo och Levin 2017 och Goodfriend 2016) har föreslagit att en digital centralbanksvaluta skulle kunna mjuka upp de nuvarande restriktionerna för den nedre gränsen för nominella räntor. De menar att förmågan att betala ränta på den digitala centralbanksvalutan skulle ge en tydlig fördel jämfört med fysiska kontanter. Som påpekas av Camera (2017) kommer den nuvarande kontantrelaterade nedre gränsen dock inte att försvinna så länge kontanter är ett fungerande betalningsmedel.<sup>4</sup>

## 2.2 En icke räntebärande e-krona höjer den nedre gränsen

Vi undersöker nu konsekvenserna av en icke räntebärande e-krona på den nedre gränsen för räntan i ekonomin. Konsekvenserna av en sådan e-krona beror på hur attraktiv den är som tillgång jämfört med andra tillgångar. För att analysera detta utgår vi från ett enkelt förhållande som bygger på den grundläggande principen att en tillgång kommer att föredras om den ger nettofördelar som är minst lika stora som de fördelar som går att uppnå med en alternativ tillgång.

<sup>4</sup> Om införandet av en e-krona skulle åtföljas av en utfasning av kontanter skulle denna metod för att slippa negativa räntor försvinna. Detta har dock inte varit ett mål för Riksbanken och har heller inte ingått i e-kronaprojektet. Det är också värt att påpeka att i ett land som Sverige, där användningen av kontanter minskar snabbt, kan kontanter försvinna som betalningsmedel i alla fall. Bigoni m.fl. (2018) visar till exempel att om kontanter sällan accepteras kommer deras värde att minska, vilket i sin tur ger återverkningar på användningen. Värdet på pengar minskar kort sagt om de accepteras mindre ofta.

Inledningsvis kan vi konstatera att avkastningen på en tillgång  $A$  kan delas upp i två komponenter: genomsnittet av förväntade korta (riskfria) räntor ( $i$ ) under tillgångens löptid ( $n$ ) och en premie ( $P_t^{A,n}$ ),

$$(1) \quad i_t^{A,n} = \frac{1}{n} \sum_1^n E[i_{t+i}] + P_t^{A,n}.$$

Premien motsvarar nettokompensationen för illikviditet, risk och så vidare samt "rabatter" för tjänster som tillgången kan ge (om den till exempel kan användas som säkerhet, för betalningar och så vidare).

Med inspiration från (1) definierar vi en liknande formel där premien motsvarar skillnaden mellan räntan på en e-krona och den alternativa tillgången. Vi låter  $i^{ekr}$  och  $i^A$  vara den nominella räntan på en e-krona respektive en alternativ tillgång  $A$  över en godtycklig tidshorisont. För en agent  $j$  kommer det inte att vara någon skillnad mellan att inneha en e-krona och en alternativ tillgång om

$$j^A = i^{ekr} + P_j$$

där  $P_j$  är en premie över samma godtyckliga tidshorisont.<sup>5</sup>

Låt  $\varphi_j^{ekr}$  och  $\varphi_j^A$  motsvara de fördelar som en e-krona respektive en alternativ tillgång  $A$  ger agent  $j$ .<sup>6</sup> Dessutom låter vi  $\sigma_j^{ekr}$  och  $\sigma_j^A$  motsvara kostnaden för att inneha en e-krona respektive en tillgång  $A$ , inklusive kostnaden för den upplevda risken för  $j$ . Vi kan definiera premien som

$$P_j = (\varphi_j^{ekr} - \varphi_j^A) + (\sigma_j^A - \sigma_j^{ekr}).$$

Genom att kombinera ekvationerna för  $i^A$  och för  $P_j$ , kan vi härleda följande förhållande, där vi avstår från att använda indexbeteckningen  $j$  för agenten, eftersom argumentet är likadant för alla agenter:

$$(2) \quad i^{ekr} + \varphi^{ekr} - \sigma^{ekr} = i^A + \varphi^A - \sigma^A.$$

Förhållandet (2) beskriver ett villkor som måste gälla för att det inte ska göra någon skillnad för en agent att inneha en e-krona eller en alternativ tillgång. Om  $i^{ekr} + \varphi^{ekr} - \sigma^{ekr} > i^A + \varphi^A - \sigma^A$ , kommer agenten att föredra att inneha en e-krona och vice versa om  $i^{ekr} + \varphi^{ekr} - \sigma^{ekr} < i^A + \varphi^A - \sigma^A$ .

I resten av detta avsnitt kommer vi att använda varianter av ekvation (2) för att undersöka hur en icke räntebärande e-krona påverkar den lägre gränsen för avkastningen på olika typer av tillgångar.<sup>7</sup>

### Centralbanksreserver

För att undersöka hur en e-krona skulle påverka den effektiva nedre gränsen för styrräntan kan vi tänka på den alternativa tillgången i ekvation (2) som centralbanksreserver. I detta fall står  $i^A$  för styrräntan, det vill säga räntan på bankers reserver.

5 Vid allmän jämvikt kan (den endogena) marknadsräntan  $i^A$  förändras vid införandet av en e-krona. I diskussionen i detta avsnitt kan vi dock betrakta marknadsräntan  $i^A$  som given. Meaning m.fl. (2018) ger en tankesammanfattning för analysen av hur endogena (marknads)premier kommer att påverkas av införandet av en digital centralbanksvaluta.

6 Värdet på tjänsten  $\varphi^{ekr}$  kommer sannolikt också att bero på hur många e-kronor personen har. Även om marginalnyttan med att inneha en e-krona skulle minska, kommer detta dock inte att påverka våra resultat.

7 En liknande jämförelse tillgång för tillgång återfinns i Meaning m.fl. (2018), men där ligger fokus inte på den nedre gränsen.

Givet våra antaganden kan en e-krona och bankreserver betraktas som placeringar med mycket korta löptider och att de är mycket nära substitut. De utgör båda fordringar på centralbanken och risken bör vara likadan för båda typerna av tillgång. Detta ger  $(\sigma^{ekr} - \sigma^{reserves}) = 0$ . En skillnad mellan dem är att en e-krona skulle kunna användas som ett bredare betalningsmedel och därför skulle kunna ge något fler tjänster och vara mer likvid än reserver. Därför får vi  $(\varphi^{ekr} - \varphi^{reserves}) \geq 0$ . Sammantaget med ekvation (2) får vi

$$j^{ekr} + (\varphi^{ekr} - \varphi^{reserves}) = j^{reserves},$$

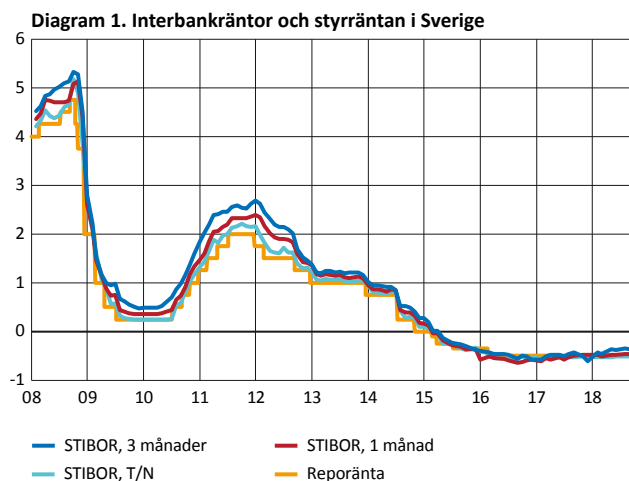
det vill säga, räntan på reserver kan inte vara lägre än räntan på en e-krona. Om en e-krona är allmänt tillgänglig utan begränsningar, inte är räntebärande och tillhandahålls enligt efterfrågan, kan räntan på reserver alltså inte falla under noll. Jämfört med dagens situation innebär det att den effektiva nedre gränsen för styrräntan skulle höjas till noll, eller till och med något över noll om  $(\varphi^{ekr} - \varphi^{reserves}) > 0$  med en icke räntebärande e-krona.

### Interbankräntor

Nu antar vi att den alternativa tillgången är en interbankskuld, som ger färre tjänster jämfört med en e-krona. Den kan till exempel inte användas som ett brett betalningsmedel. Därför får vi  $(\varphi^{ekr} - \varphi^{interbank}) > 0$ . Utlåning till en privat bank brukar dessutom innebära större risker än utlåning till centralbanken, vilket ger oss  $(\sigma^{interbank} - \sigma^{ekr}) \geq 0$ . Med en icke räntebärande e-krona som är tillgänglig utan begränsningar får vi därmed

$$j^{ekr} + (\varphi^{ekr} - \varphi^{interbank}) + (\sigma^{interbank} - \sigma^{ekr}) = j^{interbank},$$

det vill säga, det är osannolikt att interbankräntorna skulle falla under noll (de båda termerna inom parentes är (svagt) icke-negativa). Tittar vi på Diagram 1, som visar styrräntan och interbankräntorna för olika löptider 2008–2018, ser vi att detta skulle innebära en förändring jämfört med dagens situation i Sverige, där interbankräntorna har varit negativa under de senaste tre åren.



Källor: Macrobond och Riksbanken

### Affärsbankernas inlåningsräntor

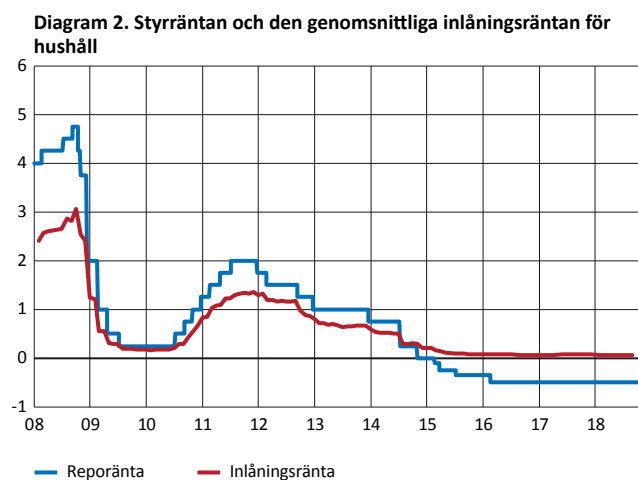
När vi jämför affärsbankernas inlåningsräntor med en e-krona kan vi först konstatera att inlåning som omfattas av insättningsgarantin kan anses vara lika riskfri som en e-krona. Inlåning som inte omfattas av insättningsgarantin är mer riskfylld. Detta ger  $(\sigma^{bankdep} - \sigma^{ekr}) \geq 0$ . Samtidigt erbjuds bankernas inlåningskonton ofta i paket med andra tjänster, till exempel

tillgång till kredit, vilket kan ge  $(\varphi^{bankdep} - \varphi^{ekr}) > 0$ . I sådant fall kan bankinlåningsräntorna vara lägre än avkastningen på en e-krona.

$$j^{ekr} - (\varphi^{bankdep} - \varphi^{ekr}) + (\sigma^{bankdep} - \sigma^{ekr}) = j^{bankdep}.$$

Om  $\varphi^{bankdep}$  är tillräckligt hög innebär detta att räntan som betalas på inlåning skulle kunna vara lägre än räntan på en e-krona, det vill säga, i fallet med en icke räntebärande e-krona skulle den kunna vara negativ, åtminstone för vissa kunder.

Här bör det påpekas att det kan finnas andra faktorer som påverkar hur affärsbanker sätter sina inlåningsräntor och som i praktiken förhindrar att räntorna faller under noll. Detta har varit fallet under perioden med negativ styrränta i Sverige, där bankerna inte har fört den vidare till hushållens inlåningskonton. Som framgår av Diagram 2 har dessa räntor i själva verket legat på noll under de senaste tre åren.<sup>8</sup>



Anm. Monetära finansinstitut (MFI) genomsnittliga inlåningsränta är ett viktat genomsnitt av alla räntor på inlåning, med olika löptid.  
Källor: SCB och Riksbanken

### Statsobligationer

När vi sedan jämför statsobligationer med en e-krona använder vi (2) och låter statspapper vara den alternativa tillgången. Då får vi

$$j^{ekr} + (\varphi^{ekr} - \varphi^{gov}) + (\sigma^{gov} - \sigma^{ekr}) = j^{gov}.$$

Vi ser att avkastningen på statsobligationer kan vara lägre än räntan på en e-krona om statsobligationerna ger fler tjänster  $(\varphi^{ekr} - \varphi^{gov} < 0)$  och/eller är förknippade med mindre risk  $(\sigma^{gov} - \sigma^{ekr} < 0)$ . En e-krona är emellertid bara en annan form av statskuld och dess kreditrisk bör därför inte vara högre än för statsobligationer. Dessutom är en e-krona mer likvid än en statsobligation. Därför är  $(\varphi^{ekr} - \varphi^{gov}) \geq 0$  och  $(\sigma^{gov} - \sigma^{ekr}) \geq 0$ . Följaktligen skulle avkastningen på statsobligationer inte bli lägre än räntan på en e-krona. Tittar vi på Diagram 3, som visar styrräntan och avkastningen på statsobligationer med olika löptider, ser vi att detta skulle innebära en förändring jämfört med situationen i Sverige, där de medellånga statsobligationsräntorna har varit negativa under de senaste tre åren eller under delar av dessa tre år. Om olika former av reglering däremot skulle främja statsobligationer framför en e-krona är det dock möjligt att  $(\varphi^{ekr} - \varphi^{gov}) < 0$  och att räntorna på statsobligationer skulle kunna sjunka under noll även med en e-krona med nollränta. Vi återkommer kortfattat till denna viktiga fråga i avsnitt 2.3.

8 Kundrelationer och konkurrens mellan banker har nämnts som möjliga orsaker. Se Alsterlind m.fl. (2015).

Diagram 3. Styrrentan och 2-, 5- och 10-åriga statsobligationsräntor i Sverige



Anm. Implikerad nollkupongsränta från statsobligationer.  
Källa: Riksbanken

### Risikfyllda tillgångar

För att avsluta vår jämförelse med olika typer av tillgångar går vi nu till mer riskfyllda tillgångar. Detta är tillgångar med högre kreditrisk än statsobligationer, till exempel företagsobligationer, det vill säga  $(\sigma^{risky} - \sigma^{ekr}) > 0$ . Dessutom ger riskfyllda tillgångar färre tjänster jämfört med en e-krona, det vill säga  $(\varphi^{ekr} - \varphi^{risky}) \geq 0$ . Av (2) följer därför

$$j^{ekr} + (\varphi^{ekr} - \varphi^{risky}) + (\sigma^{risky} - \sigma^{ekr}) = j^{risky},$$

det vill säga att avkastningen på riskfyllda tillgångar blir högre än avkastningen på en e-krona, alltså högre än noll.

Sammanfattningsvis är det sannolikt att en e-krona som är allmänt tillgänglig utan begränsningar, inte är räntebärande och tillhandahålls enligt efterfrågan skulle innebära en nedre gränsrestriktion på noll för alla marknadsräntor. Det är dock viktigt att påpeka att om olika former av reglering främjar statsobligationer skulle avkastningen på dem fortfarande kunna vara lägre än avkastningen på en e-krona. Om det finns en nedre nollgräns för statsobligationsräntorna kan detta i sin tur också minska de kvantitativa lättnadernas effektivitet. I nästa avsnitt förklarar vi varför det är så.

## 2.3 Kvantitativa lättnader med en icke räntebärande e-krona

Som vi nämnt ovan har kvantitativa lättnader använts som verktyg för en expansiv penningpolitik där centralbanken köper tillgångar, oftast statsobligationer, på andrahandsmarknaden. Syftet med kvantitativa lättnader är bland annat att sänka de längre marknadsräntorna.<sup>9</sup>

9 Det finns betydande *empiriska* bevis för att kvantitativa lättnader kan förändra de långfristiga räntorna, vilket till exempel har visats av Krishnamurthy och Vissing-Jorgensen (2011), Hamilton och Wu (2012), Gagnon m.fl. (2010) och Williams (2014). Därför anses kvantitativa lättnader inverka gynnsamt på ekonomin, särskilt vid den effektiva nedre gränsen. *Teoretiskt* sett har Woodford (2012) och Bhattarai, Eggertsson och Gafarov (2013) hävdade att kvantitativa lättnader kan få reala effekter genom att stärka så kallad forward guidance. Genom att öka storleken på centralbankernas balansräkning och exponera den för kapitalförluster om räntorna går upp, åtar centralbanken sig att hålla räntorna lägre än vad som är optimalt. Auerbach och Obstfeld (2005) visar i stället att öppna marknadsoperationer på nedre nollgränsvå kan förbättra välfärden, förutsatt att de långa räntorna är positiva och att de korta räntorna förväntas bli positiva vid någon tidpunkt i framtiden. Williamson (2016) presenterar en modell där kvantitativa lättnader är gynnsamma eftersom centralbankens köp av långfristiga statspapper alltid kommer att öka värdet på stocken av förmögenhet som går att använda som säkerhet. Wallace (1981) visade dock att Modigliani-Miller gäller för en centralbanks balansräkning, vilket innebär att politik i form av kvantitativa lättnader bör bli ineffektiv. Eggertsson och Woodford (2003) och Cúrdia och Woodford (2011) visar ett liknande resultat i en nykeynesiansk modell, så snart den nedre nollgränsen har nåtts. Det råder fortfarande en viss oenighet i den teoretiska litteraturen om huruvida kvantitativa lättnader är gynnsamma eller ej.



Av (1) följer att avkastningen på statsobligationer ( $i^{gov}$ ) kan delas upp i två komponenter: genomsnittet av förväntade korta (riskfria) räntor ( $i$ ) under obligationens löptid ( $n$ ) och en så kallad löptidspremie ( $TP$ )

$$(3) \quad i_t^{gov,n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n E[i_{t+i}] + TP_t^n.$$

Det finns olika beskrivningar av hur kvantitativa lättnader påverkar räntorna på statsobligationer. Vissa betonar effekten på förväntade korta räntor, medan andra inriktar sig på vilka effekter kvantitativa lättnader kan få på löptidspremier. En pragmatisk tolkning av den empiriska litteraturen tyder på att de program för kvantitativa lättnader som flera centralbanker har infört på senare år har påverkat båda komponenterna.

Av ekvation (3) framgår att det finns två kanaler genom vilka införandet av en e-krona skulle kunna försämra de kvantitativa lättnadernas effektivitet. För det första påverkar ett golv för styrräntan de förväntade framtida korträntorna, eftersom de inte längre kan vara negativa. Då längre marknadsräntor är ett genomsnitt av de förväntade framtida korträntorna, leder högre (förväntade) korta räntor till att längre räntorna blir högre. Ett annat sätt att uttrycka detta är att den lägre gränsen trunker avkastningskurvan så att avkastningen på längre löptider också påverkas (se till exempel Swanson och Williams 2014 och de Rezende 2017).

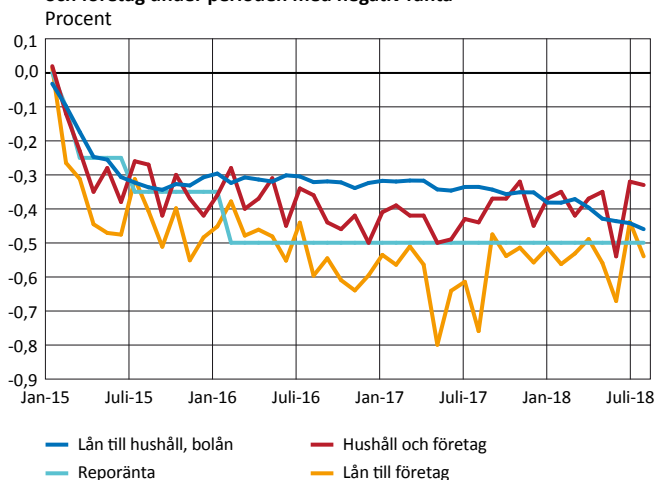
För det andra antas kvantitativa lättnader fungera genom att de sänker löptidspremien ( $TP_t^n$ ). Som vi nämner i föregående avsnitt ger statsobligationer vissa "tjänster" som gör dem attraktiva. Det finns till exempel likviditetskrav, behov av säkerhet och andra egenskaper och friktioner på finansiella marknader som gör att vissa investerare är villiga att betala mer för statligt utfärdade skuldinstrument än för andra typer av tillgångar. Så länge e-kronan inte betraktas som ett perfekt substitut i detta avseende skulle kvantitativa lättnader fortfarande kunna fungera genom att de sänker löptidspremierna. Om uppfattningen däremot skulle vara att e-kronan ger samma tjänster som statsobligationer och det inte fanns någon reglering som gjorde att investerarna föredrar statsobligationer framför en e-krona, skulle effektiviteten hos kvantitativa lättnader kunna försämrans.

## 2.4 Konsekvenser för penningpolitiken

Under de tio år som har gått sedan den stora finansiella krisen inleddes har flera centralbanker i utvecklade ekonomier använt olika former av okonventionell penningpolitik. Framför allt har vissa centralbanker genomfört tillgångsköp i stor skala (det vill säga kvantitativa lättnader). Andra har sänkt styrräntan under noll, medan några har använt forward guidance. Ett fåtal centralbanker har använt alla dessa metoder.

Med början 2015 sänkte Riksbanken styrräntan stegvis till negativt territorium och började samtidigt att köpa statsobligationer. Det nuvarande innehavet av statsobligationer uppgår till cirka 40 procent av den utestående stocken av statspapper. Som nämndes kortfattat tidigare (och visas i Diagram 3) har Riksbanken genom dessa olika åtgärder kunnat sänka statsobligationsräntorna till under noll och under vissa perioder till och med till nivåer under styrräntan. Trots att inlåningsräntorna och många andra räntor har legat kvar över noll har förändringar av styrräntan till negativt territorium lett till sänkningar i andra (positiva) räntor. Som framgår av Diagram 4 har till exempel utlåningsräntorna till hushållen sjunkit sedan de negativa styrräntorna infördes, även om fallet inte har varit lika stor som sänkningen av styrräntan. Räntan på bankernas utlåning till företagen har minskat minst lika mycket som styrräntan. Dessa siffror och mer formella analyser av till exempel de Rezende och Ristiniemi (2018) och Laséen och de Rezende (2018) pekar på att Riksbankens okonventionella penningpolitik de senaste åren har lett till mer expansiva finansiella förhållanden.

**Diagram 4. Förändring i styrränta och i utlåningsräntor till hushåll och företag under perioden med negativ ränta**



Anm. Kumulativa förändringar i varje ränta sedan början av januari 2015. Utfall är månadsdata och utlåningsräntorna är värdeviktade genomsnitt av de faktiska utlåningsräntor som har rapporterats av bankerna.  
Källor: SCB och Riksbanken

Diskussionen i avsnitt 2.3 och 2.4 tyder dock på att dessa typer av okonventionella åtgärder skulle få mindre inverkan på de finansiella förhållandena om en icke räntebärande e-krona infördes.

En relevant fråga blir därför huruvida det är sannolikt att sådana okonventionella åtgärder kommer att behövas i framtiden. Grundorsaken till de låga nominella räntorna och till att den nedre gränsen har blivit ett hinder för den traditionella räntepolitiken är den trendmässiga nedgången i de globala räntorna under de senaste årtiondena. Det finns många studier som dokumenterar hur de globala räntorna har fallit under de senaste decennierna och som även tyder på att de reala räntorna kommer att fortsätta att vara låga i framtiden (se till exempel Armelius m.fl. 2014, och Holston m.fl. 2016). Tillsammans med en låg inflation innebär denna utveckling att de nominella räntorna med största sannolikhet kommer att vara fortsatt låga under överskådlig tid, vilket betyder att centralbankerna i framtiden återigen skulle kunna nå sin nedre gräns. Med en e-krona som är allmänt tillgänglig utan begränsningar, är icke räntebärande och tillhandahålls i obegränsad mängd, skulle det penningpolitiska handlingsutrymmet i form av den viktigaste styrräntan och kvantitativa lättnader därför kunna komma att minska i framtiden.

#### Andra alternativ

Kvantitativa lättnader och negativa räntor är inte de enda verktyg som är tillgängliga för en centralbank om det behövs mer penningpolitisk stimulans. Det finns andra åtgärder som fungerar genom andra kanaler, till exempel förfaranden som förbättrar transmissionsmekanismen eller som verkar genom växelkurskanalen. Sådana åtgärder skulle i princip inte påverkas av en e-krona. Det bör också påpekas att det går att minska problemet med den nedre gränsen för styrräntan genom att höja inflationsmålet. Anledningen är att om inflationen är högre i genomsnitt kommer även den nominella räntan att bli det, vilket minskar risken för att styrräntan blir för låg och når den nedre gränsen. Se Apel m.fl. (2017) för en diskussion.

Vissa hävdar dessutom att en digital centralbanksvaluta ger möjlighet till en ny form av okonventionell penningpolitik, eftersom det skulle bli lättare att överföra pengar till hushållen, ungefär som ett digitalt "helikopternedsläpp". Tanken bakom sådana åtgärder är inte ny, utan har rötter hos Friedman (1969). Den går ut på att centralbanken tillhandahåller stora penningbelopp till allmänheten, som om pengarna distribuerades eller spreds från en

helikopter. Bortsett från de färggranna metaforerna är helikopterpengar avsedda att göras direkt tillgängliga för konsumenterna, i syfte att öka konsumtionen under perioder av svag efterfrågan. Den tidigare ordföranden för Federal Reserve, Ben Bernanke, populariserade idén 2002 som en penningfinansierad (i stället för en skuldfinansierad) skattesänkingspolitik som i teorin skapar efterfrågan och därför helst bör användas i en lågräntemiljö när tillväxten i en ekonomi är svag under en längre period.<sup>10</sup> I Sverige är det dock inte uppenbart att helikopterpengar skulle vara enklare att sprida med en e-krona, eftersom nästan alla vuxna svenskar redan har konton i affärsbanker (se Riksbanken 2017).

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att en höjning av styrräntans effektiva nedre gräns innebär att det finns risk för att det viktigaste penningpolitiska verktyget inte kan användas optimalt. I avsaknad av andra politiska åtgärder skulle detta kunna inverka negativt på aktiviteten i ekonomin. Vi diskuterar långsiktiga effekter i avsnitt 4.

### 3 Effekter på den penningpolitiska transmissionsmekanismen

Vi har visat att en icke räntebärande e-krona skulle kunna försämra penningpolitikens effektivitet om den höjer den effektiva nedre gränsen. BIS (2018) och Meaning m.fl. (2018) har bland annat framfört att en räntebärande digital centralbanksvaluta skulle kunna göra penningpolitiken mer effektiv genom en förbättrad transmissionsmekanism. I detta avsnitt undersöker vi om så är fallet för en e-krona.

Den penningpolitiska transmissionsmekanismen brukar användas för att beskriva hur förändringar i styrräntan påverkar den reala ekonomin och inflationen. Mekanismen kan delas upp i två delar. Den första beskriver hur ändringar i styrräntan förs vidare till ändringar i inlåningsräntor, utlåningsräntor och andra marknadsräntor som har betydelse för ekonomiska beslut. Den andra delen beskriver hur ändringar i dessa räntor påverkar den reala ekonomin och inflationen. Som vi förklarar ovan kan transmissionen hämmas när den effektiva nedre gränsen höjs till noll. I vår analys nedan inriktar vi oss på scenarier med en räntebärande e-krona, som alltså inte skulle medföra någon ny bindande effektiv nedre gräns.

#### 3.1 Transmission från styrränta till marknadsräntor

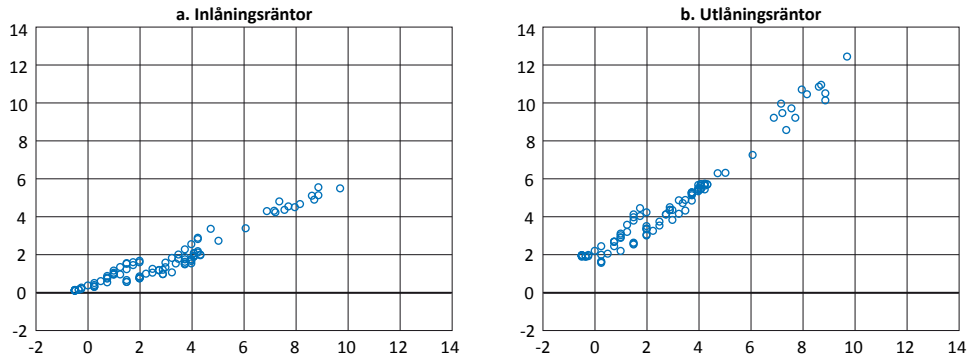
För att underlätta analysen i detta delavsnitt gör vi vissa antaganden. För det första inriktar vi oss enbart på effekten på bankernas in- och utlåningsräntor, eftersom de betraktas som speciellt viktiga för transmissionsmekanismen. För det andra tänker vi oss enbart en attraktiv e-krona, det vill säga en e-krona som ger tillräckligt hög ränta för att kunna konkurrera med bankinlåning, eftersom en oattraktiv e-krona inte skulle påverka bankernas beteende. För det tredje förutsätter vi en fast spread (som kan vara noll) mellan en e-krona och styrräntan. Om spreaden kan variera skulle det inte vara meningsfullt att prata om överföringen från styrräntan till marknadsräntorna. Om spreaden tilläts variera skulle den dessutom i sig vara ett fristående penningpolitiskt verktyg.

I panelen till vänster i Diagram 5 visas ett punktdiagram över de genomsnittliga bankinlåningsräntorna och styrräntan i Sverige under de senaste 25 åren. Diagrammet visar att transmissionen från styrränta till inlåningsräntor har varit mindre än ett-till-ett under denna period. Framför allt tyder en regression baserad på uppgifterna i diagrammet på att en höjning av styrräntan med en procentenhet leder till en ökning i inlåningsräntorna med i

<sup>10</sup> Se Bernanke (2002). Helikopterpengar har på senare år lyfts fram på nytt som ett sista alternativ av inflytelserika förespråkare, bland annat av Caballero (2010) och Galí (2014). Denna okonventionella idé har även sina kritiker. Eftersom centralbankerna betalar ränta på reserver konstaterar till exempel Kocherlakota (2016) att nya pengar som skapas i slutänden ger samma kostnad som om Finansdepartementet hade lånat dem. Enligt ett liknande resonemang konstaterar Borio m.fl. (2016) att helikopterpengar endast ger större expansiva effekter om centralbankerna på ett trovärdigt sätt kan åta sig att sätta styrräntan till noll en gång för alla, det vill säga upphöra att bedriva penningpolitik för all framtid.

genomsnitt 0,6 procentenheter under samma kvartal.<sup>11</sup> Historiskt sett har en höjd styrränta i Sverige alltså lett till att inlåningsräntorna också har höjts, men i mindre grad.

Diagram 5. Överföring från styrränta till bankernas in- och utlåningsräntor för hushåll



Anm. Kvartalsuppgifter från perioden första kvartalet 1999 till andra kvartalet 2018. Inlåningsräntor för nya avtal. Rörliga utlåningsräntor.  
Källor: Riksbanken och SCB.

Vi bedömer att med en e-krona kommer **transmissionen till bankernas inlåningsräntor** sannolikt att öka och bli nära ett-till-ett. För att förstå varför kan vi använda en representativ bank som ett exempel. Om en sådan bank vill behålla inlåningen måste den se till att inlåning blir minst lika attraktiv som en e-krona. I formella termer innebär detta

$$(4) \quad i^{ekr} + \varphi^{ekr} - \sigma^{ekr} \leq i^D + \varphi^D - \sigma^D,$$

där "D" är "bankinlåning". Av detta följer direkt att för givna värden av  $\varphi^{ekr}$ ,  $\sigma^{ekr}$ ,  $\varphi^D$  och  $\sigma^D$  kommer en höjning av räntan på e-kronan ( $i^{ekr}$ ) att behöva följas av en liknande höjning av räntan på inlåningskonton ( $i^D$ ). På liknande sätt kan banken följa en sänkning av räntan på e-kronan med en motsvarande sänkning av räntan på inlåningskonton utan att behöva oroa sig för att förlora inlåning. Om inte banken kompenserar för förändringar i räntan på e-kronan genom att ändra  $\varphi^D$  och  $\sigma^D$  kommer alltså överföringen från styrräntan till bankens inlåningsräntor att bli ett-till-ett med en e-krona under de antaganden som gjordes i början av detta avsnitt.<sup>12</sup>

Banken kanske dock inte tycker att det är lönsamt att konkurrera med en e-krona. I så fall kommer bankens inlåning i stället att flöda till inlåningskonton hos andra banker som konkurrerar med en e-krona och där transmissionen återigen ligger nära ett-till-ett. Som ett alternativ kan inlåningen flöda till e-kronan. Därför kan vi anta att med en attraktiv e-krona kommer överföringen till inlåningsräntorna att vara nära ett-till-ett. I Appendix A visar vi också att detta antagande håller i en formell bankmodell.

Man skulle också kunna hävda att en e-krona skulle skynda på transmissionen, eftersom den kommer att vara ett mycket tydligt konkurrenskraftigt alternativ till bankinlåning. Meaning m.fl. (2018) pekar dock på att en möjlig motverkande effekt skulle kunna vara att bankerna reagerar på den ökade konkurrensen från en digital centralbanksvaluta genom att göra det dyrare att flytta medel från banken. Sådana effekter skulle också kunna innebära att transmissionen blir långsammare och vi kan inte på förhand utesluta att detta skulle kunna ske i Sverige.

11 En OLS-skattning av följande ekvation  $\Delta i_t^D = \beta \Delta i_t^R + \epsilon$ , där  $i_t^D$  och  $i_t^R$  är inlånings- respektive styrräntan, ger (p-värden inom parentes)  $\beta = 0.64$  (0.00),  $R^{2adj} = 0.86$ . Vi utesluter de senaste åren då styrräntan har varit negativ.

12 Ett viktigt förbehåll är att dessa mekanismer inte behöver gälla när räntan på e-kronan är nära noll, se Appendix A.

Sammanfattningsvis tyder vår analys på att en räntebärande e-krona med en fast spread i förhållande till styrräntan skulle kunna förbättra transmissionen från styrräntan till inlåningsräntor i Sverige.<sup>13</sup> Frågan är dock om det är någon fördel för transmissionsmekanismen. Vi återkommer till denna fråga nedan.

Resultaten för **transmissionen till bankernas utlåningsräntor** är inte lika tydliga. Det finns två skäl till detta.

För det första är transmissionen till bankernas utlåningsräntor redan hög, nära ett-till-ett, utan en e-krona. Detta framgår av Diagram 5, panel b, som innehåller ett punktdiagram med genomsnittet av de svenska bankernas utlåningsräntor och styrräntan vid olika tidpunkter. Som framgår av diagrammet ligger punkterna i stort på en 45-gradig linje. En regression baserad på uppgifterna i Diagram 5 tyder också på att en höjning av styrräntan med en procentenhet leder till en ökning i utlåningsräntan med en procentenhet.<sup>14</sup>

För det andra är det teoretiskt sett inte uppenbart att en e-krona skulle påverka överföringen från styrräntan till utlåningsräntorna. Bankerna kan till exempel anses bedriva verksamhet på två separata marknader: en inlåningsmarknad och en utlåningsmarknad (se Appendix A för en formell modell).<sup>15</sup> Enligt detta synsätt lånar banker från insättarna och investerar på penningmarknaden. Vinsten från denna verksamhet uppstår genom *inlåningsmarginalen*, det vill säga spreaden mellan penningmarknadsräntan och inlåningsräntan. På utlåningsmarknaden lånar bankerna pengar på penningmarknaden för att investera i utlåning. Vinsten från denna verksamhet uppstår genom *utlåningsmarginalen*, det vill säga skillnaden mellan utlåningsräntan och penningmarknadsräntan.<sup>16</sup> En e-krona skulle inte få någon direkt effekt på utlåningsmarknaden i denna miljö. Om den skulle få några effekter skulle dessa uppstå genom förändringar i hur styrräntan påverkar penningmarknadsräntor, förändringar i relationerna i efterfrågan på lån, ändrad konkurrens på utlåningsmarknaden eller ändringar i bankernas kostnader för att tillhandahålla lån. Det är inte uppenbart att någon av dessa faktorer skulle påverkas av en e-krona. En formell och mer ingående diskussion av dessa teoretiska argument finns i Appendix A. Observera att slutsatsen kan bli en annan beroende på hur in- och utlåningsmarknaderna hänger ihop. Antagandet om att in- och utlåningsmarknader kan ses som separata marknader är dock relevant i Sverige, där bankerna är starkt beroende av marknadsfinansiering.

Sammanfattningsvis tyder vår analys på att transmissionen från styrräntan till bankernas räntor redan är hög i Sverige och att det är mer sannolikt att en eventuell marginell förbättring skulle uppstå på inlåningssidan. Här är det viktigt att påpeka två saker. För det första är det inte säkert att en förbättrad överföring skulle vara till någon större hjälp, eftersom förbättringen i överföringen kanske sker först vid höga styrräntenivåer (se fotnot 12 och Appendix A). Det är dock framför allt när styrräntan är låg och ligger nära den nedre gränsen som en starkare överföring är användbar. Vid högre nivåer kan en svagare transmission kompenseras fullt ut genom större förändringar av styrräntan. För det andra skulle en förbättrad transmission till inlåningsräntorna tillsammans med en oförändrad transmission till utlåningsräntorna kunna bli problematisk, eftersom de sammanlagda efterfrågeeffekterna av en förändring i inlåningsräntan inte är entydiga.<sup>17</sup>

13 Om spreaden mellan styrräntan och e-kronan däremot – till skillnad från antagandena i detta delavsnitt – tillåts variera är det inte säkert att denna slutsats skulle vara giltig. Om räntan på e-kronan till exempel skulle hållas konstant samtidigt som styrräntan höjdes skulle de ovannämnda mekanismerna inte sättas i spel.

14 OLS-skattning av  $\Delta i_t^i = \beta \Delta i_t^s + \epsilon$  ger (p-värden inom parentes)  $\beta = 1.00(0.00)$ ,  $R^{2adj} = 0.795$ . Vi förkortar urvalet och utesluter de senaste åren med en styrränta under noll.

15 Resultat 1 i Appendix A visar att vi kan separera in- och utlåningsmarknaden om bankernas "administrativa" kostnader för att hantera insättningar inte beror på utlåningsverksamheten, och vice versa.

16 Denna (teoretiska) uppdelning innebär inte att all bankinlåning bokstavligen investeras på penningmarknaden eller att all utlåning bokstavligen finansieras av penningmarknaden. Bankerna använder inlåning för att finansiera utlåning. Det är bara gapet mellan inlåning och utlåning som i själva verket finansieras av eller investeras i penningmarknaden.

17 Inkomsteffekten av en lägre inlåningsränta sänker "inkomsterna" från inlåningen och leder till minskad efterfrågan. Pris-effekten (substitutionseffekten) av en lägre inlåningsränta sänker priset på konsumtion i dag jämfört med i morgon och leder till en ökad efterfrågan i dag.

### 3.2 Transmissionen från marknadsräntor till den reala ekonomin och inflationen

Nu övergår vi till att titta på hur en e-krona skulle kunna påverka den andra delen av transmissionsmekanismen. Vi vill alltså undersöka om en e-krona skulle förändra transmissionen från inlånings-, utlånings- och andra marknadsräntor till ekonomin i stort. Vi tycker att det är lämpligt att strukturera diskussionen enligt dessa följande kanaler för transmissionsmekanismen: räntekanalerna, växelkurskanalen, kreditkanalen och risktagandekanalerna.

Med **räntekanalerna** avser vi ränteförändringars inverkan på hushållens sparande och konsumtion och även på företagens investeringar. Om priser och inflationsförväntningar är trögörliga kommer en sänkning av de nominella marknadsräntorna också att sänka den reala räntan i ekonomin. Lägre räntor gör det mer fördelaktigt för hushåll att konsumera och låna, samtidigt som det blir mindre förmånligt att spara. På liknande sätt kommer företag att föredra att låna och investera. Den ökade efterfrågan i ekonomin resulterar gradvis i att priser och löner börjar stiga snabbare. Effekterna blir desamma, men i motsatt riktning, när räntan höjs.

I likhet med andra författare bedömer vi att det är osannolikt att en e-krona skulle påverka hur förändringar i reala marknadsräntor påverkar agents konsumtion, sparande och investeringsbeslut. Dessa förhållanden styrs av underliggande preferenser som införandet av en e-krona inte väntas påverka.

Med **växelkurskanalen** avser vi den mekanism genom vilken penningpolitiken inverkar på inflationen och den reala ekonomin genom att påverka växelkursen. En sänkning av styrräntan leder normalt sett till en depreciering av växelkursen. Om priserna är trögörliga försvagas växelkursen också i reala termer, vilket i sin tur leder till att inhemska producerade varor blir billigare än utländska. Detta leder till en ökad efterfrågan på export och på produkter som konkurrerar med importvaror, vilket gradvis leder till att även inflationen stiger. Växelkurskanalen har också en mer direkt effekt på inflationen. Orsaken är att det inhemska priset på importerade varor, som ingår i konsumtionsprisindex, stiger när växelkursen försvagas.

De paritetsvillkor som styr växelkursen påverkas inte av införandet av en e-krona. En allmänt tillgänglig e-krona skulle dock utgöra en ny, likvid och säker form för inlåning i svenska kronor. I den mån en e-krona skulle leda till att olika aktörer bedriver en mer aktiv valutaförvaltning skulle detta kunna innebära att växelkursen blir mer känslig för förändringar i marknadsräntorna. Detta skulle i sin tur innebära större och/eller snabbare växelkursrörelser vid en viss förändring i marknadsräntorna i Sverige och i omvärlden.<sup>18</sup> Vi känner dock inte till någon formell teori om en sådan effekt.

Med **kreditkanalen** avser vi den mekanism genom vilken förändringar i ränteläget påverkar kreditmarknaden och därmed makroekonomin. En lägre ränta leder i allmänhet till högre priser på olika typer av tillgångar. Den leder till exempel till en ökning i nettonuvärdet av de framtida kassaflöden som en finansiell tillgång kan väntas generera. Priset på finansiella tillgångar ökar därmed. När räntan är låg ökar dessutom efterfrågan och priserna på reala tillgångar såsom hus. Eftersom dessa tillgångar som används som säkerhet för lån ökar i värde, blir bankerna mer villiga att låna ut pengar. Hushållens framtida löner och företagets framtida intäkter tenderar också att stiga när efterfrågan ökar till följd av de lägre räntenivåerna. Kreditkanalen är på det hela taget en mekanism där effekten av förändringar i styrräntan förstärks genom utlåning från bankerna.

Den viktigaste orsaken till att införandet av en e-krona skulle kunna ha betydelse för kreditkanalen är att tillgången till kredit skulle kunna minska om bankerna minskade sin utlåning på grund av lägre intäkter på inlåningssidan. I sådant fall skulle kreditkanalen kunna försvagas. Huruvida detta skulle ske beror teoretiskt sett bland annat på sammanlänknings-

18 Denna förändring skiljer sig från den som beskrivs i Meaning m.fl. (2018). De föreslår att växelkurskanalen kan förstärkas, eftersom marknadsräntorna blir mer känsliga för förändringar i styrräntan.

mellan utlånings- och inlåningsmarknaderna. Om de är oberoende av varandra kan det vara mindre sannolikt att bankerna kommer att minska utlåningen till följd av lägre vinster från inlåningsmarknaden (se Appendix A). Det är också värt att påpeka att en digital centralbanksvaluta skulle kunna möjliggöra ökad konkurrens i tillhandahållandet av kredit, till exempel genom förbättrade möjligheter till direktlån ("peer-to-peer lending") (Meaning m.fl. 2018).<sup>19</sup>

En annan, och mycket omdebatterad, kanal i transmissionsmekanismen är den så kallade **risktagandekanalen**. Den går ut på att låga styrräntor leder till att banker och andra finansiella institut tar större risker. Detta är inte en specifik, väl definierad penningpolitisk kanal, men den används som ett gemensamt begrepp för att beskriva olika typer av mekanismer där penningpolitiken kan påverka risktagandet hos banker, finansiella institut och i ekonomin i stort. En mekanism är att låga räntor leder till en så kallad jakt på avkastning, som innebär att bankerna börjar leta efter mer riskfyllda investeringar med högre förväntad avkastning (Rajan, 2005). En orsak kan vara att bankerna måste uppnå en viss nominell avkastning. En annan mekanism kan vara att ekonomin upplever låg risk och låga räntor under en lång period och att de ekonomiska aktörerna därför slår sig till ro och lägger oproportionerligt lite vikt vid riskfaktorer.<sup>20</sup> Även i detta avseende anser vi att det är osannolikt att förhållandet mellan marknadsräntor och risktagande i ekonomin skulle förändras vid införandet av en e-krona.

Avslutningsvis är vår bedömning att växelkurskanalen och eventuellt även kreditkanalen är de enda kanaler som kan komma att förändras på något avgörande sätt av införandet av en e-krona.

## 4 Andra effekter på ekonomin

### 4.1 E-kronan i en liten, öppen ekonomi

Som vi tar upp i inledningen är den e-krona som vi undersöker allmänt tillgänglig och tillhandahålls enligt efterfrågan. Detta väcker nya frågor, eftersom internationella investerare investeringar i en e-krona skulle kunna ge upphov till stora kapitalflöden, vilket skulle förstärka den potentiella volatiliteten i centralbankens balansräkning och eventuellt ge större volatilitet i växelkursen.<sup>21</sup>

Det är dock mycket svårt att förutse mer exakt vilka effekter en e-krona skulle kunna få för växelkursen. Så länge en e-krona främst används för inhemska betalningar kommer den med största sannolikhet inte att påverka växelkursen alls. Det finns dock en viktig skillnad mellan en e-krona och kontanter och det är att en e-krona kan vara ett bra substitut för andra sparformer, till exempel statsobligationer eller sparkonton. Dessutom kan en e-krona köpas och säljas mycket snabbare än kontanter, vilket ökar risken för volatilitet. Om en e-krona skulle bli en attraktiv tillgång för utländska institutionella investerare skulle detta kunna påverka växelkursen, både vad gäller nivån och volatiliteten.

Här kan vi återvända till den enkla tankeram som beskrevs i avsnitt 2, uttryckt i termer av utländsk valuta:

$$(5) \quad j^{ekr*} + \varphi^{ekr*} - \sigma^{ekr*} = j^A + \varphi^A - \sigma^A,$$

19 Till exempel skulle "peer-to-peer" långivare i motsats till idag inte vara beroende av konkurrerande banker för avveckling av betalningar och reglering av skulder. Det skulle ge andra kreditgivare än banker en mer jämställd ställning i förhållande till bankerna. Se Meaning m.fl. (2018) s. 21.

20 Se Apel och Claussen (2012) för en ingående diskussion om risktagandekanalen.

21 Se även Nessén m.fl. (2018), Danmarks Nationalbank (2017) och BIS (2018).

där alla termer nu anges i utländsk valuta, till exempel är  $j^{ekr^*}$  avkastningen på en e-krona i utländsk valuta. Termen  $\sigma^{ekr^*}$  innefattar växelkursrisken ur en internationell investerares synvinkel. Tolkningen av ekvation (5) är att det kommer att bli inflöden i den inhemska ekonomin om den vänstra sidan är större än den högra sidan, till exempel om räntan på en e-krona är hög, om den ger användbara tjänster osv. Det är möjligt att finansiell stress i omvärlden (här representerad av en ökning i  $\sigma^A$ ) skulle kunna utlösa större inflöden till en e-krona, till exempel. Å andra sidan skulle det kunna ske stora utflöden från innehav av e-kronor om de finansiella förhållandena förändras.

Sammanfattningsvis, för en liten, öppen ekonomi skulle en digital centralbanksvaluta som är allmänt tillgänglig utan restriktioner och begränsningar kunna leda till stora kapitalflöden som i sin tur skulle kunna leda till volatilitet i växelkursen och i storleken på centralbankens balansräkning.<sup>22</sup>

## 4.2 Finansiell stabilitet

Juks (2018) analyserar vilka effekter en e-krona skulle kunna få på de svenska bankerna. I det följande sammanfattar vi i stället den nuvarande litteraturen om vilka konsekvenser digitala centralbanksvalutor skulle kunna få för den finansiella stabiliteten. Engert och Fung (2017) framför till exempel att om en digital centralbanksvaluta är icke räntebärande är det osannolikt att den skulle leda till någon betydande förflyttning bort från traditionella instrument, såsom inlåningskonton. Detta beror på att finansiella institut kan konkurrera effektivt med en digital centralbanksvaluta som värdebevarare, eftersom de kan erbjuda utökade finansiella tjänster, till exempel förmögenhetsförvaltning, eller vidta kostnads-sänkande åtgärder. Under perioder av ekonomisk stress skulle efterfrågan på en digital centralbanksvaluta dock kunna komma att öka, eftersom den skulle betraktas som riskfri. Rörelsen bort från traditionell inlåning skulle sannolikt störa det finansiella systemet och öka volatiliteten, vilket diskuteras av Camera (2017).

I detta avseende gör Kumhof och Noone (2018) i sin analys åtskillnad mellan uttags-anstormningar för individuella banker och systembaserade uttagsanstormningar. I det första fallet hävdar de att förekomsten av en digital centralbanksvaluta skulle kunna innebära att det går enklare och snabbare att genomföra en resolution av ett enskilt institut i svårigheter, genom att myndigheterna får alternativet att i ett tidigt skede ge institutets insättare ersättning i säker digital centralbanksvaluta och på så sätt minska risken för spridning. Eftersom insättarna i en bank skulle känna till detta i förväg skulle detta i själva verket kunna minska sannolikheten för en uttagsanstormning jämfört med en värld utan en digital centralbanksvaluta. Däremot konstaterar de att systembaserade uttagsanstormningar skulle bli svårare att hantera, även i en värld med en digital centralbanksvaluta. I sådant fall skulle anstormningen mot en digital centralbanksvaluta kunna bli så stor att innehavare av valutan till den aktuella räntan på den digitala centralbanksvalutan inte skulle vara beredda att sälja tillräckliga mängder för att tillgodose efterfrågan på den. Centralbanken skulle kunna hantera den stora efterfrågan genom att sänka den eventuella räntan på den digitala centralbanksvalutan. Det skulle dock kunna finnas gränser för en sådan åtgärd, om det skulle krävas en mycket negativ ränta, som skulle kunna bli politiskt ohållbar.

## 4.3 Ekonomisk aktivitet

I de standardmodeller som används för penningpolitisk analys beror penningpolitikens effekter på den reala ekonomin oftast på nominella friktioner som begränsar hastigheten i justeringen av den allmänna prisnivån. Denna typ av friktioner är kortvariga fenomen och det pågår forskning om deras empiriska signifikans. Det råder en allmän samsyn hos ekonomer om att den långsiktiga ekonomiska tillväxten i stället drivs av faktorer som teknisk utveckling,

<sup>22</sup> Se appendix till Nessén m.fl. (2018) för en mycket enkel illustration med kraftigt förenklade balansräkningar.



befolkningstillväxt och ackumulering av humankapital, vilket innebär att penningpolitikens effekter på den ekonomiska aktiviteten är små på lång sikt. Därför borde vi förvänta oss att en e-krona inte skulle få någon betydande effekt på den långsiktiga tillväxten genom penningpolitiken.

Däremot skulle en e-krona kunna ge effekter på den ekonomiska aktiviteten på grund av dess samspel med betalningssystemet och banksektorn. Det har visats att en välfungerande betalningsinfrastruktur ökar effektiviteten på finansiella marknader och hos det finansiella systemet som helhet, stärker konsumenternas förtroende och underlättar ekonomiskt samspel och handel med både varor och tjänster (se ECB 2010). Samtidigt kan osäkra och ineffektiva betalningssystem hindra en effektiv överföring av medel mellan enskilda och ekonomiska aktörer (Humphrey m.fl. 2006). Hasan m.fl. (2013) bekräftar att effektivare elektroniska massbetalningar stimulerar ekonomin, handeln och konsumtionen i stort. De konstaterar att utvecklingen i användningen av elektroniska betalningssystem är relaterade till betydande förbättringar i bankernas resultat, genom både minskade kostnader och ökade intäkter. Som Berger (2003) visar har övergången till elektroniska betalningsinstrument dessutom betydande effekter i fråga om bankernas produktivitetsvinster och skalfördelar. I den mån en e-krona skulle öka motståndskraften och effektiviteten hos det svenska betalningssystemet skulle vi alltså kunna förvänta oss att den får meningsfulla positiva effekter på den reala ekonomin (se Sveriges riksbank 2017 och 2018).

En e-krona skulle dessutom kunna höja centralbankernas seigniorageintäkter (se till exempel BIS, 2018). Om sådana öknings skulle bli stora och överförs till staten skulle de kunna möjliggöra en mindre snedvridande beskattning och skulle därför rentav kunna få BNP-effekter. Barrdear och Kumhof (2016) hävdar att det skulle kunna uppstå sådana positiva konsekvenser för BNP-nivån.

Som vi redan har diskuterat skulle en e-krona dock också kunna få negativa konsekvenser för den finansiella stabiliteten. Detta skulle i sin tur inverka negativt på den ekonomiska aktiviteten även på lång sikt. Ennis och Keister (2003) använder till exempel en endogen tillväxtmodell för att visa att uttagsanstörningar kan få permanenta effekter på kapitalstocks- och produktionsnivåerna. Orsaken är att i takt med att sannolikheten för en uttagsanstörning ökar blir det mer sannolikt att en bank måste likvidera investeringar i förtid. Eftersom likvidationsvärdet på illikvida investeringar är förhållandevis lågt föredrar banken att inneha mer likvida tillgångar för att hantera en uttagsanstörning om en sådan uppstår, vilket leder till betydligt mindre investeringar i nytt kapital. Om bankernas finansieringskostnader skulle öka och om det överförs till konsumenterna skulle vi dessutom förvänta oss att den reala ekonomin påverkas negativt.

## 5 Sammanfattande diskussion

Vi har analyserat de möjliga konsekvenserna för penningpolitiken och den övergripande makroekonomiska aktiviteten av att en e-krona införs. Eftersom en e-krona som är allmänt tillgänglig och tillhandahålls enligt efterfrågan skulle vara ett perfekt substitut för bankreserver, skulle en icke räntebärande e-krona införa ett nollräntegolv för styrräntan och sannolikt även för alla andra räntor i ekonomin. Detta resultat uppstår eftersom en e-krona är mindre riskfylld och erbjuder andra fördelar eller betaltjänster som är lika bra som hos andra tillgångar (eller bättre). Att det blir omöjligt att införa negativ ränta under konjunkturnedgångar skulle eventuellt kunna uppvägas med hjälp av andra penningpolitiska verktyg. Nollräntegolvet skulle emellertid med största sannolikhet också gälla statsobligationer, vilket skulle försämra effektiviteten i kvantitativa lättnader under perioder med en bindande nedre gränsrestriktion. Vi hävdar också att effekterna på transmissionsmekanismen sannolikt kommer att vara små under normala förhållanden.

Det är möjligt att en e-krona skulle få konsekvenser för både nivån på och volatiliteten hos den svenska kronans växelkurs och för Riksbankens balansräkning om e-kronan skulle bli attraktiv för utländska investerare. Det är också möjligt att en e-krona skulle kunna påverka det finansiella systemet och öka dess volatilitet under perioder av ekonomisk stress. Dessutom skulle en e-krona visserligen göra det lättare att hantera uttagsanstormningar mot enskilda institut, men systembaserade uttagsanstormningar skulle bli svårare att lösa eftersom sådana skulle kunna kräva mycket negativa räntor.

Slutligen hävdade vi att en e-krona skulle kunna ge långsiktiga effekter på den ekonomiska aktiviteten på grund av dess samspel med betalningssystemet och banksektorn. Detta skulle å ena sidan kunna förbättra betalningssystemets effektivitet och motståndskraft och på så sätt stimulera den ekonomiska aktiviteten. Å andra sidan skulle vi förvänta oss negativa långsiktiga effekter om en e-krona försämrar den finansiella stabiliteten.

Sammanfattningsvis verkar det finnas en "omöjlig fyrklöver" eller ett olösligt "kvadri-lemma" för den typ av digital centralbanksvaluta som beskrivs i Riksbankens första rapport om e-kronan.<sup>23</sup> Om en e-krona konstrueras med liknande egenskaper som kontanter – det vill säga, den är *icke räntebärande*, har ett *perfekt elastiskt utbud* och är *attraktiv* att använda – skulle den med största sannolikhet inte vara förenlig med *oförändrade makroekonomiska risker*. En digital centralbanksvaluta kan därför inte ha alla dessa fyra egenskaper samtidigt.

Det är värt att påpeka att de negativa effekter som vi har identifierat skulle kunna dämpas om man ger upp en eller flera av de fyra egenskaperna i fyrklöver, vilket skulle ge Riksbanken en mekanism för att påverka efterfrågan på en e-krona. Ett uppenbart exempel är att låta e-kronan vara räntebärande, men det finns andra alternativ, som till exempel avgifter eller andra friktioner som skulle begränsa en e-kronas attraktionskraft i förhållande till andra tillgångar. Att lägga till begränsningar för innehavet av e-kronor riskerar dock att bryta likvärdigheten gentemot andra former av kronan, till exempel pengar som innehas i privata bankkonton eller i bankreserver hos Riksbanken. Andra typer av friktioner, såsom uttagsavgifter, skulle därför kanske vara att föredra, men de måste kalibreras noggrant så att en e-krona fortfarande skulle fungera som giltigt betalningsinstrument.

---

23 Bjerg (2017) diskuterar ett "trilemma" för digitala centralbanksvalutor. Han hävdar att om det finns en digital centralbanksvaluta måste en centralbank som försöker upprätthålla fri konverterbarhet mellan privata pengar och en digital centralbanksvaluta samt likvärdighet mellan alla penningformer, ge upp den penningpolitiska suveräniteten.

## Referenser

- Alsterlind, Jan, Hanna Armelius, David Forsman, Björn Jönsson och Anna-Lena Wretman (2015), "Hur långt kan reporäntan sänkas?", *Ekonomiska kommentarer* nr 11, Sveriges riksbank.
- Apel, Mikael och Claussen Carl Andreas (2012), "Penningpolitik, ränta och risktagande", *Penning- och valutapolitik*, nr 2, s. 68–83, Sveriges riksbank.
- Apel, Mikael, Hanna Armelius och Carl Andreas Claussen (2017), "Nivån på inflationsmålet – en problemöversikt", *Penning- och valutapolitik*, nr 2, s. 35–55, Sveriges riksbank.
- Armelius, Hanna, Paolo Bonomolo, Magnus Lindskog, Julia Rådahl, Ingvar Stridh och Karl Walentin (2014), "Lägre neutral ränta i Sverige?", *Ekonomiska kommentarer* nr 8, Sveriges riksbank.
- Auerbach, Alan J. och Maurice Obstfeld (2005), "The case for open-market purchases in a liquidity trap", *American Economic Review*, vol. 95(1), s. 110–137.
- Barrdear, John och Michael Kumhof (2016), "The macroeconomics of central bank issued digital currencies", Staff Working Paper nr 605, Bank of England.
- Berger, Allen N. (2003), "The economic effects of technological progress: evidence from the banking industry", *Journal of Money Credit and Banking*, vol. 35, s. 141–176.
- Bernanke, Ben S. (2002), "Deflation: making sure 'it' doesn't happen here", guvernör Ben S. Bernankes tal på National Economists Club, Washington (21 november).
- Bhattarai, Saroj, Gauti B. Eggertsson och Bulat Gafarov (2015), "Time consistency and the duration of government debt: a signalling theory of quantitative easing", NBER Working Paper nr 21336.
- Bigoni, Maria, Gabriele Camera och Marco Casari (2018), "Partners or strangers? Cooperation, monetary trade, and the choice of scale of interaction", *American Economic Journal: Micro* (under utgivning).
- BIS (2018), "Central bank digital currencies", BIS Committee on Payments and Market Infrastructure, Markets Committee.
- Bjerg, Ole (2017), "Designing new money – the policy trilemma of central bank digital currency", Copenhagen Business School working paper, juni.
- Bordo, Michael D. och Andrew T. Levin (2017), "Central bank digital currency and the future of monetary policy", NBER Working Paper nr 23711.
- Borio, Claudio, Piti Disyatat och Anna Zabai (2016), "Helicopter money: the illusion of a free lunch", Vox, CEPR's Policy Portal (24 maj).
- Caballero, Ricardo (2010), "A helicopter drop for the U.S. treasury", Vox, CEPR's Policy Portal (30 augusti).
- Camera, Gabriele (2017), "A perspective on electronic alternatives to traditional currencies", *Penning- och valutapolitik*, nr 1, s. 126–148.
- Cúrdia, Vasco och Michael Woodford (2011), "The central-bank balance sheet as an instrument of monetary policy", *Journal of Monetary Economics*, vol. 58(1), s. 54–79.
- Danmarks Nationalbank (2017), "Central bank digital currency in Denmark?", Analysis, Danmarks Nationalbank, december 2017.
- De Rezende, Rafael B. (2017), "The interest rate effects of government bond purchases away from the lower bound", *Journal of International Money and Finance*, vol. 74, s.165–186.
- De Rezende, Rafael B. och Annukka Ristiniemi (2018), "A shadow rate without a lower bound constraint", Sveriges Riksbank Working Paper nr 355.
- ECB (2010), *The Payment System. Payments, Securities and Derivatives, and the Role of the Eurosystem*, red. Tom Kukkola.

- Eggertsson, Gauti B. och Michael Woodford (2003), "The zero bound on interest rates and optimal monetary policy", *Brookings Papers on Economic Activity*, The Brookings Institution, vol. 34, nr 1, s. 139–235.
- Engert, Walter and Ben S. Fung (2017), "Central bank digital currency: motivations and implications", Bank of Canada Staff Discussion Papers nr 2017-16.
- Ennis, Huberto M. och Todd Keister (2003), "Economic growth, liquidity and bank runs", *Journal of Economic Theory*, vol. 109(2), s. 220–245.
- Freixas, Xavier och Jean-Charles Rochet (2008), *Microeconomics of Banking*, MIT Press: Cambridge.
- Friedman, Milton (1969), "The optimum quantity of money", i Milton Friedman, *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*, 1–50. Chicago: Aldine.
- Gagnon, Joseph, Matthew Raskin, Julie Remache och Brian Sack (2010), "Large-scale asset purchases by the Federal Reserve: did they work?", Federal Reserve Bank of New York Staff Policy Report nr 441 (mars).
- Galí, Jordi (2014), "The effects of a money-financed fiscal stimulus", CEPR Discussion Paper nr 10165, september.
- Goodfriend, Marvin (2016), "The case for unencumbering interest rate policy at the zero bound", in *Designing Resilient Monetary Policy Frameworks for the Future*, Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Symposium at Jackson Hole 2016.
- Hamilton, James D. och Jing C. Wu (2012), "The effectiveness of alternative monetary policy tools in a zero lower bound environment", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 44(1), s. 3–46.
- Hasan, Iftekhar, Tania De Renzis och Heiko Schmiedel (2013), "Retail payments and the real economy", ECB Working Paper nr 1572.
- Holston, Kathryn, Thomas Laubach och John C. Williams (2016), "Measuring the natural rate of interest: international trends and determinants", Federal Reserve Bank of San Francisco working paper 2016-11, juni.
- Humphrey, David, Magnus Willeesson, Göran Bergendahl och Ted Lindblom (2006), "Benefits from a changing payment technology in European banking", *Journal of Banking and Finance*, vol. 30, s. 1631–1652.
- Juks, Reimo (2018) "När en digital centralbanksvaluta möter privata pengar - en e-kronas effekter på bankerna", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, s. 78–98, Sveriges riksbank.
- Keynes, John M. (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Harcourt, Brace and Co.
- Klein, Michael A. (1971), "A theory of the banking firm", *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 3(2), s. 205–218.
- Kocherlakota, Narayana (2016), "Helicopter money won't provide much extra lift", from Bloomberg View, <https://www.bloomberg.com/view/articles/2016-03-24/-helicopter-money-won-t-provide-much-extra-lift>, nedladdad den 17 september 2018.
- Krishnamurthy, Arvind och Annette Vissing-Jorgensen (2011), "The effects of quantitative easing on interest rates: channels and implications for policy", *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 2, s. 215–287.
- Krishnamurthy, Arvind och Annette Vissing-Jorgensen (2012), "The aggregate demand for treasury debt", *Journal of Political Economy*, vol. 120(2), s. 233–267.
- Kumhof, Michael och Clare Noone (2018), "Central bank digital currencies – design principles and balance sheet implications", Bank of England Staff Working Paper nr 725.
- Laséen, Stefan och Rafael B. de Rezende (2018), "Monetary policy transmission and spillovers in an open economy during normal and negative interest rate periods", manuskript, Sveriges riksbank.

Matthews, Kent och John Thompson (2014), *The Economics of Banking*, Wiley.

Meaning, Jack, Ben Dyson, James Barker och Emily Clayton (2018), "Broadening narrow money: monetary policy with a central bank digital currency", Staff Working Paper nr 724, Bank of England.

Monti, Mario (1972), "Deposit, credit and interest rate determination under alternative bank objective functions", i Karl Shell, Giorgio P. Szegö (red.), *Mathematical Methods in Investment and Finance*, 431–454. North-Holland: Amsterdam.

Nessén, Marianne (2016), "Comments on Marvin Goodfriend", in *Designing Resilient Monetary Policy Frameworks for the Future*, Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Symposium at Jackson Hole 2016.

Nessén, Marianne, Peter Sellin och Per Åsberg Sommar (2018), "Implikationer av en e-krona för Riksbankens penningpolitiska storsystem", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, s. 28–38, Sveriges riksbank.

Niepelt, Dirk (2018), "Reserves for all? Central bank digital currency, deposits, and their (non)-equivalence", Working Papers 18.02, Swiss National Bank, Study Center Gerzensee.

Prisman, Eliezer Z., Myron B. Slovin och Marie E. Sushka (1986), "A general model of the banking firm under conditions of monopoly, uncertainty, and recourse", *Journal of Monetary Economics*, vol. 17(2), s. 293–304.

Rajan, Raghuram (2005), "Has financial development made the world riskier?", in *The Greenspan Era: Lessons for the Future*, Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Symposium at Jackson Hole 2005.

Sveriges riksbank (2017), *Riksbankens e-kronaprojekt, Rapport 1*, Sveriges riksbank.

Sveriges riksbank (2018), *Riksbankens e-kronaprojekt, Rapport 2*, Sveriges riksbank.

Swanson, Eric T. och John C. Williams (2014), "Measuring the effect of the zero lower bound on medium- and longer-term interest rates", *American Economic Review*, vol. 104(10), s. 3154–85.

Wallace, Neil (1981), "A Modigliani-Miller theorem for open-market operations", *American Economic Review*, vol. 71(3), s. 267–274.

Williams, John C. (2014), "Monetary policy at the zero lower bound: putting theory into practice", Hutchins Center on Fiscal and Monetary Policy at Brookings.

Williamson, Stephen (2016), "Scarce collateral, the term premium, and quantitative easing", *Journal of Economic Theory*, vol. 164, s. 136–165.

Woodford, Michael (2012), "Methods of policy accommodation at the interest-rate lower bound", in *The Changing Policy Landscape*, Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Symposium at Jackson Hole 2012.

## Appendix A. En e-kronas effekter på genomslaget: en bankmodell

I detta appendix använder vi en bankmodell i syfte att analysera hur en e-krona påverkar styrränteförändringars genomslag på bankernas in- och utlåningsräntor.<sup>24</sup> Modellen gör det lättare att strukturera analysen och den ger vissa viktiga insikter. Framför allt visar den att de slutsatser som läggs fram i avsnitt 3 håller i en standard bankmodell.

### En representativ bank

För att hålla analysen så enkel som möjligt tänker vi oss en monopolbank och vår diskussion följer det som kallas Monti-Klein-modellen, efter Monti (1972) och Klein (1971). Kvalitativt sett kommer resultaten att vara analoga med en oligopolbanksektor.<sup>25</sup>

Vi tänker oss en representativ bank som tar emot inlåning  $D$  och ger ut lån  $L$ .<sup>26</sup>  $i^L = i^L(L)$  är (den inverterade) låneefterfrågan där  $i^L$  är låneräntan, och vi antar att  $\frac{di^L(L)}{dL} < 0$ . På liknande sätt är  $i^D = i^D(D)$  (det inverterade) utbudet av inlåning där  $i^D$  är inlåningsräntan, och vi antar att  $\frac{di^D(D)}{dD} > 0$ .

Banken har också tillgång till en penningmarknad där den kan låna och låna ut i obegränsade mängder till styrränta  $i^R$ . Detta antagande är rimligt i Sverige, där penningpolitiken genomförs i ett korridorsystem och där (den korta) penningmarknadsräntan brukar ligga nära styrräntan.

Slutligen måste banken täcka förvaltningskostnader  $C(D, L)$  som uppfyller  $C_L(D, L) > 0$ ,  $C_D(D, L) > 0$ ,  $C_{LL}(D, L) \geq 0$  och  $C_{DD}(D, L) \geq 0$ . Observera att tecknet för den blandade partiella derivatan  $C_{DL}(D, L)$  är kopplat till konceptet skalfördelar. Om  $C_{DL}(D, L) < 0$ , är en universalbank som både erbjuder lån och inlåning mer effektiv än två separata bankenheter som är specialiserade på lån respektive inlåning. Om  $C_{DL}(D, L) > 0$ , finns det skalnackdelar. Om  $C_{DL}(D, L) = 0$  finns det varken skalnackdelar eller skalfördelar.

Som monopolaktör tar banken hänsyn till att efterfrågan på utlåning och utbudet av inlåning är beroende av respektive räntor, som monopolbanken själv kontrollerar. Därför blir bankens vinst  $\pi = L[i^L(L) - i^R] + D[i^R - i^D(D)] - C(L, D)$ .

Bankens vinst blir alltså summan av förmedlingsmarginalerna på lån och inlåning, netto efter förvaltningskostnader. Den första ordningens villkor för att maximera vinsten ger därför

$$(6) \quad \frac{\delta\pi}{\delta L} = 0 \rightarrow \left(\frac{di^L}{dL}L + i^L\right) = i^R + C_L(L, D)$$

$$(7) \quad \frac{\delta\pi}{\delta D} = 0 \rightarrow i^R = \left(\frac{di^D}{dD}D + i^D\right) + C_D(L, D)$$

Observera att marginalintäkter och marginalkostnader återfinns på vänstra respektive högra sidan av ekvationerna. Det betyder att monopolbanken sätter utlånings- och inlåningsräntorna så att marginalintäkterna på de båda marknaderna är lika med marginalkostnaderna.

24 Se t.ex. Freixas och Rochet (2008) och Matthews och Thompson (2014) för en lärobokspresentation av modellen.

25 Se Freixas och Rochet (2008), s. 79–80 för närmare detaljer.

26 Detta förenklar analysen, men kvalitativt sett blir resultaten likadana i mer komplicerade versioner av modellen med flera identiska banker.

Följande observation är ett viktigt resultat i modellen och vi hänvisar till den i avsnitt 3:

**Resultat 1:** Om det inte finns några gemensamma variabla kostnader för förvaltningen av lån och inlåning fastställer banken inlånings- och utlåningsvolymerna separat.

Bevis: Vi antar att  $C_{LD}(L, D) = C_{DL}(L, D) = 0$ . Då följer resultat 1 av (6) och (7). ■

## Fall 1: Genomslag utan e-krona

Följande resultat håller i detta fall.

**Resultat 2:** Reporäntans genomslag på inlånings- och utlåningsräntorna kan vara ett annat än ett-till-ett.<sup>27</sup>

Bevis: Om genomslaget är ett-till-ett måste inlåningsförmedlingsmarginalen  $i^R - i^D$  vara konstant. Av (7) följer att detta endast kan vara fallet om

$$(8) \quad \frac{dj^D(D)}{dD} D + C_D(L, D) = k,$$

där  $k$  är en konstant. Ekvation (8) kommer alltså endast att gälla vid några mycket specifika antaganden om relationen mellan utbudet av inlåning och förvaltningskostnaden.<sup>28</sup> Beviset för genomslaget på utlåningsräntorna är likartat. ■

Resultat 2 innebär att vi kan förvänta oss att genomslaget normalt sett kommer att vara ett annat än ett-till-ett utan e-krona.

## Fall 2: Genomslag med e-krona

Här undersöker vi hur införandet av en e-krona skulle påverka styrräntans genomslag på utlånings- och inlåningsräntorna i ett fall med en monopolbank.  $i_{MON}^D$  är den inlåningsränta som en sådan bank skulle fastställa om det inte fanns en e-krona. Om  $i^{Ekr} < i_{MON}^D$  kommer en e-krona att vara oattraktiv och därför inte användas vid jämvikt.<sup>29</sup> I sådant fall skulle införandet av en e-krona inte påverka genomslaget.

Innan vi tittar på genomslaget med en attraktiv e-krona är det lämpligt att påpeka att om e-kronans marginal  $i^R - i^{Ekr}$  är fast kan attraktionskraften hos en e-krona och därmed även genomslaget vara beroende av styrräntans nivå. För att förstå varför så är fallet kan man konstatera att av (7) följer att den optimala inlåningsförmedlingsmarginalen  $i^R - i^D$  kan vara ökande i  $D$ . Detta gäller t.ex. om marginalförvaltningskostnaderna är konstanta eller ökande i  $D$  och inlåningsutbudsfunktionen är linjär i  $D$ . Om e-kronans marginal  $i^R - i^{Ekr}$  är tillräckligt stor kan den optimala förmedlingsmarginalen  $i^R - i^D$  alltså vara mindre än marginalen  $i^R - i^{Ekr}$  för  $D$  som är mindre än ett tröskelvärde  $\underline{D}$ . Om  $D < \underline{D}$  skulle ett vinstmaximerande monopol alltså ändå kunna fastställa en inlåningsränta som är högre än räntan på e-kronan och på så sätt göra en e-krona oattraktiv. Om däremot  $D > \underline{D}$ , skulle detta inte längre vara fallet och en e-krona vara attraktiv.

Följande resultat håller i ett fall där en e-krona är attraktiv.

**Resultat 3:** Om e-kronans marginal  $i^R - i^{Ekr}$  är konstant och en e-krona är attraktiv kommer genomslaget av styrränteförändringar på inlåningsräntorna att vara ett-till-ett.

<sup>27</sup> Genomslaget kommer att vara ett-till-ett vid perfekt konkurrens om  $C_{DD}$  är konstant, eftersom termen  $\frac{dj^D}{dD} D$  i så fall försvinner från formel (8). På liknande sätt kommer genomslaget på utlåningsräntorna att vara ett-till-ett vid perfekt konkurrens och konstanta marginalförvaltningskostnader.

<sup>28</sup> Detta kommer t.ex. att vara sant om  $i^D(D) = \ln(D)$  och  $C(D, L) = \gamma^D D + \gamma^L L$ .

<sup>29</sup> Observera att vi här bortser från fördelarna med ytterligare tjänster och från skillnader i risk, och anger  $\varphi_i^{Ekr} - \sigma_i^{Ekr} = \varphi_i^D - \sigma_i^D$  (se ekvation (4) i avsnitt 2.2).

Bevis: Om  $i^{Ekr} \leq i_{MON}^D$ , behöver vi identifiera två separata fall:

- (i) Om  $i^{Ekr} > i_{BRE}^D$ , där  $i_{BRE}^D$  är bankens break-even-inlåningsränta (dvs.  $i_{BRE}^D D - C(D, L) = 0$ ), kommer banken att upphöra med sin inlåningsverksamhet, eftersom den är förlustbringande. I sådant fall kommer all inlåning att flytta till e-kronan. Då kommer genomslaget att vara ett-till-ett så länge marginalen mellan styrräntan och räntan på e-kronan är konstant.
- (ii) Om i stället  $i^{Ekr} \leq i_{BRE}^D$  kommer monopolbanken att fastställa  $i^D = i^{Ekr}$  och genomslaget på inlåningsräntorna blir ett-till-ett så länge marginalen mellan styrräntan och räntan på e-kronan är konstant. ■

Följande resultat håller också.

**Resultat 4:** Om det inte finns några gemensamma variabla kostnader för förvaltningen av lån och inlåning kommer styrränteförändringars genomslag på utlåningsräntorna inte att påverkas av införandet av en e-krona.

Bevis: Detta följer direkt av resultat 1.



# Hur mycket e-kronor behövs det för betalningar?

Björn Segendorf\*

Författaren är verksam vid Riksbankens avdelning för betalningar

---

Många centralbanker studerar möjligheter och konsekvenser av att ge ut digitala valutor. Riksbankens e-kronaprojekt är en del av detta arbete. Men konsekvenserna för Riksbankens arbete med penningpolitik och finansiell stabilitet beror på hur stor efterfrågan på e-kronor blir. I den här artikeln gör vi ett första försök att kvantifiera hur stor den efterfrågan kan förväntas bli för att möta det inhemska transaktionsbehov som finns i ekonomin. Under rimliga antaganden tycks efterfrågan bli förhållandevis låg och motsvara 1–2 procent av bruttonationalprodukten.

---

## 1 Introduktion

Om Riksbanken väljer att ge ut digitala centralbankspengar, så kallade e-kronor, som ett komplement till fysiska kontanter behöver Riksbanken också bilda sig en uppfattning om hur stor efterfrågan på dessa kan bli. En hög efterfrågan kan nämligen avsevärt öka storleken på Riksbankens balansräkning och ha implikationer för penningpolitiken och den finansiella stabiliteten, speciellt i en lågräntemiljö.<sup>1</sup> Juks (2018) diskuterar efterfrågan på e-kronor ur ett sparande- och placeringsperspektiv. I den här artikeln kompletterar vi den analysen genom att studera hur många e-kronor som kan komma att efterfrågas för att möta transaktionsbehovet i den svenska ekonomin. Vi utgår från den existerande litteraturen om efterfrågan på kontanter.

De e-kronor som Riksbanken studerar är digitala centralbankspengar som är tillgängliga för allmänheten (se Sveriges Riksbank, 2018b). Det finns i dag mycket få exempel på sådana digitala centralbankspengar men många centralbanker studerar frågan.<sup>2 3</sup>

Det finns heller inga empiriska eller teoretiska studier på efterfrågan på digitala centralbankspengar och därför inte någon allmänt accepterad metod att luta sig mot. Nedan kommer vi att använda oss av den så kallade *transaktionsansatsen* och analysen kommer att bygga på rimliga bedömningar. Det är därför viktigt att ta analysen för var den är: ett första försök att diskutera en del av efterfrågan på ett hypotetiskt betalningsmedel. Den övergripande slutsatsen är att det är rimligt att tro att efterfrågan ur ett transaktionsperspektiv blir förhållandevis liten, ungefär i paritet med efterfrågan på kontanter i Sverige de senaste åren som uppgått till ett värde motsvarande 1–2 procent av BNP.

I avsnitt 2 kartlägger vi värdet på betalningar i den svenska ekonomin 2016 och mellan vilka sektorer de går. Utifrån detta beräknar vi i avsnitt 3 en tänkbar efterfrågan på e-kronor i olika sektorer av ekonomin under ett par antaganden om hur olika aktörer skulle agera. I avsnitt 4 summerar vi ihop de olika delarna och för en diskussion kring helheten. En kort sammanfattning av slutsatserna finns i avsnitt 5.

---

\* Jag vill tacka Jan Marten Dijkgraaf för hjälp med material, Reimo Juks för givande diskussioner och mina närmaste kollegor för deras tålmod. De synpunkter som framförs i denna artikel är författarens egna och behöver inte sammanfalla med de synpunkter som finns i Riksbankens direktion.

1 Se Sveriges riksbank (2017, 2018b), Committee on Payments and Market Infrastructure och Markets Committee (2018) samt Armelius m.fl. (2018).

2 Uruguay genomförde från november 2017 ett sex månader långt test med konsumenter och företag.

3 Sådana centralbankspengar kallas i allmänhet för CBDC (Central Bank Digital Currency) och kan göras tillgängliga för en begränsad grupp användare (wholesale CBDC), till exempel den finansiella sektorn, eller för alla och envar (retail CBDC). CBDC studeras i internationella samarbetsföretag för centralbanker, se Committee on Payments and Market Infrastructure och Markets Committee (2018), och av enskilda centralbanker såsom Sveriges riksbank (2017) och Norges Bank (2018) samt av enskilda forskare på olika centralbanker, se exempelvis Engert och Fung (2017).

## 1.1 Vi vet ganska lite om efterfrågan på kontanter

Pengar definieras traditionellt utifrån de tre roller som de har.<sup>4</sup> Den första är som *betalningsmedel* när vi köper något. Med pengarna överför köparen ett värde till säljaren som kompensation för en vara eller tjänst. Den andra är rollen som *räkneenhet*, det vill säga ett standardiserat sätt att uttrycka priser i ekonomin. Detta låter oss enkelt jämföra priser på olika produkter. Den tredje rollen är som *värdebevarare* när vi sparar pengar för att använda senare.

Det är rollerna som betalningsmedel och värdebevarare som ger upphov till efterfrågan på pengar. Den som ska köpa en kopp kaffe eller lägga pengar i spargrisen kommer ju att behöva sedlar och mynt. Men trots denna enkla sanning är det slående hur lite vi faktiskt vet om vad som styr efterfrågan på kontanter i ekonomin. På ett övergripande plan finns bland centralbanker, academia och marknadsaktörer en konsensus att drivkrafter som teknikutveckling, ändrade konsumtionsvanor och demografi har bidragit till att minska efterfrågan, men hur stor del av minskningen i Sverige som beror på att andelen kontanta betalningar har minskat är det ingen som vet.<sup>5</sup> I flera länder växer dessutom efterfrågan på kontanter trots att elektroniska betalningar blir allt vanligare världen över, se Bech m.fl. (2018). Hur konsumenter väljer att betala är också kulturellt betingat, och kontanter har traditionellt en starkare ställning i vissa länder än i andra.<sup>6</sup> Det finns därmed inte något enkelt kvantitativt samband mellan transaktionsbehovet i ekonomin och efterfrågan på kontanter.

## 1.2 Transaktionsansatsen

En metod för att beräkna efterfrågan på kontanter är den så kallade *transaktionsansatsen* ("transaction approach"). Den utgår från värdet på kontanta betalningar i ekonomin och länkar det till efterfrågan på kontanter via en uppskattad omsättningshastighet på kontanter. Sambandet beskrivs i ekvation (1) nedan:

$$(1) \quad M*V = p*T$$

där  $M$  är värdet på kontanter i ekonomin,  $V$  är kontanternas omloppshastighet och  $p*T$  är värdet på kontanta betalningar i ekonomin ( $p$  är priser och  $T$  är antal transaktioner). Känner man till värdet på de kontanta betalningarna i ekonomin och omloppshastigheten under en viss tidsperiod är det lätt att beräkna efterfrågan på kontanter. Ju större det totala värdet är, desto högre blir efterfrågan. Om omloppshastigheten ökar kommer det att behövas färre kontanter för att genomföra en viss mängd betalningar och efterfrågan minskar. Denna metod har använts av exempelvis Humphrey, Kaloudis och Öwre (2000, 2004) och Guibourg och Segendorf (2007). Fördelen med metoden är att den bygger på ett tydligt kausalt och enkelt samband. Nackdelen är att det sällan finns data av god kvalitet över kontanta betalningar. Speciellt saknas det tidsserier, även om intervjuundersökningar och så kallade dagboksstudier av konsumenternas betalningsvanor kan ge detaljerade ögonblicksbilder, se exempelvis Esselink och Hernández (2016), Jonker och Kosse (2013) eller Henry, Huynh och Shen (2015).<sup>7</sup>

4 Se Söderberg (2018) och Camera (2017) för en översikt.

5 Se exempelvis Segendorf och Vretman (2015) eller Committee for Payments and Market Infrastructure (2012, 2014).

6 Exempelvis är det en stor skillnad mellan närliggande länder som Tyskland, Österrike och Schweiz å den ena sidan och Sverige, Norge och Danmark å den andra. Det finns också stora skillnader inom eurozonen, se Esselink och Hernández (2017).

7 I den akademiska litteraturen har det uppstått två huvudsakliga ansatser för att beräkna efterfrågan på kontanter. Transaktionsansatsen är den ena och den andra kallas "the currency demand approach" och syftar till att mäta storleken på den svarta ekonomin, se exempelvis Buehn och Schneider (2016). Den grundläggande idén är att svart ekonomi till stor del drivs av skattetrycket och att transaktioner i den svarta ekonomin företrädesvis görs kontant. Med denna ansats beräknas kontantefterfrågan som en statistisk funktion av makroekonomiska variabler och skattetryck. Fördelen med denna metod är att det för de flesta länder finns data av god kvalitet. Nackdelen är att det inte finns en direkt kausal relation mellan de makroekonomiska variabelerna och kontanter samt att konsumtionsmönster, teknologi, sociala normer med mera, förändras över tiden.

## 2 Betalningar i den svenska ekonomin

Det första steget i analysen är att kartlägga transaktionsbehovet i den svenska ekonomin, det vill säga  $p \cdot T$  i ekvation (1).

Riksbanken samlar årligen in och publicerar statistik för den svenska betalningsmarknaden. Den statistiken omfattar kortbetalningar, checkar, gireringar, kontoöverföringar och autogiro. Men det finns tyvärr ingen tillförlitlig statistik på kontanta betalningar. En undersökning som Riksbanken gjorde våren 2018 visade att andelen kontanta betalningar på inköpsstället var 13 procent.<sup>8</sup> Det är storleksmässigt ungefär samma andel som kontantuttag via uttagsautomater och i butik utgör i relation till det totala värdet på kortbetalningar.<sup>9</sup> Vi kommer därför att använda värdet på kontantuttag för att uppskatta värdet på de kontanta betalningarna. I Tabell 1 kan man se att värdet på betalningar i den svenska ekonomin 2016 uppgick till drygt 16 000 miljarder kronor. Därutöver tillkommer de betalningar som förmedlas inom ramen för Plusgirot, men också här saknas uppgifter. Oavsett denna osäkerhet är det mycket sannolikt att det totala värdet på betalningar år 2016 storleksmässigt uppgick till cirka fyra gånger värdet på bruttonationalprodukten (BNP).<sup>10</sup> I den här artikeln kommer vi att relatera värdet på betalningar och efterfrågan på en eventuell e-krona till värdet på BNP.

Tabell 1. Värdet på betalningar i den svenska ekonomin 2016

Betalmetod	Miljarder kronor
<b>Kort</b>	<b>1 008</b>
Bankkort	773
Betal- och kreditkort	230
<b>Överföringar och gireringar</b>	<b>14 561</b>
Elektroniska	14 381
Blankett	180
<b>Autogiro</b>	<b>508</b>
<b>Checkar</b>	<b>4</b>
<b>Kontantuttag</b>	<b>128</b>
Uttagsautomat	108
I butik*	20
<b>Summa</b>	<b>16 204</b>

Källa: Sveriges riksbank

\* Uppskattning baserat på intervjuvar i Sveriges riksbank (2018a).

I Tabell 2 ser du en översikt över storleken på betalningsströmmarna mellan olika sektorer i ekonomin jämfört med BNP. Den är framtagen utifrån information om enskilda eller grupper av aktörer, till exempel statens budget eller hushållens inkomst, vilka har lagts ihop till en helhetsbild. Men eftersom det inte är möjligt att verifiera helhetsbilden betraktar vi dem som osäkra och vi har avrundat till närmaste 5 procent för att inte ge ett felaktigt intryck av exakthet. De främsta informationskällorna har varit budgeterna för staten, landstingen och kommunerna, uppgifter från Riksgäldskontoret och hushållens disponibla inkomst.<sup>11</sup> Betalningar inom de specificerade sektorerna har uppskattats från andra datakällor eller som residualer. Till exempel är hushållens disponibla inkomster kända liksom deras konsumtion. Den senare ger upphov till betalningar till privat sektor, kommun och landsting. Hushållen

8 Se Sveriges riksbank (2018a).

9 Arvidsson, Hedman och Segendorf (2017) fann att andelarna kontanta betalningar i butik sett till antal och värde var lika stora.

10 2016 uppgick den svenska BNP till cirka 4 400 miljarder kronor. Källa: SCB (Statistiska centralbyrån).

11 Se exempelvis Riksgälden (2016) och SCB:s statistikdatabaser.

betalar i allmänhet inte in sina skatter till staten utan det gör deras arbetsgivare. I Tabell 2 syns detta i tabellens övre rad där man kan se att hushållen betalar ett värde motsvarande cirka 40 procent av BNP till den privata sektorn, cirka 10 procent till kommuner och mycket lite direkt till staten. Det totala värdet på dessa utbetalningar ska motsvara värdet på de inbetalningar hushållen får från samma sektorer, det vill säga ett värde på cirka 50 procent av BNP. De 5 procenten som hushållen betalar till sig själva är en uppskattning som bygger på bland annat värdet på Swishbetalningar som till stor del är person-till-personbetalningar, att en del av kontantuttagen används för person-till-personbetalningar och så vidare.

Tabell 2. Storlek på betalningsströmmar mellan olika sektorer i Sverige uttryckt som procent av BNP

		Mottagare				
		Hushåll	Privat sektor	Kommuner och landsting	Staten	Summa
Avsändare	Hushåll	5	40	10	0	55
	Privat sektor	30	200	10	25	265
	Kommuner och landsting	10	20	0	0	30
	Staten	10	10	10	30	60
	Summa	55	270	30	55	410

Vi har nu en uppskattning av värdet på de betalningar som olika typer av aktörer i ekonomin gör till varandra. Nästa steg är att undersöka hur mycket e-kronor de olika aktörerna behöver för att genomföra dessa betalningar.

### 3 Transaktionsefterfrågan på e-kronor

Efterfrågan på e-kronor för transaktionsbehov kan ses som lösningen på ett ekonomiskt optimeringsproblem. En betalning från en part till en annan förutsätter att den första har de pengar, till exempel sedlar eller kontobehållning, som ska betalas till motparten. Att ha dessa pengar är samtidigt förknippat med en alternativkostnad som i det här fallet är den avkastning pengarna skulle kunna ge om de placerats någon annanstans. Kontanter uppstår ingen ränta och om de hålls för att göra betalningar, det vill säga inte som sparande, är alternativkostnaden den ränta pengarna skulle ge på exempelvis ett transaktionskonto. På samma sätt skulle en e-krona vara förknippad med en alternativkostnad i form av förlorad avkastning. Det finns alltså ett ekonomiskt incitament att hålla så lite e-kronor som möjligt. Samtidigt riskerar den betalande parten att inte kunna betala om man har för lite pengar tillgängliga, något som i allmänhet också är förknippat med en kostnad. Alla ekonomiska aktörer behöver därför göra en avvägning kring hur mycket e-kronor de behöver hålla för att avstå så lite som möjligt från avkastning men samtidigt vara säkra på att kunna fullgöra sina betalningsförpliktelser. Det brukar kallas likviditetshandling ("liquidity management") och är en central funktion inom exempelvis större företag. I termer av transaktionsansatsen i Ekvation (1) kommer likviditetshandlingen att avgöra e-kronornas omloppshastighet,  $V$ . Ju fortare någon väljer att omvandla e-kronor till något annat, desto högre blir omloppshastigheten.

Utifrån ekonomisk teori finns det ingen anledning att tro att exempelvis företag och hushåll ur principiell synvinkel ser olika på den här avvägningen. Men de kan ha olika tidspreferenser, olika kostnader för likviditetshandling och olika intäkter. Större företag har anställd personal och administrativa system för detta medan den enskilde konsumenten och enmansföretaget gör det på sin fritid. Vinsten av en aktiv likviditetshandling är i allmänhet också mindre för den enskilde konsumenten än för det större företaget eftersom de

underliggande beloppen är mycket lägre. Vi kan inte explicit lösa likviditetsoptimeringsproblemet för ekonomins alla aktörer, eftersom det kräver mängder av information som vi inte har. Istället kommer vi att använda oss av tumregler för hur aktörerna agerar och som är rimliga utifrån den avvägning som vi har diskuterat ovan.

### 3.1 Antaganden om hur ekonomiska aktörer agerar

Det första antagandet är tumregeln att vi skiljer mellan hushåll och övriga aktörer eftersom företag, kommuner, landsting och staten hanterar likviditet inom ramen för sin ordinarie verksamhet medan hushållen inte gör det. Det är däremot inte möjligt för oss att särskilja mellan stora och små företag, utan vi kommer att anta att företag, kommuner, landsting och staten alla agerar på samma sätt.

Det andra antagandet är att de professionella aktörerna håller likviditet för att möta de kommande två dagarnas betalningsåtaganden. Vi kommer också att redovisa resultatet om denna period utsträcks till fem dagar. Med dagar avser vi här bankdagar, det vill säga de dagar då bankerna och betalningssystemen har öppet och betalningar förmedlas och avvecklas.<sup>12</sup> Vi kommer schablonmässigt räkna med 250 bankdagar per år.

Det tredje antagandet är att hushållen inte aktivt hanterar sin likviditet. Hushållen får vanligtvis sin inkomst vid en eller två fasta tidpunkter varje månad och spenderar pengarna gradvis fram till nästa inkomsttillfälle. Viss periodicitet finns visserligen i de andra sektorerna också, till exempel sker skattebetalningar vid vissa datum, men de har ett mer kontinuerligt flöde av inkommande och utgående betalningar. I den mån hushållen i verkligheten aktivt hanterar sin likviditet kommer detta att resultera i en lägre efterfrågan på e-kronor. Dessa antaganden är naturligtvis grova förenklingar men är ändå tillräckligt realistiska för att utgöra en grund för en första diskussion av transaktionsefterfrågan av e-kronor. I korthet säger antagandena att omloppshastigheten,  $V$ , är väsentligen mycket lägre i hushållssektorn än i andra delar av ekonomin.

En e-krona antas kunna användas för alla slags inhemska betalningar: vid betalning i butik, e-handel, hushållsräkningar, fakturor, löneutbetalningar och så vidare. I beräkningarna nedan kommer vi att utgå från att e-kronan har en marknadsandel på 10 procent. Det motsvarar betalningar till ett värde av cirka 40 procent av BNP, det vill säga lite mer än 1 700 miljarder kronor baserat på 2017 års BNP. Denna siffra ska dock inte ses som någon prognos eller målsättning. Det är en marknadsandel som är enkel att räkna på och som enkelt kan skalas upp och ner beroende på vad varje enskild läsare anser vara en rimlig bedömning.<sup>13</sup>

### 3.2 Hushållssektorn

Hushållssektorn har en disponibel inkomst motsvarande cirka halva BNP.<sup>14</sup> Låt oss för enkelhetens skull anta att inkomsten och konsumtionen är jämt fördelad över årets alla månader. Då kommer hushållen ha inkommande betalningar i form av lön, pension, bidrag och så vidare motsvarande lite mer än 4 procent av BNP per månad. Detta inflöde balanseras av ett lika stort utflöde. Löner betalas som regel ut den 25:e varje månad och pensioner en vecka tidigare. Bidrag betalas ut kring datumen för lön och pension. Hushållen spenderar ungefär hälften av sin inkomst genom kortbetalningar och kontanter. Dessa betalningar rör vanligtvis löpande konsumtion som vi för enkelhetens skull antar fördelar sig jämt över tiden. Det innebär att den återstående halva disponibla inkomsten används för kontoöverföringar,

12 Banker, inklusive Riksbanken, är stängda lördagar och söndagar samt vissa andra helgdagar.

13 Vilken marknadsandel en eventuell e-krona kan tänkas få kommer att bero på vilken utformning den får och vilka egenskaper konkurrerande betaltjänster har. Det finns i dag inget tydligt förslag på utformning och därför fördjupar vi oss inte i ett resonemang kring marknadsandelar.

14 År 2017 var hushållens disponibla inkomst 2 250 miljarder kronor (inklusive hushållens icke vinstdrivande organisationer) och BNP uppgick till cirka 4 600 miljarder kronor. Källa: SCB, inkomster och utgifter samt kapitaltransaktioner (ENS2010), löpande priser, mnkr efter sektor, transaktionspost och år.

gireringar och autogiro, vilka ofta används för periodiska utgifter för exempelvis boende. Dessa utgifter betalas vanligtvis sent i månaden.

Låt oss illustrera ovanstående med siffror från 2016. Hushållens disponibla inkomst var då knappt 2 200 miljarder kronor och enligt Tabell 1 uppgick värdet på bankkortsbetalningar till 773 miljarder kronor och kreditkortsbetalningar till 230 miljarder. Kontantuttagen var cirka 128 miljarder. Kontanter och bankkort används nästintill endast av konsumenter medan kreditkort används både av konsumenter och företag, men hushållen står för nästan alla kreditkortsskulder.<sup>15</sup> Vi gör därför det förenklande antagandet att även kreditkort till största delen används av hushåll. Det totala värdet på hushållens betalningar med kort och kontanter borde därför vara lite mindre än  $773 + 230 + 128 = 1131$  miljarder kronor. Det motsvarar cirka halva den disponibla inkomsten. En genomsnittlig månad hade alltså hushållen inkomster på 183 miljarder varav hälften (90 miljarder) konsumerades löpande till ett värde av 3 miljarder per dag. Den sista veckan i månaden betalade hushållen räkningar för cirka 90 miljarder kronor.

Omloppshastigheten blir 1 per månad om vi antar att hushållen inte aktivt hanterar sin likviditet. Om e-kronan har en marknadsandel på 10 procent av betalningsmarknaden skulle hushållen då som mest efterfråga 18 miljarder e-kronor runt den 25:e. Mot slutet av månaden minskar efterfrågan till hälften (9 miljarder) för att sedan gradvis minska ner mot någon miljard innan den ökar igen vid nästa löne- och pensionsutbetalning. I det mer generella fallet där vi anger efterfrågan som andel av BNP är efterfrågan som högst 0,4 procent av BNP och minskar sedan snabbt till 0,2 procent vid månadsskiftet för att sedan successivt gå mot noll innan den vänder upp igen.

### 3.3 Staten

Den statliga sektorn består av riksdagen, regeringskansliet och tillhörande myndigheter inklusive länsstyrelserna. Deras inkomster och utgifter motsvarar storleksmässigt vardera cirka 30 procent av BNP.<sup>16</sup> Detta motsvarar ett genomsnittligt betalningsbehov av 5,6 miljarder kronor per bankdag vilket ger 11,2 miljarder kronor för de två dagar som vi antagit att de behöver beträffande deras likviditetshantering. Betalningsbehov kommer dock att variera och vara större vid vissa datum och lägre vid andra, exempelvis beroende på utbetalning av löner, sjukförsäkring, pensioner och bidrag till hushållssektorn (se avsnitt 3.2).<sup>17</sup> Likaså kommer värdet på de inkommande betalningarna också att variera. De två största inflödena är moms, som betalas in runt den 12:e, bolagsskatter och preliminärskatter, som betalas in runt den 25:e.

De statliga in- och utbetalningarna sker via Statens internbank hos Riksgäldskontoret. Hur de väljer att hantera dessa betalningar kommer därför att vara av central betydelse för efterfrågan på e-kronor. Om vi antar att staten gör 10 procent av sina betalningar (11,2 miljarder för två dagar) i e-kronor, uppgår efterfrågan till en dryg miljard vilket motsvarar 0,024 procent av BNP.

### 3.4 Kommuner och landsting

Kommuner och landsting använder sig inte av Statens internbank för att göra betalningar utan går via kommersiella banker. Det finns ingen samordning bland kommuner och landsting om att exempelvis använda en viss bank. De agerar istället som självständiga enheter och är på så vis mer lika företag än staten i hur de gör betalningar. Kommuner och landsting, inklusive regioner,

<sup>15</sup> Se SCB, finansmarknadsstatistik, avsnitt 7.7, utlåning i form av betal- och kreditkortsfordringar.

<sup>16</sup> År 2017 var inkomsterna 1 414 miljarder och utgifterna 1 347 miljarder. BNP uppgick till 4 604 miljarder. Källa: SCB statistikdatabaser.

<sup>17</sup> Utbetalningsbehoven är också större runt den 12:e varje månad då utbetalning till pensionsfonder görs, liksom kring den 23:e då skatteutbetalningar görs till kommuner och landsting. Källa: Riksgälden (2016).

har inkommande och utgående betalningar motsvarande cirka en fjärdedel av BNP vardera.<sup>18</sup> Det motsvarar ett genomsnittligt betalningsbehov på 4,4 miljarder kronor per bankdag. Två dagars likviditetsbehov blir då 8,8 miljarder kronor. Om vi, liksom för hushållen, utgår från att e-kronan har en marknadsandel på 10 procent betyder det att kommuner och landsting skulle efterfråga i genomsnitt 0,9 miljarder e-kronor (0,02 procent av BNP). Men det kan förekomma avsevärd variation i kommunernas och landstingens efterfrågan av e-kronor på grund av koncentration av utgående och inkommande betalningar kring vissa datum.

### 3.5 Privat sektor

Betalningsströmmarna till, från och inom den privata sektorn är svåra att kartlägga. Men eftersom vi vet det ungefärliga totala värdet på betalningar i ekonomin och värdet på betalningar till och från staten, kommunerna, landstingen och hushållen kan vi betrakta den privata sektorn som en residual; de betalningar som inte görs av de andra sektorerna måste göras av den privata sektorn. De övriga sektorerna har utgående betalningar till ett sammanlagt värde av 140 procent av BNP (se Tabell 2). Det totala värdet på betalningar i ekonomin är cirka fyra gånger BNP, och den privata sektorn måste därför göra betalningar till ett sammanlagt värde motsvarande lite mer än två och en halv gånger BNP. Den privata sektorn gör betalningar motsvarande cirka två tredjedelar av BNP till de andra sektorerna i form av löner, skatter och så vidare. Det gör att värdet på betalningar mellan aktörer inom den privata sektorn borde vara i storleksordningen två gånger BNP. Per bankdag blir det i genomsnitt cirka 55 miljarder kronor. Om vi antar att e-kronan har en marknadsandel om 10 procent blir likviditetsbehovet för två dagar 11 miljarder e-kronor. Det motsvarar 0,24 procent av BNP.

## 4 Den totala transaktionsefterfrågan

När exempelvis den privata sektorn betalar löner till hushållen överförs e-kronor från ett konto till ett annat. Men mängden e-kronor påverkas inte, de byter bara ägare. När man ska räkna ihop de olika sektorernas efterfrågan på e-kronor studerar vi endast deras utgiftssida. Annars riskerar man att dubbelräkna transaktionsbehovet eftersom en och samma betalning är en utgift för den betalande parten och en inkomst för den mottagande. I avsnitt 3 har vi konsekvent tittat på de olika sektorernas utgiftssida. I Tabell 3 har vi sammanställt den efterfrågan av e-kronor som vi har bedömt att aktörerna behöver för att möta transaktionsbehovet i de olika sektorerna. Denna bedömning har vi baserat på deras utgifter vid två och fem dagars planeringshorisont för likviditetshanteringen med en marknadsandel för e-kronan om 10 procent. I tabellen tar vi också hänsyn till om hushållen just fått lön (hög efterfrågan) eller om vi befinner oss i mitten av månaden just före pensionsutbetalningarna (låg efterfrågan).

<sup>18</sup> För verksamhetsåret 2017 uppgick totala intäkter för kommuner och landsting till 1 083 miljarder och utgifterna till 1 099 miljarder. Källa: SCB, nationalräkenskaper, offentliga inkomster och utgifter uppdelade per delsektor.

**Tabell 3. Transaktionsefterfrågan på e-kronor under antagande om 10 procents marknadsandel**

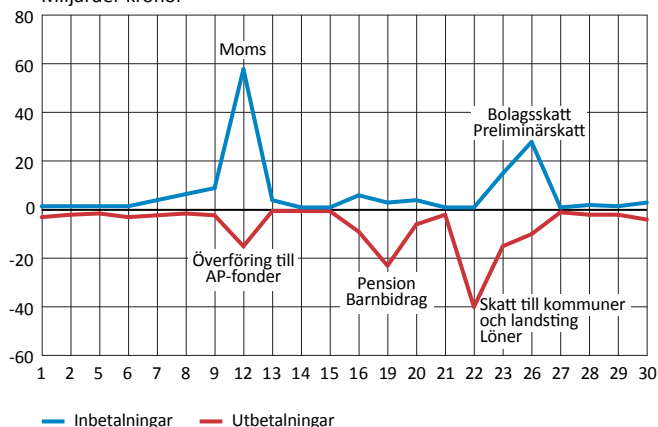
Transaktionsefterfrågan på e-kronor i olika sektorer av ekonomin, uttryckt som procent av BNP och i sista raden som antal miljarder kronor baserat på BNP för 2017

	Hög efterfrågan		Låg efterfrågan	
	2 dagars likviditet	5 dagars likviditet	2 dagars likviditet	5 dagars likviditet
Hushåll	0,4	0,4	0,05	0,05
Staten	0,024	0,048	0,024	0,048
Kommuner och landsting	0,02	0,04	0,02	0,04
Privat sektor	0,24	0,48	0,24	0,48
Efterfrågan (% av BNP)	0,68	0,97	0,33	0,62
Miljarder kronor (BNP 2017)	31	45	15	28

I tabellen kan vi se att om e-kronan har en marknadsandel på 10 procent av betalningsmarknaden bör transaktionsefterfrågan variera mellan 15 och 31 miljarder kronor beroende på tidpunkt i månaden, med två dagars planeringshorisont. Det är strax under dagens kontantefterfrågan som uppgår till lite mer än 50 miljarder kronor inklusive kontanter som efterfrågas för sparande. Om vi släpper antagandet om en tvådagars likviditetshantering och istället antar en arbetsvecka (fem dagar) ligger efterfrågan på 28–45 miljarder kronor beroende på tidpunkt i månaden. Med fem dagar ökar alltså efterfrågan med 13–14 miljarder kronor. Släpper vi istället antagandet om en 10-procentig marknadsandel och antar en högre marknadsandel, säg 30 procent, antyder Tabell 3 att efterfrågan kommer att ligga på 1–2 procent av BNP vid en tvådagars likviditetshantering. Det betyder att även om e-kronan tar en väsentlig del av betalningsmarknaden blir effekten av transaktionsefterfrågan på bankernas inlåning och Riksbankens balansräkning hanterbara. Men tabellen tar inte hänsyn till variationer i efterfrågan från staten, kommuner, landsting och den privata sektorn. Mycket tyder på att betalningar koncentreras kring vissa datum vilket kan göra efterfrågan volatil. Diagram 1 visar hur statens in- och utbetalningar varierar under en genomsnittlig månad år 2014.

**Diagram 1. Statens inkommande och utgående betalningar för en genomsnittlig månad 2014**

Miljarder kronor



Källa: Riksgälden (2016)



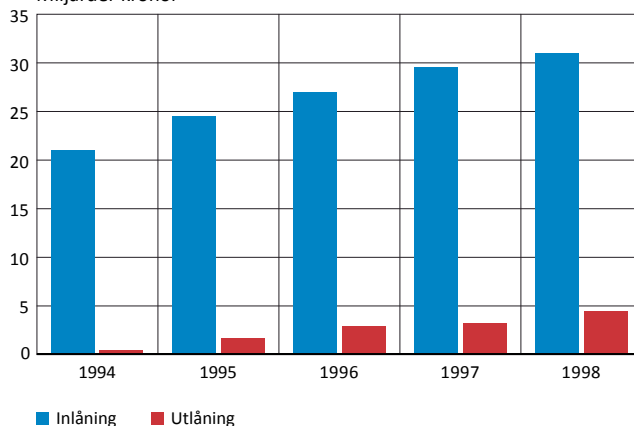
Den beräknade efterfrågan är troligtvis en överskattning eftersom tabellen inte tar hänsyn till att aktörer kan matcha ingående och utgående betalningar. Om e-kronor betalas in samtidigt som andra e-kronor måste betalas ut kan de inkommande e-kronorna användas för att finansiera de utgående betalningarna (V ökar). Denna effekt borde vara ganska liten vid en liten marknadsandel, men om e-kronan skulle komma att ta en stor del av betalningsmarknaden kan den effekten bli betydelsefull. Avsnitt 4.1 om Postgirot diskuterar detta vidare.

## 4.1 En jämförelse med Postgirot

En möjlig måttstock för att testa rimligheten i efterfrågeberäkningen ovan är Postgirot. Postgirot var ett separat betalningssystem som tillhandahölls av en statsägd bank – Postgirot Bank.<sup>19,20</sup> Postgirots kunder kunde föra ut och in pengar ur Postgirot, det vill säga till och från bankkonton utanför postgirosystemet, och använda pengar på postgirokonton för att göra betalningar inom Postgirots kontostruktur. På ett övergripande plan beskriver det precis vad en e-krona är: en statlig kontostruktur för betalningar till vilken ett antal betaltjänster knutits. Inlåning i Postgirot Bank kan ses som efterfrågan på "Postgiropengar" och utgör en referenspunkt till efterfrågeberäkningarna på e-kronan.

År 1998, när Postgirots marknadsandel redan hade börjat minska, hade 430 000 företag och 1 miljon hushåll konton i postgirot. Antalet betalningar var 400 miljoner och det totala omsatta värdet var 5 000 miljarder kronor. Sveriges befolkning var då 8,85 miljoner, BNP var 1 873 miljarder och det totala värdet på betalningar i ekonomin var 7 899 miljarder.<sup>21</sup> Postgirot hade alltså omsättningsmässigt en marknadsandel på cirka två tredjedelar av betalningsmarknaden samt en stor del av privat- och företagskunderna. Postgirot själva angav en marknadsandel på drygt 46 procent av betalningsmarknaden. Postgirot Bank gav också företagskrediter på en liten skala. I Diagram 2 ser du den genomsnittliga inlåningen i Postgirot Bank mellan 1994 och 1998.

**Diagram 2. Genomsnittlig inlåning och utlåning i Postgirot Bank 1994–1998**  
Miljarder kronor



Källa: Posten (1998)

Under 1998 hade den genomsnittliga inlåningen ökat till 31,1 miljarder kronor från 29,6 miljarder år 1997. Men ökningen kunde hänföras till inlåning på konton med gynnsam ränta. Inlåningen hade en hög volatilitet vilket tyder på att kunderna främst höll likviditet i

19 Postgirot Bank var en del av Postkoncernen, se Posten (1998).

20 Postgirot grundades i mitten av 1920-talet efter en utredning kring behovet av ett postchecks-system (Statens Offentliga Utredningar, 1922). Utredningen identifierade fördelarna med kontobaserade betalningar och syftet med ett postgirosystem var att förenkla betalningar, effektivisera statens betalningar och minska kontant användandet. På den tiden hade inte alla hushåll tillgång till bankkonto och det fanns inte heller bankkontor i alla delar av landet. Postgirot växte successivt och blev med tiden det dominerande betalningssystemet för giro- och autogirobetalningar. Mot slutet av 1990-talet försvagades Postgirots dominerande ställning successivt. 2001 såldes Postgirot till Nordea, en privat affärsbank, och bytte namn till Plusgirot 2005.

21 Se Committee on Payments and Market Infrastructure (2001).

Postgirot för att kunna genomföra betalningar, det vill säga att Postgirots kunder höll i genomsnitt 31,1 miljarder kronor i Postgirot för att kunna genomföra betalningar på 5 000 miljarder kronor. Den genomsnittliga inlåningen motsvarade 0,6 procent av det transfererade värdet. Postgirot var troligtvis ett mycket effektivt system eftersom en stor andel av hushållen och företagen höll konton där, vilket underlättade för professionella aktörer att hantera sin likviditet genom att använda inkommande likviditet för utgående betalningar.

E-kronan, med en antagen marknadsandel på 10 procent, ligger på mellan 15 och 45 miljarder kronor vilket motsvarar cirka 0,9–2,6 procent av det omsatta värdet. Jämförelsen med Postgirot tyder på att våra beräkningar ovan är rimliga och inte tagna i underkant.

## 4.2 En jämförelse med hushållens sparande i kontanter

Hushållens efterfrågan på e-kronor avgörs inte enbart av deras transaktionsbehov. En del hushåll kan vilja ha ett sparande i e-kronor liksom en del hushåll i dag har ett visst sparande i kontanter. I normala tider skulle förmodligen banker och andra finansiella institut erbjuda sparandeprodukter som avkastningsmässigt är mer gynnsamma än en e-krona precis som de i dag erbjuder sparandeprodukter som ger högre avkastning än kontanter. Nedan redogör vi mycket kort för hushållens sparande i kontanter.

Riksbanken gör vartannat år en intervjuundersökning över hushållens betalningsvanor.<sup>22</sup> Våren 2018 uppgav 12 procent av de svarande över 18 år att de sparade i kontanter. Av dessa hade 60 procent mindre än 10 000 kronor, 11 procent mellan 10 000 och 100 000 kronor och 2 procent över 100 000 kronor sparade i kontanter. Ytterligare 18 procent visste inte och 10 procent ville inte svara.

Låt oss anta att de som inte visste eller inte ville svara i genomsnitt betar sig som de som uppgav ett belopp. Låt oss vidare anta att de som uppgivit ett intervall i genomsnitt ligger mitt i intervallet, det vill säga har 5 000 eller 50 000 kronor sparade. De som angivit 100 000 kronor eller mer antar vi har 200 000 kronor. Antalet personer i Sverige som är 18 år eller äldre är cirka 8 miljoner.<sup>23</sup> Under de antaganden som vi gjort ovan och om urvalet är representativt skulle hushållens sparande i kontanter uppgå till cirka 17 miljarder kronor.<sup>24</sup> Om hushållen sparar i e-kronor på samma sätt som de i dag sparar i kontanter motsvarar det därmed lite mer än 0,35 procent av BNP.

## 5 Slutord

Värdet av de e-kronor som ekonomins aktörer behöver för att möta sina inhemska transaktionsbehov är förhållandevis litet under rimliga antaganden om e-kronans marknadsandel och aktörernas likviditetshantering. Effekterna av denna transaktionsefterfrågan på bankernas och Riksbankens balansräkningar är därför också förhållandevis små, liksom effekterna på penningpolitiken och den finansiella stabiliteten.

Om en e-krona visar sig ha betydande effekter på balansräkningarna, penningpolitiken och den finansiella stabiliteten beror det istället sannolikt på efterfrågan som uppstår av två andra anledningar. Till att börja med har vi hittills uteslutande fokuserat på det inhemska transaktionsbehovet. Det kan inte uteslutas att aktörer från andra länder skulle efterfråga e-kronor för att genomföra betalningar i situationer av finansiell stress i deras hemländer. Något sådant kan dock inte hända över natten. Alla aktörer som vill hålla e-kronor kommer att behöva genomgå en prövning utifrån e-kronans regelverk. Även om det inte finns något sådant regelverk i dag kan vi utgå från att det kommer att innebära sedvanlig penningtvätts- och kundkännedomsgrensning. Det är också troligt att de utländska aktörerna behöver

22 Se Sveriges riksbank (2018a).

23 I slutet av 2017 var antalet personer 18 år och äldre 7 998 644. Källa: SCB databas, folkmängd efter ålder och kön 1860–2017.

24 Detta överensstämmer med en undersökning som Forex Bank gjorde 2013 där de fann att svenska hushåll hade 18 miljarder kronor hemma, se Forex Bank (2013).

använda svenska banker som ombud eller själva bli deltagare i Riksbankens avvecklings-system. Det finns alltså vissa trögheter och kostnader om en utländsk aktör vill ha e-kronor.

Den andra anledningen är ett betydande spar- och placeringsbehov. Att det finns ett stort placeringsbehov styrks om vi jämför avistainlåningen i monetära finansiella institut med den likviditet som behövs för att genomföra betalningar. Avistainlåningen uppgick i augusti 2018 till 2 580 miljarder kronor.<sup>25</sup> Likviditeten för att genomföra alla betalningar i ekonomin borde vara cirka 200 miljarder kronor om vi antar att likviditetsbehovet uppgår till cirka 1 procent av det omsatta värdet (cirka 18 000 miljarder eller fyra gånger BNP), vilket är ett lägre likviditets-utnyttjande än hos det gamla Postgirot. Även om denna siffra kan diskuteras är det tydligt att upp emot 90 procent av avistainlåningen hålls av andra skäl än betalningar.

---

<sup>25</sup> Källa: SCB, finansmarknadsstatistik, Tabell 5.1. Monetära finansiella institut omfattar fler institut än bara banksektorn, till exempel Riksgälden.

## Referenser

- Armeliuss, Hanna, Paola Boel, Carl Andreas Claussen och Marianne Nessén (2018), "The e-krona and the macroeconomy", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, s. 42–64, Sveriges riksbank.
- Bech, Morten, Umar Faruqui, Frederik Ougaard och Cristina Picillo (2018), "Payments are a-changing' but cash still rules", *Quarterly Review*, mars, Bank for International Settlements.
- Buehn, Andreas och Friedrich Schneider (2016), "Estimating the size of the shadow economy: methods, problems and open questions", IZA Discussion Paper, no. 9820. IZA Institute of Labor Economics.
- Camera, Gabriele (2017), "A perspective on electronic alternatives to traditional currencies", *Penning- och valutapolitik*, nr 1, s. 126–148, Sveriges riksbank.
- Committee on Payments and Market Infrastructure (2001), "Statistics on payment systems in the Group of Ten countries: Figures for 1999", Bank for International Settlements.<sup>26</sup>
- Committee on Payments and Market Infrastructure (2012), "Innovations in retail payments", Bank for International Settlements.
- Committee on Payments and Market Infrastructure (2014), "Non-banks in retail payments", Bank for International Settlements.
- Committee on Payments and Market Infrastructure och Markets Committee (2018), "Central Bank Digital Currency", Bank for International Settlements.
- Engert, Walter och Ben Fung (2017), "Central bank digital currency: motivations and implications", Staff Discussion Paper, 2017-1, Bank of Canada.
- Esselink, Henk och Lola Hernández (2017), "The use of cash by households in the euro area", Occasional Paper Series, nr 201, ECB.
- Forex Bank (2013), "Stora kontantsummor i svenskarnas madrasser – 30 procent av svenskarna har över 1 000 kronor i kontanter hemma", Pressmeddelande, 28 mars, Forex Bank.
- Guibourg, Gabriela och Björn Segendorf (2007), "The use of cash and the size of the shadow economy in Sweden", Working Paper no. 204, Sveriges Riksbank.
- Henry, Christopher, Kim Huynh och Rallye Shen (2015), "2013 methods-of-payment results", Discussion Paper 2015-4, Bank of Canada.
- Humphrey, David, A. Kaloudis och Grete Öwre (2000), "Forecasting cash use in legal and illegal activities", Working Paper no. 14, Norges Bank.
- Humphrey, David, A. Kaloudis och Grete Öwre (2004), "The future of cash: falling legal use and implications for government policy", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, vol. 14, nr 3, s. 221–233.
- Jonker, Nicole och Anneke Kosse (2013), "Estimating cash usage: the impact of survey design on research outcomes", *De Economist*, vol. 161, nr 1, s. 19–44.
- Juks, Reimo (2018), "E-krona meets private money creation: the effects of e-krona on banks", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, s. 78–98, Sveriges riksbank.
- Norges Bank (2018), "Central bank digital currencies", Paper no. 1, Norges Bank.
- Posten (1998), Årsredovisning 1998, Posten AB.
- Riksgälden (2016), Bilaga 5a: Statens betalningsmodell i svenska kronor, Dnr 2015/918.
- Segendorf, Björn och Anna-Lena Wretman (2015), "Den svenska betalningsmarknaden i förvandling", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, s. 47–66, Sveriges riksbank.
- Sveriges riksbank (2017), "Riksbankens e-kronaprojekt", Rapport 1, Sveriges riksbank.
- Sveriges riksbank (2018a), "Svenska folkets betalningsvanor", Svensk officiell statistik, Sveriges riksbank.

<sup>26</sup> Committee on Payments and Market Infrastructure hette tidigare Committee on Payments and Settlement Systems (CPSS).

Sveriges riksbank (2018b), "Riksbankens e-kronaprojekt", Rapport 2, Sveriges riksbank.

Sveriges riksdag (1922), Statens offentliga utredningar: utlåtande och förslag, nr 3, Sveriges riksdag.

Söderberg, Gabriel (2018), "Vad är pengar och vilken typ av pengar skulle en e-krona vara?", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, s. 16–27, Sveriges riksbank.

# När en digital centralbanksvaluta möter privata pengar: en e-kronas effekter på bankerna

Reimo Juks\*

Författaren är verksam vid Riksbankens avdelning för finansiell stabilitet

---

Införandet av en digital centralbanksvaluta anses ofta få långt gående konsekvenser för bankerna, med negativa effekter på den finansiella och makroekonomiska stabiliteten. Vi studerar den digitala centralbanksvalutans effekter på bankerna, med den svenska banksektorn som illustrativt exempel. Vi konstaterar att ett givet utflöde av inlåning från små och medelstora kunder till e-kronan visserligen reducerar bankernas likviditetsportföljer och försämrar deras finansieringsprofiler, men att bankerna normalt sett kan kontrollera detta utflöde via inlåningsräntorna. Ett annat sätt för bankerna att återställa sin likviditet och finansieringsprofiler är att öka sin upplåning på marknaden. En preliminär beräkning av efterfrågan på e-kronan under normala förhållanden visar att den skulle understiga 3 procent av nominell BNP samt att e-kronans effekt på bankernas finansieringskostnader skulle vara upp till 25 räntepunkter med sannolika antaganden. I kristider kan en e-krona komma att öka antalet banker som upplever uttagsanstormningar. Så kommer att bli fallet om en e-krona har egenskaper som gör den mer attraktiv än tillgångar som i nuläget används vid uttagsanstormningar, exempelvis insättningar på de säkraste bankerna, skattekonton eller kontanter. En e-kronas exakta egenskaper kan emellertid styras av den som utformar policyn. Sammanfattningsvis finner vi inget avgörande argument mot utgivningen av en e-krona när vi undersöker den finansiella stabilitetens effekter på bankerna.

---

## 1 Inledning

Införandet av en digital centralbanksvaluta diskuteras nu aktivt både i akademiska kretsar och i centralbankssammanhang. En av de frågor som ofta ställs är hur den digitala centralbanksvalutan skulle påverka bankerna.<sup>1</sup> Hur skulle bankerna finansiera sin utlåning om inlåningen omvandlades till digital centralbanksvaluta? Vad skulle en digital centralbanksvaluta innebära för bankernas utlåningsräntor? Och skulle inte en digital centralbanksvaluta kunna leda till omfattande uttagsanstormningar? Detta är frågor som ofta ställs i samband med en digital centralbanksvaluta. Den här artikeln behandlar en specifik form av digital centralbanksvaluta, närmare bestämt en e-krona, och illustrerar vilka effekter en e-krona skulle få på den svenska banksektorn.

---

\* E-postadress: reimo.juks@riksbank.se. Författaren riktar ett tack till Björn Segendorff för värdefulla diskussioner om e-kronan och Anette Rönn för användbara insikter om Riksgäldsspar. Författaren vill också tacka Jesper Lindé, Gabriela Guibourg, Hanna Armelius, Carl Andreas Claussen, David Vestin, Christoph Bertsch, Johannes Forss Sandahl, Björn Jönsson och många andra deltagare i Riksbankens e-kronaprojekt för värdefulla synpunkter och förslag. Synpunkter som uttrycks här är författarens egna och ska inte uppfattas som Riksbankens ståndpunkt.

1 Se exempelvis Bank for International Settlements [BIS] (2018).

Artikeln inleds med en beskrivning av den svenska banksektorns samt Riksbankens tillgångar och skulder. Därefter behandlas ett scenario där bankerna utsätts för ett givet utflöde av inlåning av små och medelstora kunder till e-kronan. Detta scenario används för att förstå vilka effekter som ett visst utflöde av inlåning till e-kronan skulle få för bankerna och Riksbanken, samt för att illustrera vilka åtgärder som bankerna kan vidta för att kompensera för en minskad likviditet och finansieringsstabilitet till följd av ett sådant utflöde.

I artikeln diskuteras därefter den potentiella efterfrågan på en e-krona under normala förhållanden utan stress. I den här artikeln används data om inlåning och skattningar av betalningsvolymerna via e-krona från Segendorf (2018) för att ge en uppfattning om hur stor efterfrågan på e-krona kan bli under normala förhållanden. Analysen av denna efterfrågan används därefter för att förstå en e-kronas konsekvenser för bankernas finansieringskostnader och utlåningsräntor, med beaktande av bankernas egna motverkande åtgärder.

I artikeln diskuteras därefter efterfrågan på e-krona i tider av stress då det är lågt förtroende för banksektorn. Diskussionen gäller framför allt uttagsanstormningar med och utan en e-krona samt vilka åtgärder som kan vidtas för att minska en e-kronas negativa effekter på bankerna i kristider.

Artikeln avslutas med en diskussion om de mer omfattande aspekterna av en e-krona. Här diskuteras framför allt en e-krona i form av såväl betalningsmedel som betalningssystem, samt för- och nackdelar med att inlåningen får en minskad roll inom banksektorn och att centralbankerna får en stärkt roll på de finansiella marknaderna.

## 2 Balansräkning för den svenska banksektorn och Riksbanken

För att förstå en e-kronas effekter på de svenska bankerna är det lämpligt att först beskriva deras tillgångar och skulder. De svenska bankerna har en stor portfölj med likvida tillgångar, som är värd cirka 3 550 miljarder kronor (se Tabell 1). Av denna likviditetsportfölj innehas 450 miljarder på Riksbanken som reserver<sup>2</sup> och 3 100 miljarder innehas i likvida värdepapper och som reserver i utländska centralbanker. Banker finansierar sin likviditetsportfölj genom att ge ut korta värdepapper, till exempel certifikat, och andra kortfristiga skulder, t.ex. inlåning från kapitalförvaltare.

**Tabell 1. Svenska bankers likvida tillgångar, utlåning i Sverige och finansieringskällor**  
Miljarder kronor

Tillgångar		Skulder	
Reserver hos Riksbanken	450	Kortfristig upplåning	1 300
Övriga likvida tillgångar	3 100	Övriga kortfristiga skulder	2 250
Utlåning till den reala sektorn	6 100	Inlåning	2 800
		Långfristig upplåning	3 300
Summa	9 650	Summa	9 650

Anm. Uppgifter från april 2018. Reserver hos Riksbanken avser penningpolitisk inlåning samt certifikat som har getts ut av Riksbanken. Den reala sektorn avser svenska hushåll och icke-finansiella företag. Inlåning anses vara från små och medelstora icke-finansiella kunder, men mäts som inlåning från den reala sektorn. Kort- och långfristig upplåning avser marknadsfinansiering, t.ex. certifikat och obligationer, som är utgivna i inhemska och utländska valutor. Vissa tillgångar och skulder, t.ex. utlåning utanför Sverige samt derivat, exkluderas.

Källor: Riksbanken och författarens beräkningar

<sup>2</sup> Bankernas fordringar gentemot Riksbanken kan utgöras av inlåning över natten och certifikat. För enkelhetens skull betecknas dessa fordringar som reserver i denna artikel.

Svenska banker har även en utlåningsportfölj till svenska hushåll och icke-finansiella företag som motsvarar cirka 6 100 miljarder kronor. Denna finansieras med en blandning av inlåning<sup>3</sup> (ca 2 800 miljarder) och långfristig marknadsfinansiering (ca 3 300 miljarder). Nästan all inlåning från den reala sektorn som används för att finansiera illikvid utlåning är avista-inlåning och kan omedelbart användas till betalningar.

Riksbankens balansräkning uppgår för närvarande till cirka 900 miljarder kronor (se Tabell 2). Riksbanken har ingen utestående penningpolitisk utlåning till bankerna, utan en värdepappersportfölj i inhemsk valuta samt en utländsk valutareserv. Den största posten på skuldsidan är de reserver som innehas av bankerna.

**Tabell 2. Riksbankens balansräkning**

Miljarder kronor

Tillgångar		Skulder	
Utlåning till bankerna	0	Reserver till bankerna	450
Värdepapper	370		
Valutareserv, guld, övrigt	530	Kontanter, övriga skulder	450
Summa	900	Summa	900

Anm. Uppgifter från april 2018.

Källor: Riksbanken och författarens beräkningar

### 3 Ett utflöde av inlåning till e-krona

I detta avsnitt analyserar vi ett scenario där bankerna upplever ett inlåningsutflöde till e-kronan. Syftet med detta scenario är att förstå hur ett visst inlåningsutflöde till e-kronan påverkar bankernas och Riksbankens tillgångssammansättning och finansieringskällor. Det totala utflödet i detta scenario är givet och antas uppgå till 900 miljarder. Själva utflödet sker under två dagar med samma omfattning, det vill säga, varje dag lämnar inlåning motsvarande 450 miljarder banksektorn och flyttas över till e-kronan.<sup>4</sup>

I detta scenario ligger fokus på ett utflöde av inlåning som bankerna använder för att finansiera illikvid utlåning. En e-kronas specifika egenskaper saknar relevans för detta scenario eftersom utflödet är givet och inte kan påverkas av bankerna. Vi utgår emellertid från att tillförseln av e-kronan sker på exakt samma sätt som kontanttillförseln sker i dag: bankerna kan köpa e-kronan från Riksbanken med sina reserver och Riksbanken vidtar åtgärder för att tillgodose bankernas aggregerade behov av reserver.<sup>5</sup>

#### 3.1 Effekterna av ett utflöde på bankernas balansräkningar och Riksbanken

Inledningsvis har bankerna reserver i Riksbanken motsvarande 450 miljarder kronor. Bankerna kan därför hantera det första utflödet genom att använda sina befintliga reserver. Bankerna köper helt enkelt e-kronor från Riksbanken med sina reserver. Dessa e-kronor säljs sedan vidare till insättare som betalar för dem med sin befintliga bankinlåning.

Efter den första dagen har det skett två förändringar i bankernas balansräkningar: på tillgångssidan har reserver hos Riksbanken tömts helt eftersom bankerna använde dessa för att köpa e-kronan och på skuldsidan har inlåningen minskat eftersom insättarna använde den

<sup>3</sup> Här avses inlåning från små och medelstora icke-finansiella kunder, så kallad retailinlåning. Distinktionen mellan retail och icke-retail inlåning är viktig eftersom det är den så kallade retailinlåningen som används för att finansiera illikvid utlåning. När vi skriver inlåning avses genomgående retailinlåning.

<sup>4</sup> Skälet till att vi utgår från 450 + 450 miljarder är att bankerna kan klara det första utflödet med sina befintliga reserver, men saknar tillräckligt med reserver för det andra utflödet.

<sup>5</sup> Det finns även andra möjligheter att ge ut en e-krona. Se avsnitt 5.2.3.



för att betala för e-kronan (se Panel A, Tabell 3). Riksbankens tillgångssida är densamma, men Riksbanken har nu en ny skuld på 450 miljarder i form av e-krona gentemot den reala sektorn men däremot ingen skuld gentemot bankerna (se Panel B, Tabell 3).

**Tabell 3. Förändringar i de svenska bankernas och Riksbankens balansräkningar efter det första utflödet av 450 miljarder i inlåning till e-kronan**

Miljarder kronor

Panel A. Svenska banker			
Tillgångar		Skulder	
Reserver hos Riksbanken	0	Kortfristig upplåning	1 300
Övriga likvida tillgångar	3 100	Övriga kortfristiga skulder	2 250
Utlåning till den reala sektorn	6 100	Inlåning	2 350
		Långfristig upplåning	3 300
Summa	9 200	Summa	9 200

Panel B. Riksbanken			
Tillgångar		Skulder	
Utlåning till bankerna	0	Reserver till bankerna	0
Värdepapper	370	E-krona till den reala sektorn	450
Valutareserv, guld, övrigt	530	Likvida medel, övriga skulder	450
Summa	900	Summa	900

Anm. Förändringarna är markerade med rött.

I början av dag två har bankerna inga reserver kvar. Bankerna måste därför först låna reserver från Riksbanken för att köpa e-krona.<sup>6</sup> Riksbanken erbjuder intradagskredit för att underlätta betalningarna, så bankerna kan använda sig av denna facilitet i syfte att få reserver och köpa e-krona för att hantera utflödet. Intradagskrediten måste emellertid betalas tillbaka innan dagen är slut. Därför behöver bankerna även få ett lån över natten från Riksbanken för att kunna betala tillbaka sin intradagskredit. Riksbanken kan använda sig av sin reguljära penningpolitiska utlåning eller en annan facilitet för att tillhandahålla lånet till bankerna. Oberoende av faciliteten kommer Riksbankens utlåning alltid att genomföras mot godtagbara säkerheter, vilket innebär att bankerna måste belasta cirka 450 miljarder<sup>7</sup> av sin likviditetsportfölj för att hantera det andra utflödet (se Tabell 4).

Till skillnad från dag ett är storleken på bankernas balansräkning konstant i slutet av dag två, medan Riksbankens balansräkning ökar. Trots att storleken på bankernas balansräkning är konstant leder utflödet till förändringar i bankernas tillgångs- och finansieringsstruktur. På tillgångssidan belastas vissa likvida värdepapper. På skuldsidan går inlåningen som används för att finansiera illikvid utlåning ner, medan upplåningen i centralbanken går upp.

Det hypotetiska scenario som har behandlats här ovan leder till följande generella slutsatser (se Figur 1 för en schematisk bild).

För det första: Utflödet av inlåning till e-kronan reducerar bankernas likviditetsportfölj. Bankernas obelastade likviditetsportfölj minskar eftersom de antingen måste använda sina befintliga reserver eller också låna nya reserver genom att belasta sina värdepapper för att köpa e-krona från Riksbanken. Även om ett lägre inlåningsbelopp också minskar behovet av

<sup>6</sup> Interbankslån eller andra transaktioner mellan bankerna, exempelvis försäljning av tillgångar, hjälper inte här eftersom det finns en aggregerad brist på reserver i banksektorn.

<sup>7</sup> Eftersom Riksbanken även tillämpar värderingsavdrag på olika värdepapper som används som säkerheter behöver bankerna pantsätta lite mer än 450 miljarder.

bankernas likviditetsportfölj framöver, kan bankernas likviditetssituation sägas ha försämrats efter utflödet.<sup>8</sup>

**Tabell 4. Förändringar i de svenska bankernas och Riksbankens balansräkningar efter det andra utflödet av 450 miljarder kronor i privat inlåning till e-kronan**

Miljarder kronor

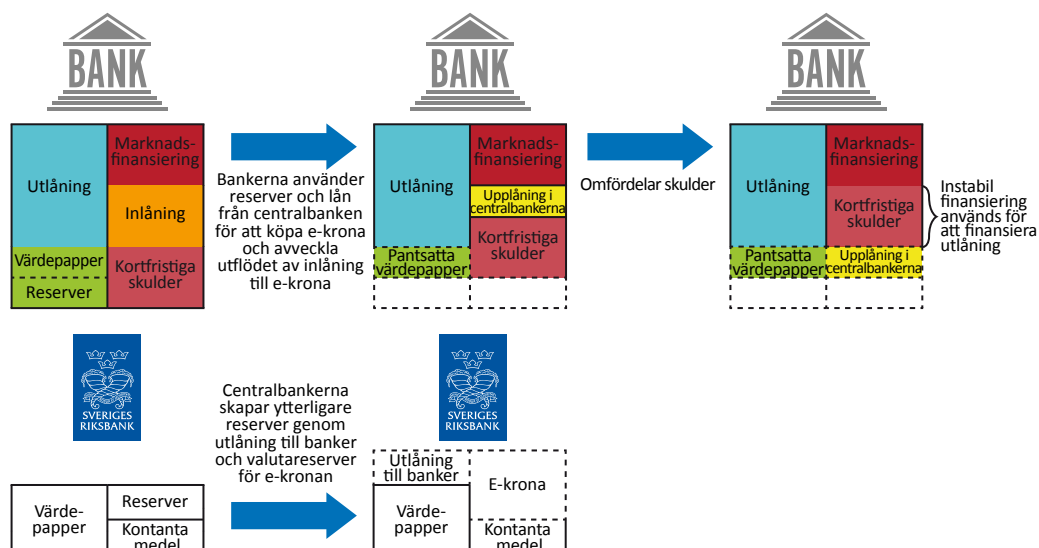
Panel A. Svenska banker			
Tillgångar		Skulder	
Reserver hos Riksbanken	0	Kortfristig upplåning	1 300
Övriga likvida tillgångar	3 100	Övriga kortfristiga skulder	2 250
varav pantsatt hos Riksbanken	450	Lån från centralbanken	450
Utlåning till den reala sektorn	6 100	Inlåning	1 900
		Långfristig upplåning	3 300
Summa	9 200	Summa	9 200

Panel B. Riksbanken			
Tillgångar		Skulder	
Utlåning till bankerna	450	Reserver till bankerna	0
Värdepapper	370	E-krona till den reala sektorn	900
Valutareserv, guld, övrigt	530	Likvida medel, övriga skulder	450
Summa	1 350	Summa	1 350

Anm. Pantsatta värdepapper står kvar på bankernas balansräkningar.

För det andra: om efterfrågan på e-kronan överstiger bankernas inledande innehav av centralbanksreserver, innebär utflödet även att centralbanken måste skapa nya reserver genom att exempelvis bevilja nya lån till bankerna. För centralbankerna innebär skapandet av nya reserver ökade balansräkningar och för bankerna kan detta innebära ett ökat utnyttjande av centralbanksfinansiering.<sup>9</sup>

**Figur 1. En schematisk bild av utflödet av inlåning till e-kronan**



Källa: Författarens egen illustration

<sup>8</sup> Denna effekt kvantifieras i nästa avsnitt.

<sup>9</sup> Om nya reserver skapas genom tillgångsköp ökar inte bankernas utnyttjande av centralbanksfinansiering.

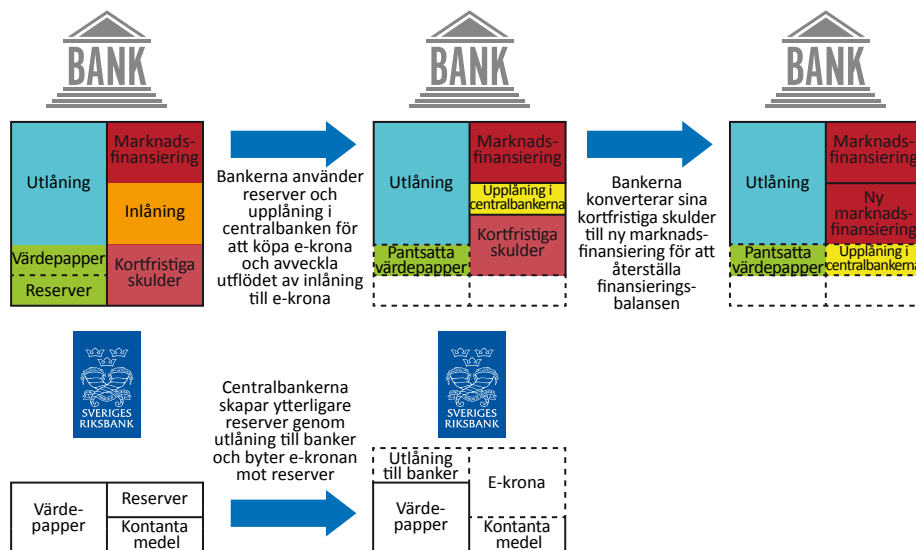
Utfödet av en viss typ av inlåning till e-kronan har slutligen en negativ påverkan på bankernas finansieringsstabilitet, som försämras eftersom en nedgång i inlåningen medför att bankerna har tillgång till en lägre volym av stabil finansiering. Detta innebär att det kommer att vara en obalans mellan illikvid utlåning och stabil finansiering.

### 3.2 Potentiella åtgärder för att återställa bankernas likviditets- och finansieringspositioner

Bankerna kan vidta åtgärder för att återställa sina likviditet- och finansieringspositioner efter ett inlåningsutföde till e-kronan. Dessa åtgärder behövs för att återställa bankernas motståndskraft mot framtida oväntade utföden.

Överväg återigen bankernas balansräkningar före och efter ett utföde av inlåning till e-kronan (se Tabell 5). Vi definierar *likviditet* som skillnaden mellan en obelastad likviditetsportfölj och summan av kortfristig upplåning och andra kortfristiga skulder.<sup>10</sup> Tanken här är att kortfristiga skulder kan generera ett utföde som behöver täckas av likviditetsportföljen. Enligt denna definition är bankernas *likviditet* inledningsvis lika med noll. På samma sätt definierar vi *finansieringsstabilitet* som skillnaden mellan den reala sektorns utlåning och summan av inlåning och långfristig utgivning. Tanken här är att den reala sektorns utlåning är illikvid och behöver finansieras med stabila finansieringskällor. Enligt denna definition är bankernas *finansieringsstabilitet* inledningsvis lika med noll.

Figur 2. En schematisk bild av utfödet av privat inlåning till e-kronan med bankernas åtgärder för att balansera sin finansiering



Källa: Författarens egen illustration

På grund av utfödet minskar såväl *likviditet* som *finansieringsstabilitet* med 900 miljarder, vilket motsvarar det totala utfödet. *Likviditeten* försämras eftersom bankerna använder sin likviditetsportfölj för att tillgodose insättarnas efterfrågan på e-krona. *Finansieringsstabiliteten* minskar eftersom inlåningen, som utgör en stabil finansieringskälla, går ner. Dessa båda måttvärden motsvarar nu vart och ett –900 miljarder.

Bankerna kan återställa sin finansierings- och likviditetspositioner genom att ge ut ny långfristig finansiering. Utgivningen av ny långfristig finansiering innebär att bankerna

<sup>10</sup> Vi tillämpar en förenklad version av likviditetstäckningsgraden (så kallad LCR). Vi utesluter inlåning trots dess korta löptid samt upplåning i centralbankerna. I praktiken genererar även dessa skulder ett visst utföde som behöver täckas av likviditetsportföljen. Vi utgår även från att hela den kortfristiga upplåningen behöver täckas av likviditetsportföljen. I praktiken behöver endast upplåning med en resterande löptid under 30 dagar täckas av likviditetsportföljen. Dessa förenklingar gör analysen lättare att följa, men påverkar inte analysens generella slutsatser.

konverterar sina kortfristiga skulder som snart löper ut, till exempel inlåning från kapitalförvaltare, till ny långfristig marknadsfinansiering (se Panel C i Tabell 5 för balansräkningen och Figur 2 för en illustration). Genom att konvertera 900 miljarder i kortfristiga skulder till långfristig marknadsfinansiering återställer bankerna både sin *likviditet* och sin *finansieringsstabilitet*. *Likviditeten* återställs eftersom en minskad likviditetsportfölj till följd av ett inlåningsutflöde till e-kronan kompenseras av nedgången av kortfristiga skulder. *Finansieringsstabiliteten* återställs eftersom en nedgång i stabil finansiering till följd av utflödet av inlåning kompenseras med en ökning i långfristig marknadsfinansiering.

Det ska noteras att den enda genomförbara strategin för att återställa *finansieringsstabiliteten* är att justera bankernas skuldsida. Bankerna kan självklart också minska sin utlåning till den reala sektorn. I så fall skulle emellertid beloppet för inlåning påverkas.<sup>11</sup> En minskning av utlåningen skulle därför inte leda till en bättre finansieringssituation för banksektorn som helhet.

**Tabell 5. Svenska bankers balansräkning före och efter utflödet av 900 miljarder kronor i inlåning till e-kronan när bankerna återställer sin likviditet och finansiering**

Miljarder kronor

Panel A. Svenska bankers balansräkning före utflödet av 900 miljarder i inlåning			
Tillgångar		Skulder	
Reserver hos Riksbanken	450	Kortfristig upplåning	1 300
Övriga likvida tillgångar	3 100	Övriga kortfristiga skulder	2 250
Utlåning till den reala sektorn	6 100	Inlåning	2 800
		Långfristig upplåning	3 300
Summa	9 650	Summa	9 650

Panel B. Svenska bankers balansräkning direkt efter utflödet av 900 miljarder i inlåning			
Tillgångar		Skulder	
Reserver hos Riksbanken	0	Kortfristig upplåning	1 300
Övriga likvida tillgångar	3 100	Övriga kortfristiga skulder	2 250
varav pantsatt hos Riksbanken	450	Lån från centralbanken	450
Utlåning till den reala sektorn	6 100	Inlåning	1 900
		Långfristig upplåning	3 300
Summa	9 200	Summa	9 200

Panel C. Svenska bankers balansräkning efter utflödet av inlåning och deras egna kompenserande åtgärder			
Tillgångar		Skulder	
Reserver hos Riksbanken	0	Kortfristig upplåning	1 300
Övriga likvida tillgångar	3 100	Övriga kortfristiga skulder	1 350
varav pantsatt hos Riksbanken	450	Lån från centralbanken	450
Utlåning till den reala sektorn	6 100	Inlåning	1 900
		Långfristig upplåning	4 200
Summa	9 200	Summa	9 200

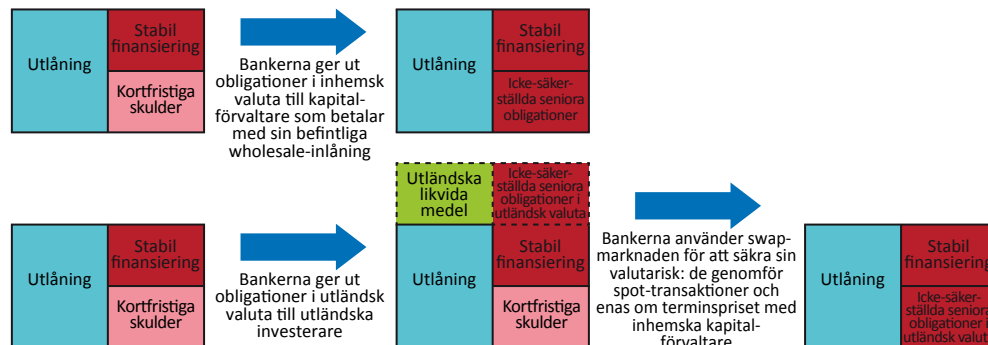
11 När ett lån beviljas skapas ny inlåning. När ett lån återbetalas annulleras inlåningen.

Den ökade upplåningen på marknaden som ska kompensera för lägre likviditet och finansieringsstabilitet väcker även frågan om vilka skuldinstrument som emitteras och vem som är investerare. De svenska storbankerna ger ut sin nuvarande långfristiga finansiering antingen i form av säkerställda obligationer där säkerheten utgörs av vissa specifika tillgångar som bolån eller också i form av seniora icke-säkerställda obligationer. Eftersom inlåning är en icke-säkerställd finansiering, är det rimligt att den förlorade inlåningen ersätts med seniora icke-säkerställda obligationer. Sådana obligationer ges i första hand ut till utländska investerare i utländsk valuta, till exempel euro eller amerikansk dollar. Bankerna kan alltså välja mellan att göra utgivningen i inhemsk eller utländsk valuta.

Om obligationerna ges ut i inhemsk valuta innebär utgivningen att inhemska kapitalförvaltare, till exempel pensionsinstitut och värdepappersfonder, helt enkelt omvandlar sin befintliga kortfristiga skulder, till exempel i form av inlåning, till seniora icke-säkerställda obligationer utställda i inhemsk valuta (se Figur 3).

Om obligationerna ges ut till utländska investerare i utländsk valuta, blir utgivningen mer komplicerad eftersom bankerna måste säkra den resulterande valutarisken (se Figur 3). Den nya utgivningen av obligationer i utländsk valuta skulle innebära att bankerna först får ett inflöde av utländsk valuta. Denna utländska valuta skulle sedan lånas ut vidare via den så kallade valutaswapmarknaden.<sup>12</sup> På swapmarknaden skulle motparterna först genomföra en så kallad spot-transaktion, där de handlar med valutor utifrån spotkursen. Vid tidpunkten för spot-transaktionen enas motparterna även om en terminskurs som ska tillämpas när valutorna byts tillbaka vid en viss förutbestämd tidpunkt längre fram. Den andra delen av swapavtalet behövs för att balansera potentiella förluster och vinster som kan uppkomma när man har tillgångar och skulder i olika valutor.

Figur 3. En schematisk bild av utgivningen av seniora icke-säkerställda obligationer i inhemsk och utländsk valuta



Anm. Utgångspunkten här är densamma som slutpunkten i Figur 1, men för enkelhetens skull har vi exkluderat upplåningen i centralbankerna. Observera att terminskontraktet inte skulle synas i balansräkningen eftersom det har ett nollvärde vid uppkomsttidpunkten.

Källa: Författarens egen illustration

På swapmarknaden skulle en naturlig motpart för bankerna vara en inhemska kapitalförvaltare som är intresserad av att investera i utländska tillgångar utan att behöva ta någon valutarisk. Kapitalförvaltaren köper i så fall valutan från bankerna via swapmarknaden och använder den för att köpa utländska tillgångar. Kapitalförvaltaren skulle betala för den utländska valutan med sin befintliga kortfristiga skuld i inhemsk valuta. När avtalet löper ut kan motparterna antingen vända på flödena med den i förväg fastställda terminskursen eller också helt enkelt avveckla sina återstående åtaganden utifrån den faktiska valutakursen.

Vi kan avsluta det här avsnittet med några synpunkter om analysens allmängiltighet. Den svenska banksektorn förlitar sig redan på kort- och långfristig marknadsfinansiering. Men skulle resultaten slå igenom i ett annat land om bankerna enbart förlitar sig till inlåningsfinansiering eftersom det inte finns någon befintlig marknad för inhemska obligationer?

<sup>12</sup> För en djupgående analys av svenska bankers finansiering i utländska valutor, se Eklund m.fl. (2012).

Bankerna i dessa länder kan fortfarande ge ut obligationer på utländska marknader och säkra de resulterande valutariskerna. För att säkra valutarisker måste någon vara villig att ta den andra sidan av affären. Det kan vara ett export- eller ett importföretag eller någon kapitalförvaltare som exponeras mot utländska tillgångar. Detta tyder på att resultaten är ganska allmängiltiga och inte behöver vara specifika för det svenska sammanhanget.

## 4 Efterfrågan på e-krona under normala förhållanden och effekterna på bankernas finansieringskostnad och utlåningsräntor

Så här långt har vi sett omfattningen av inlåningsutflöden till e-kronan som given och undersökt vilka förändringar de leder till i bankernas och Riksbankens balansräkningar. Vi har även visat hur bankerna kan återställa sina finansierings- och likviditetsprofiler genom att ge ut marknadsfinansiering. I det här avsnittet diskuterar vi efterfrågan på e-kronan kombinerat med effekterna på bankernas finansieringskostnad och utlåningsräntor. Vårt fokus här är normala förhållanden, det vill säga perioder utan betydande stress i banksektorn.

### 4.1 Kvantifiering av efterfrågan på e-kronan under normala förhållanden

För att kunna diskutera efterfrågan på e-kronan behöver vi slå fast vilka egenskaper en e-krona antas ha. I den här artikeln gör vi följande antaganden:

- En e-krona är en direkt fordran mot Riksbanken utställd i SEK.
- E-kronan kan användas för att göra realtidsbetalningar dygnet runt, veckans alla dagar.
- E-kronan har sin egen oberoende betalningsplattform.
- E-kronan kan användas för sparändamål.
- Det finns inga restriktioner för vem som får inneha e-kronan eller hur stort innehav man får ha.
- Räntebehandlingen av en e-krona är i linje med penningpolitikens genomförande.

Samtliga dessa egenskaper innebär att e-kronan utgör ett nära substitut för inlåning hos de privata bankerna. Såväl bankinlåning som e-kronan erbjuder en liknande nivå av kreditriskskydd och omedelbar tillgänglighet. Inlåningen som används för att finansiera illikvid utlåning kommer normalt från hushåll samt små och medelstora företag, vilket innebär att den skulle täckas fullt ut av insättningsgarantin.<sup>13</sup> Det förekommer också viss realsektorsinlåning, exempelvis från större icke-finansiella företag, som är alltför omfattande för att helt täckas av insättningsgarantin. Kreditrisken för denna inlåning kan emellertid fortfarande anses vara försumbar i normala tider för att bankernas kreditvärdighet är positivt korrelerad med ekonomisk aktivitet. Kreditrisken i samband med sådan omfattande inlåning kan även dämpas genom diversifiering och uppföljning, det vill säga genom att inlåningen sprids mellan ett antal olika banker samt att enskilda bankers kreditvärdighet följs upp.

På grund av mindre kreditriskskillnader mellan bankinlåning och e-krona under normala förhållanden, är deras relativa inbördes ränta en viktig pådrivande faktor för efterfrågan på e-kronan under normala förhållanden. En e-krona kommer att ha en oattraktiv prissättning i förhållande till bankinlåningen av två olika skäl.

För det första: om en e-krona ska vara i linje med genomförandet av penningpolitiken, måste den vara i linje med prissättningen för den inlåningsfacilitet som tillhandahålls för de penningpolitiska motparterna. I Sverige har inlåningsfaciliteten i nuläget prissatts

<sup>13</sup> Insättningsgarantin i Sverige omfattar för närvarande upp till 950 000 kronor per kund och bank, se Riksgälden (2017).

75 räntepunkter under reporäntan. Detta innebär att en e-krona ska prissättas minst 75 räntepunkter under reporäntan för att förhindra påverkan på den nuvarande penningpolitiska inriktningen.<sup>14, 15</sup>

För det andra: bankerna kan anpassa sina inlåningsräntor för att behålla inlåningen.<sup>16</sup> Bankerna har starka ekonomiska incitament för att höja inlåningsräntan tills inlåningskostnaden motsvarar kostnaden för alternativ finansiering i form av långfristig marknadsfinansiering. Historiskt sett har inlåningskostnaden understigit reporäntan, medan kostnaden för långfristig marknadsfinansiering har överstigit reporäntan (se Diagram 1). Detta innebär att bankerna har utrymme att vid behov anpassa sina inlåningsräntor så att de överstiger räntan för e-kronan.

E-kronan kan betraktas som en inlåningsfacilitet som Riksbanken tillhandahåller för allmänheten, precis som den inlåningsfacilitet som Riksbanken erbjuder idag till penningpolitiska motparter. Den nuvarande inlåningsfaciliteten utnyttjas sällan och tidigare har det endast rört sig om betydande volymer i extrema krislägen.<sup>17</sup> Den begränsade användningen beror på att facilitetens prissättning är oattraktiv: under normala förhållanden erbjuder den befintliga marknadslösningen bättre sätt att hantera kortfristiga likvida besparingar än att använda Riksbankens säkra inlåningsfacilitet. Eftersom e-kronans prissättning inte skulle vara attraktiv jämfört med marknadslösningarna, kan man räkna med att dess användning blir begränsad under normala förhållanden.

E-kronan kan även innehas av skäl som inte är direkt kopplade till kreditrisk eller avkastning. Det kan exempelvis förekomma vissa grupper som inte vill använda sig av affärsbanker. För dessa kunder kan e-kronan utgöra en lösning eftersom den kan användas för att utföra tjänster som i nuläget endast är tillgängliga via bankinlåning. E-kronan kan även innehas för att stärka motståndskraften mot tekniska risker. Att ha viss likviditet i e-krona kan stärka den tekniska motståndskraften, eftersom e-kronan kan användas som ett reservbetalningssystem i situationer då andra betalningsformer inte fungerar på grund av idiosynkratiska chocker. E-kronan kan dessutom begäras för rena betalningsändamål.<sup>18</sup> Om en e-krona erbjöd betalningslösningar som var enklare och billigare än de befintliga marknadslösningarna, skulle efterfrågan på e-krona även kunna komma från betalningar.

Samtliga ovannämnda faktorer kan spela viss roll för att fastställa efterfrågan på e-kronan under normala förhållanden. För att få en uppfattning om vilken omfattning det handlar om har vi gjort en enkel överslagsberäkning utifrån följande antaganden:

- 10 procent av den icke-garanterade realsektorsinlåningen byts ut mot e-kronan för att förbättra riskhanteringen och sänka kreditriskerna.
- 2 procent av inlåning från hushåll byts ut mot e-kronan för att tillgodose efterfrågan från kunder som vill vara bankfria.
- 10 procent av alla betalningar görs via ett e-kronasystem.<sup>19</sup>

Utifrån dessa antaganden och 2017 års uppgifter skulle efterfrågan på e-kronan vara upp till 120 miljarder eller understiga 3 procent av nominell BNP. Detta kan jämföras med den absoluta efterfrågan på kontanta medel som nådde sin topp vid cirka 100 miljarder och med den relativa efterfrågan på kontanta medel som nådde sin topp vid cirka 10 procent av nominell BNP.

14 Observera att detta kan uppnås både med en räntebärande och en räntefri e-krona. Om en e-krona är utformad så att den är räntefri, blir det reporäntans nivå som avgör hur attraktiv en e-krona är. Under normala förhållanden kommer reporäntan att vara positiv, vilket innebär att en e-krona har en ränta under reporäntan. Om en e-krona aktivt prissätts som en skillnad till reporäntan, på liknande sätt som Riksbankens inlåningsfacilitet, blir det denna skillnad som gör en e-krona mindre attraktiv i förhållande till reporäntan.

15 Se Nessén m.fl. (2018).

16 För ett liknande argument, se Meaning m.fl. (2018).

17 Se uppgifter om Riksbankens balansräkning.

18 Se Segendorf (2018) för en diskussion om efterfrågan på e-kronan från betalningar.

19 Segendorf (2018) bedömer att transaktionsefterfrågan på e-kronan skulle understiga 45 miljarder kronor om e-kronan har 10 procent av betalningsmarknaden.

## 4.2 E-kronans effekter på finansieringskostnaden och utlåningsräntan

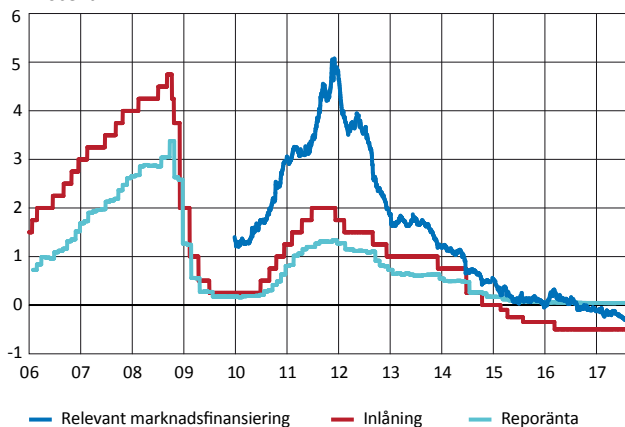
Bankernas finansieringskostnader skulle påverkas om bankerna ersätter billig inlåning med dyrare marknadsfinansiering. Deras finansieringskostnader skulle även påverkas om de höjde inlåningsräntorna för att behålla inlåningen. I detta avsnitt kvantifierar vi dessa effekter på finansieringskostnaden och diskuterar konsekvenserna för utlåningsräntor och makroekonomi.

### 4.2.1 Påverkan på finansieringskostnaden när privat inlåning ersätts med marknadsfinansiering

Som framgår av Diagram 1 har kostnaden för inlåningsfinansiering understigit reporäntan, fränsett den senaste perioden med negativ reporänta, och kostnaden för relevant långfristig marknadsfinansiering har överstigit marknadsräntan. Uppgifterna visar även att bankerna inte har låtit ökningarna av reporäntan slå igenom fullt ut i sina inlåningsräntor. Efterhand som reporäntan har ökat har i stället den så kallade inlåningsmarginalen, definierad som skillnaden mellan reporäntan och inlåningsräntan, snarare ökat.<sup>20</sup> Även kostnaden för marknadsfinansiering har över tid fluktuerat stort i förhållande till reporäntan. Om man emellertid utgår från stabila finansiella och ekonomiska förhållanden ligger kostnaden för marknadsfinansiering relativt stabilt i förhållande till reporäntan.

Den historiska kostnaden för marknadsfinansiering och inlåningsräntor tyder på att ett utflöde av billig inlåning medför en ökning av bankernas finansieringskostnader om ett utflöde av inlåning kompenseras med en ökad upplåning på marknaden. Vi kan kvantifiera denna effekt för olika reporäntenivåer. Antagandena vi utgår från presenteras i Diagram 2 och den totala finansieringskostnaden med och utan ett inlåningsutflöde presenteras i Diagram 3.

**Diagram 1. Den historiska kostnaden för marknadsfinansiering och inlåning**  
Procent

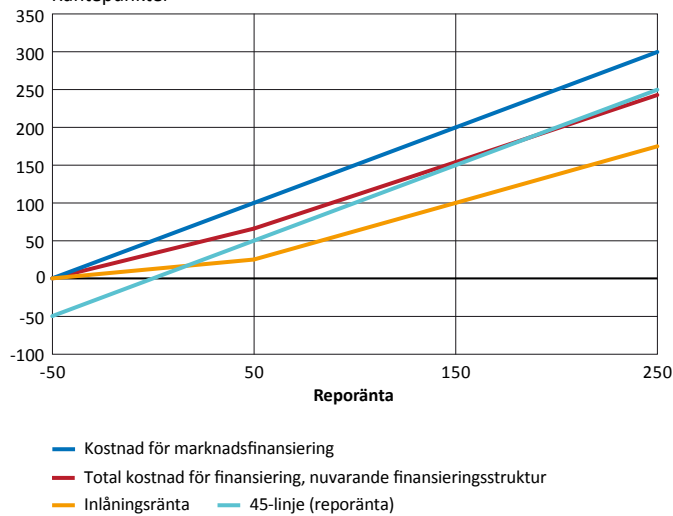


Anm. Relevant marknadsfinansiering avser kostnaden för seniora icke-säkerställda obligationer med två års löptid och kuponger med rörlig ränta. Kostnaden beräknas utifrån de svenska storbankernas CDS-premier för skuldinstrument utan säkerhet emitterade i euro och som sedan byts om till svenska kronor genom swapmarknaden.  
Källor: Bloomberg, SCB och författarens beräkningar

<sup>20</sup> För en ingående beskrivning av inlåningsmarginalen, se Gibas m.fl. (2015).



**Diagram 2. Den förmodade kostnaden för marknadsfinansiering och inlåning som en funktion av reporäntan**  
Räntepunkter

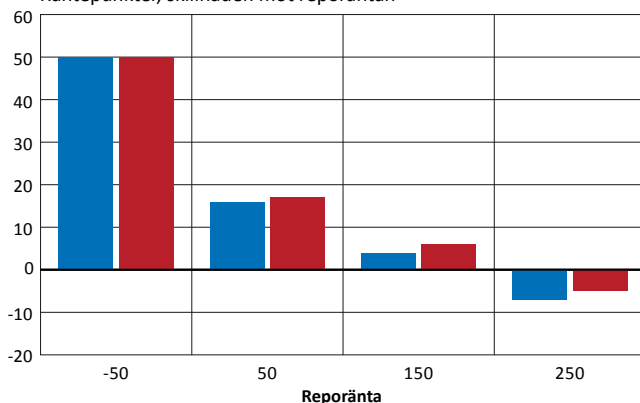


Anm. Baserat på historiska uppgifter utgår vi från följande inlåningsmarginaler: -50, 25, 50 och 75 räntepunkter för reporäntenivå -50, 50, 150 respektive 250 räntepunkter. Kostnaden för marknadsfinansiering anses vara 50 räntepunkter över reporäntan, vilket är i linje med den historiska kostnaden under icke-stressade förhållanden under senare tid. Den nuvarande finansieringsstrukturen bygger på data som har presenterats i Tabell 1: utlåningen till den reala sektorn motsvarar 6 100 miljarder och finansieras med inlåning på 2 800 miljarder och marknadsfinansiering på 3 300 miljarder.  
Källa: Författarens beräkningar

Observera först och främst att den totala kostnaden för bankernas finansiering, mätt som en differens över reporäntan, kommer att minska när reporäntan ökar (se blå respektive röda staplar i Diagram 3). Hur stor denna nedgång blir beror på inlåningsandelen i bankernas finansiering samt på de förmodade inlåningsmarginalerna för varje given nivå av reporäntan. Med nuvarande finansieringsstrukturer skulle bankernas finansieringskostnader minska från 50 räntepunkter över reporäntan till cirka 10 räntepunkter under reporäntan om reporäntan ökade från -50 till 250 räntepunkter (se blå staplar i Diagram 3).

En e-krona som orsakar ett inlåningsutflöde minskar inlåningsandelen i bankernas finansieringsstrukturer. En konsekvens av detta är att bankernas finansieringskostnad fortfarande skulle minska om reporäntan ökar, men dock i mindre omfattning (se de röda staplarna i Diagram 3). Den exakta ökningen av bankernas finansieringskostnad till följd av e-kronan beror på reporäntans nivå vid tidpunkten för ett utflöde. För varje 100 miljarder inlåning som omvandlas till e-krona skulle bankernas finansieringskostnader öka mellan 0 och 2 räntepunkter, beroende på reporäntans nivå vid tidpunkten för utflödet (se skillnaden mellan blå och röda staplar i Diagram 3).

**Diagram 3. Bankernas finansieringskostnader med och utan ett inlåningsutflöde för en viss reporäntenivå**  
Räntepunkter, skillnaden mot reporäntan



■ Nuvarande finansieringsstruktur ■ 100 miljarder mindre retailinlåning

Anm. Den nuvarande finansieringsstrukturen bygger på data som har presenterats i Diagram 1: utlåningen till den reala sektorn motsvarar 6 100 miljarder kronor och finansieras med inlåning på 2 800 miljarder kronor och marknadsfinansiering på 3 300 miljarder kronor.  
Källa: Författarens beräkningar

Ovanstående analys är försiktig i så måtto att den bygger på antagandet att de historiska inlåningsmarginalerna kommer att gälla även framöver. Detta kan vara ett ganska starkt antagande eftersom konkurrensen om inlåningen sannolikt kommer att intensifieras till följd av fintech. Specialiserade fintechföretag kan sikta in sig på inlåning och hjälpa privatkunder att fördela inlåningen mellan de banker som erbjuder bästa räntor. Detta kommer sannolikt att begränsa bankernas möjlighet att ha inlåningsräntor som ligger långt under reporäntan framöver. Lägre inlåningsmarginaler skulle minska e-kronans påverkan på bankernas finansieringskostnad eftersom skillnaden mellan inlåningskostnaden och marknadsfinansieringen skulle bli mindre.

#### 4.2.2 Bankernas incitament att bibehålla sin inlåning

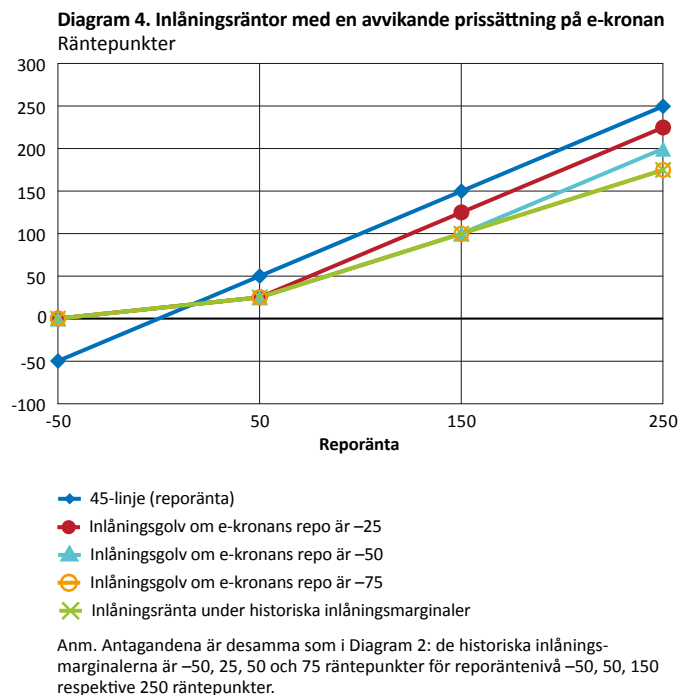
Hittills har analysen omfattat en kvantifiering av en e-kronas effekt på kostnaden för bankernas finansiering när det sker ett utflöde av bankinlåning och bankerna väljer att öka upplåningen på marknaden för att återställa sin finansieringsprofil. Men som tidigare argumenterats kan en e-krona även utlösa en situation där bankerna höjer sina inlåningsräntor för att minska incitamenten för inlåningsutflödet till e-kronan. Om detta händer kan bankernas finansieringskostnad komma att påverkas även om det inte skulle ske några utflöden av inlåning till e-kronan.

Behovet att höja inlåningsräntorna är ekonomiskt relevant under omständigheter då räntan på e-kronan ligger tillräckligt högt för att utgöra ett bindande golv för inlåningsräntorna. Denna effekt beror därför både på e-kronans exakta prissättning och på inlåningsmarginalerna (se Diagram 4).

Anta till exempel att räntan på e-kronan var nära kopplad till reporäntan, exempelvis 25 räntepunkter under. I det här fallet skulle räntan på e-kronan utgöra ett bindande golv för inlåningsräntorna när reporäntan överstiger 50 räntepunkter. Under perioder då reporäntan är lika med 150 räntepunkter kan bankerna inte längre ha sin historiska inlåningsmarginal motsvarande 50 räntepunkter och betala 100 räntepunkter för sin inlåning. Bankerna måste i stället erbjuda inlåningsräntor som åtminstone motsvarar 125 räntepunkter, räntan på e-kronan.

Som framgår av Diagram 4 sker den största ökningen av inlåningsräntor när reporäntan är 250 räntepunkter och e-kronans prissättning är 25 räntepunkter under reporäntan. I det

här fallet skulle en e-krona leda till en ökning av inlåningsräntorna på 50 räntepunkter, vilket med nuvarande finansieringsstruktur omvandlas till en ökning av den totala finansieringskostnaden på 22 räntepunkter.



Observera slutligen att även denna analys är försiktig i så måtto att den utgår från bankernas historiska inlåningsmarginaler som skattningar för framtida inlåningsmarginaler. Men som vi tidigare argumenterade kan specialiserade fintech-företag framöver komma att intensifiera konkurrensen för inlåning samt pressa inlåningsräntorna närmare reporäntan. Om detta inträffar skulle e-kronans exakta prissättning ha liten eller ingen effekt på bankernas inlåningsräntor.

### 4.3 Hur den förändrade finansieringskostnaden påverkar utlåningsräntor och makroekonomisk verksamhet

Om finansieringskostnaden potentiellt blir högre till följd av en e-krona är frågan vem som ska bära denna kostnad: är det bankerna, i form av lägre lönsamhet, eller deras kunder?

Det finns en del goda skäl att anta att den ökade finansieringskostnad som uppstår till följd av den lägre andelen inlåning åtminstone till viss del kommer att täckas av bankerna och inte enbart av kunderna.

Det finns naturliga gränser för hur mycket bankerna kan höja sina utlåningsräntor för att kompensera för förlorad inlåning. Dessa gränser har fastställts av banker som använder mindre eller ingen inlåningsfinansiering samt andra icke-bankrelaterade finansieringskällor som konkurrerar med banker som tar emot inlåning. Företagsobligationsmarknaden samt direktutlåning från institutionella investerare och privata personer kan till viss del fungera som ett substitut för bankutlåning till företag och hushåll. Den här typen av icke-bankrelaterad utlåning har fått allt större betydelse i Sverige, i synnerhet efter finanskrisen.<sup>21</sup>

I praktiken används inlåningskostnaden inte heller till att fastställa den interna finansieringskostnaden för olika låneprodukter. Fördelarna med billig inlåning fördelas normalt mellan de affärsenheter som har tagit emot denna inlåning.<sup>22</sup> Även sett i ett

<sup>21</sup> Se Juks (2015) och Sveriges riksbank (2018).

<sup>22</sup> Se Cadamagnani m.fl. (2015).

normativt perspektiv är det inte uppenbart varför banker ska sänka sina utlåningsräntor enbart för att de får en subventionerad finansieringskälla. Utlåningsräntorna ska ju faktiskt avspegla risken i samband med utlåningen och inte kostnaden för en finansieringskälla som försäkras genom insättningsgarantisystemet.

En annan viktig fråga är hur den makroekonomiska verksamheten skulle påverkas av potentiellt högre utlåningsräntor till följd av en e-krona.<sup>23</sup> Det ska erinras om att en e-krona kan påverka utlåningsräntorna genom ökade finansieringskostnader i förhållande till repo-räntan (se Diagram 3). Vid behov kan en höjning av de absoluta utlåningsräntorna därför kompenseras med en mer expansiv penningpolitik. En e-krona kan ha en positiv påverkan på den långsiktiga ekonomiska tillväxten. Ett utflöde av bankinlåning minskar användandet av garanterad finansiering i banksektorn. Därför kan en e-krona minska snedvridningar som uppstår till följd av sådana garantier och på det sätt bidra till en mer hållbar långsiktig ekonomisk tillväxt.

## 5 Efterfrågan på e-kronan i kristider

Ett av huvudargumenten mot införandet av en e-krona är att det kan skapa förutsättningar för omfattande uttagsanstormningar, särskilt under perioder då förtroendet för bankerna sjunker.<sup>24,25</sup> Det är emellertid viktigt att förstå att uttagsanstormningar kan förekomma även i det nuvarande systemet utan e-krona och faktiskt också förekommer. Den relevanta policyfrågan är därför hur mycket ytterligare stress som en e-krona kan orsaka och vilka verktyg och åtgärder som kan användas för att hantera denna ytterligare stress.

### 5.1 Uttagsanstormningar med och utan e-krona

#### 5.1.1 Risken för uttagsanstormningar med det nuvarande systemet

I det nuvarande systemet uppkommer en typisk uttagsanstormning när kreditorer flyr banker som de upplever vara riskfyllda. Detta kan ske på flera olika sätt, beroende på kreditorernas fordran och vilken tillgång som används för uttagsanstormningen:

1. Kreditorer som finansierar banker via skuldinstrument med viss löptid kan genomföra en uttagsanstormning mot banken genom att inte förlänga skuldfordringar när de förfaller. I praktiken innebär detta att banken som är i svårigheter behöver göra en betalning till dessa investerares bank.
2. Kreditorer som finansierar banker via avistainlåning kan helt enkelt överföra sina pengar från banken i svårigheter till en annan bank.
3. Kreditorer kan använda sina medel för att köpa befintliga säkra tillgångar, exempelvis statskuldväxlar.<sup>26</sup> I det här fallet måste den bank som är i svårigheter göra betalningen till banken för den säkra tillgångens säljare.
4. Kreditorer kan även använda sina medel till att ta ut kontanter eller flytta sina medel till skattekonton<sup>27</sup>. I det här fallet måste den bank som är i svårigheter göra betalningen till Riksbanken eller Riksgälden<sup>28</sup>.

23 Se Armelius m.fl. (2018).

24 Se Carney (2018).

25 Observera att uttagsanstormningar till e-kronan kan ske även av andra skäl än att det uppstått en förtroendekris för den svenska banksektorn. Om till exempel en e-krona anses utgöra en global säker tillflyktsort, skulle efterfrågan på e-kronan kunna öka under perioder då utländska banksektorer anses vara riskfyllda. Ett sådant scenario är inte nödvändigtvis negativt för de svenska bankerna eftersom det inte handlar om någon förtroendekris för dem. Ett sådant scenario kan emellertid få konsekvenser för valutakursen, vilket i sin tur får penningpolitiska konsekvenser.

26 Detta fall skulle även omfatta utlåning mot säkra tillgångar samt omvända repor med säkra tillgångar.

27 Stora institutionella investerare kan även indirekt utgå från de faciliteter för omvända repor som tillhandahålls av Riksgälden. Handlare med tillgång till faciliteten kan använda den för att få statspapper som kan vidareutlånas till stora investerare via repotransaktioner. I slutänden skulle dessa åtgärder resultera i inflöden till Riksgälden precis som med användning av skattekonton.

28 Betalningen görs först till den bank som har ett avtal med Skatteverket. Senare skulle dock dessa medel flyttas till Riksgälden. Se FSPOS [Finansiella Sektorns Privat-Offentliga Samverkan] (2015).

Samtliga dessa fall, frånsett det sista, visar att en uttagsanstormning i det nuvarande systemet innebär att banken i svårigheter behöver genomföra betalningar till en eller flera andra banker. Dessa betalningar skulle normalt genomföras via centralbankens betalnings-system med hjälp av intradagskredit. Eftersom banken i svårigheter skulle ha ett stort behov att genomföra betalningar, skulle utflödena från kontot överstiga inflödena, vilket innebär att bankens saldo gentemot centralbanken är negativt vid dagens slut. Under normala förhållanden utan stress skulle det röra sig om ett mindre negativt saldo som kan täckas med lån från andra banker med större inflöden än utflöden. I stressade situationer skulle däremot banker med positiva saldon vid dagens slut hellre välja att placera sitt överskott i centralbankens inlåningsfacilitet än att låna ut det till banken i svårigheter. En bank som befinner sig i svårigheter och utsätts för en uttagsanstormning skulle därför oundvikligen behöva låna från centralbanken för att hantera situationen.

En e-krona skulle inte förändra det slutliga läget för banken som utsätts för en uttagsanstormning. En e-krona skulle utgöra ännu ett sätt att genomföra en uttagsanstormning eftersom kreditorerna till banken i svårigheter nu kan rusa direkt till centralbanken. Banken i svårigheter skulle emellertid behöva låna precis lika mycket likviditet från centralbanken, oavsett om uttagsanstormningen gjordes via e-kronan eller genom något av de första sätten som beskrivs här ovan.

I ovannämnda fall 1–3 beskrivs så kallade individuella uttagsanstormningar. Sådana uttagsanstormningar sker inom banksektorn och ger upphov till negativa och positiva positioner för enskilda banker, men skapar inget utflöde för banksektorn som helhet. En e-krona kan emellertid ge upphov till en så kallad aggregerad uttagsanstormning, det vill säga en situation där banksektorn som helhet utsätts för ett utflöde. Aggregerade uttagsanstormningar är visserligen sällsynta, men kan inträffa även i nuvarande system utan e-krona, antingen via kontanta medel eller skattekonton.

Kreditorer kan ta ut sina medel i form av kontanter. En uttagsanstormning till kontanter kan utgöra en uttagsanstormning för hela banksektorn eftersom banksektorn som helhet skulle behöva låna från centralbanken för att hantera situationen. En aggregerad uttagsanstormning kan även genomföras elektroniskt via skattekonton. Om kreditorerna flyttade sina medel till skattekonton skulle Riksgälden se ett inflöde till sitt centralbankskonto, och banksektorn som helhet skulle ha ett negativt saldo hos centralbanken. I slutänden skulle varken Riksgälden eller centralbanken behöva vidta åtgärder för att hantera denna aggregerade uttagsanstormning.<sup>29</sup>

Kort sagt: det nuvarande systemet utan e-krona exponeras redan för risken med såväl individuella som aggregerade uttagsanstormningar. En e-krona skulle utgöra ännu ett sätt att genomföra en uttagsanstormning från banksektorn. Givet att en uttagsanstormning av en viss omfattning äger rum, blir det samma konsekvenser för de berörda bankerna oavsett om uttagsanstormningen sker genom flytt av medel till starkare banker, köp av säkra tillgångar, uttag av kontanter, flytta av medel till skattekonton eller köp av e-kronan.

### 5.1.2 E-kronan och uttagsanstormningars omfattning

En e-krona kan emellertid tillföra ytterligare stress i systemet genom att öka antal banker som upplever uttagsanstormningar. Detta sker om e-kronan har egenskaper som gör att den i kristider blir betydligt mer attraktiv än de tillgångar som nu används för uttagsanstormningar.

När en förtroendekris inträffar jämför kreditorerna de olika alternativens relativa fördelar. I ett system utan e-krona skulle kreditorerna överväga möjligheterna att flytta medel till andra banker, köpa säkra tillgångar, flytta medel till skattekonton eller ta ut kontanter. Därefter skulle kreditorerna välja bästa möjliga alternativ och agera utifrån detta. Dessa

<sup>29</sup> Riksgälden kan välja att placera sin extra likviditet hos Riksbanken, vilket innebär att Riksbanken skulle behöva vidta åtgärder för att hantera banksektorns negativa position. Riksgälden kan även vidta åtgärder som resulterar i att likviditeten flyter tillbaka till bankerna, exempelvis säkerställd utlåning. Oberoende av vad som hände skulle bankerna behöva tillräckligt med högkvalitativa säkerheter för att hantera situationen.

åtgärder skulle leda till prisjusteringar om utbudet av de bästa tillgångarna för uttagsanstormningar var begränsat. Exempelvis skulle priserna på säkra tillgångar som statspapper med kort löptid normalt öka fram till dess att detta resulterar i en lägre förväntad avkastning, vilket motverkar ytterligare köp. Priserna skulle anpassas tills kreditorerna inte längre brydde sig om att köpa dessa säkra tillgångar eller genomföra det näst bästa alternativet. Det näst bästa alternativet i det nuvarande systemet skulle vara bankinlåning i de banker som har högst kreditvärdighet eller, också, om det uppstår en total förtroendekris för banksektorn, skattekonton och kontanta medel. Hur en e-krona skulle ändra existerande avvägningar diskuteras neråt.

En e-krona kan uppfattas som ett mer attraktivt alternativ än bankinlåning i de banker som har högst kreditvärdighet. En e-krona kan därför utlösa en situation där ett utflöde från ett fåtal enskilda banker övergår i en aggregerad uttagsanstormning där även insättare från relativt säkra banker bedömer att en uttagsanstormning till e-kronan är det bästa alternativet. I så fall skulle stressen förstärkas eftersom det som annars varit en individuell uttagsanstormning omvandlas till en aggregerad uttagsanstormning, vilket innebär att centralbankerna måste tillhandahålla mer likviditet till systemet eftersom fler banker drabbas av uttagsanstormningar.

En e-krona kan uppfattas som ett mer attraktivt alternativ än att ha kontanter eller flytta pengar till skattekonton. Kreditorerna kan i så fall välja att göra en uttagsanstormning till e-kronan även under perioder då de inte skulle ha gjort någon uttagsanstormning till kontanter eller skattekonton. En sådan situation skulle vara relevant om kreditorerna saknade tillit för banksektorn i dess helhet men, om inte e-kronan fanns, skulle ändå behålla sin inlåning på grund av vissa nackdelar som kontanter och skattekonton har jämfört med bankinlåning. Kontanter kan inte användas för att betala online och dem har även en förvaringskostnad, antingen i form av en försäkringspremie eller också risken för stöld. Skattekonton, även om elektroniska, kan inte direkt användas vid detaljhandel. På grund av dessa kostnader måste stressen inom hela banksektorn vara tillräckligt omfattande för att det ska ge kreditorerna incitament att inneha kontanter eller flytta sina medel till skattekonton. En e-krona skulle kunna ändra denna balans om den bedöms vara ett mer attraktivt alternativ än skattekonton eller kontanter. En e-krona kan därför bli ett värdefullt alternativ till bankinlåning under perioder då hela banksektorn bedöms som riskfylld, vilket innebär att centralbankerna då måste tillhandahålla mer likviditet till systemet.

Sammantaget skulle en e-krona kunna skapa ytterligare stress i kristider eftersom den kan lättare vända en uttagsanstormning inom banksektorn till att bli en uttagsanstormning från banksektorn, vilket förstärker behovet av likviditetsstöd för att hantera en uttagsanstormning.

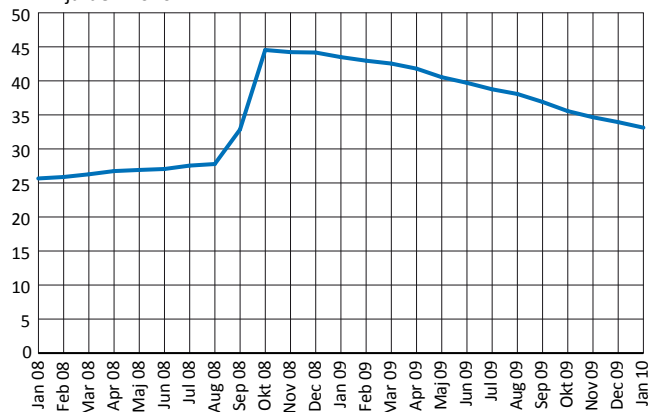
### 5.1.3 Aktuella belägg för aggregerade uttagsanstormningar

Ett viktigt steg för att förstå omfattningen av risken för uttagsanstormningar i samband med en e-krona är att blicka tillbaka på historiska uttagsanstormningar som ligger så nära potentiella uttagsanstormningar med en e-krona som möjligt. I detta avseende kan vi hänvisa till Riksgäldens funktion som affärsbank under krisen 2008/2009. De insättningskonton som Riksgälden erbjöd var sannolikt de bästa tillgångarna för uttagsanstormningar som allmänheten hade tillgång till vid den tidpunkten. Vi kan därför utgå från omfattningen på inlåningsflöden till Riksgälden under krisen 2008/2009 för att beräkna hur stora uttagsanstormningarna till e-kronan kan bli. Denna specifika uttagsanstormning är lämplig för att skatta omfattningen av en risk för uttagsanstormning med en e-krona, särskilt om en förtroendekris koncentreras till ett begränsat antal banker och det fortfarande finns banker som upplevs som säkra.<sup>30</sup>

Diagram 5 visar att Riksgälden fick ett plötsligt inlåningsinflöde under september och oktober 2008. Bara under denna tvåmånadersperiod ökade det totala inlåningsbeloppet med 17 miljarder kronor, från 28 till 45 miljarder.

30 Så var läget i Sverige eftersom det fanns ett ensidigt flöde från riskfyllda banker till mer solida banker under perioden.

**Diagram 5. Uttagsanstormningen från affärsbanker till Riksgälden vid tidpunkten för Lehmankonkursen**  
Miljarder kronor



Källa: SCB

Enligt opublicerade uppgifter från Riksgälden kom 70 procent av inflödet från hushåll och 30 procent från företag. Ungefär hälften av inflödet kom från nya kunder som inte hade haft konton tidigare. Av uppgifterna framgår också att inflödet ofta kom från banker som behövde använda sig av statliga garantier för sin upplåning.<sup>31</sup>

Dessa begränsade tidigare belägg pekar på att en e-krona skulle kunna ge upphov till aggregerade uttagsanstormningar. Uttagsanstormningens omfattning var emellertid tämligen begränsad och uppgick till mindre än 2 procent av den samlade bankinlåningen från den reala sektorn. Det finns vissa skäl att tro att en uttagsanstormning till e-kronan skulle bli något mer omfattande än flödena till Riksgälden. Ett av de skälen är att det tog upp till två veckor innan inlåningen faktiskt flyttades över till Riksgälden. En annan sådan orsak var att det fanns en dagsgräns för hur mycket som fick överföras. Denna gräns uppgick till 30 miljoner per dag. Slutligen behandlades denna inlåning som sparkonton och insättarna fick inte använda dessa medel vid detaljhandeln.

## 5.2 Åtgärder som kan vidtas för att minska en e-kronas negativa påverkan på bankerna i tider av stress

Tidigare har vi hävdad att en e-krona kan öka uttagsanstormningarnas omfattning om den uppfattas som ett mer attraktivt alternativ än tillgångar som i nuläget används vid uttagsanstormningar. Det är därför viktigt att diskutera vilka verktyg och åtgärder som kan användas för att kontrollera eller hantera denna ytterligare stress.

Inledningsvis ska det noteras att Riksbanken redan har en del standardverktyg för att hantera individuella och aggregerade uttagsanstormningar. Riksbanken kan tillhandahålla lån, antingen via sina penningpolitiska verktyg eller också via extraordinära åtgärder, som till exempel genomfördes åren 2008/2009.<sup>32</sup> Eftersom Riksbanken själv kan skapa pengar finns det inga begränsningar för hur mycket krediter Riksbanken får ge. I praktiken begränsas emellertid Riksbankens kreditvolym av motparternas godtagbara säkerheter samt av Riksbankens vilja att ta finansiella risker.

### 5.2.1 Anpassning av det nuvarande likviditets- och finansieringsregelverket

De nuvarande likviditets-<sup>33</sup> och finansieringsbestämmelserna bygger på antagandet att bankinlåningen, sin korta löptid till trots, är relativt trögriklig: en ganska måttlig andel av

31 För en förteckning över vilka banker som behövde garantier, se Riksgälden (2014).

32 Se Elmér m.fl. (2012) och Sellin (2009).

33 Likviditetstäckningsgraden innebär att bankerna ska ha tillräckliga likviditetstillgångar för att kunna klara nettoutflödet under en stressperiod på 30 dagar.

bankinlåningen antas bli föremål för en uttagsanstormning vid en potentiell kris. I praktiken innebär detta att bankerna behöver inneha en relativt blygsam mängd likvida tillgångar mot denna inlåning. Införandet av en e-krona kan emellertid komma att förändra denna inlånings förmodade trögrörlighet i händelse av en kris eftersom en e-krona kan bli ett värdefullt alternativ till bankinlåning i tider av stress. Det kan därför vara rimligt att anpassa det nuvarande regelverket så att banker har tillräckligt med säkerhet för att täcka potentiella utflöden av inlåning till en e-krona i kristider.<sup>34</sup>

### 5.2.2 Aktiv styrning av efterfrågan på e-kronan

Centralbanken kan även vidta aktiva åtgärder för att justera en e-kronas attraktivitet. Ett sätt att göra detta är att införa tidsvarierad prissättning på e-kronan och på så sätt styra efterfrågan. En e-krona kan prissättas som en skillnad mot reporäntan (till exempel repo- $x$ , där  $x > 0$ ), där skillnadens storlek varierar över tid. Skillnaden kan minskas om efterfrågan på e-kronan behöver stimuleras och ökas om efterfrågan på e-kronan behöver kylas ner.

Med en aktiv prissättning skulle centralbanken kunna införa kostnader för innehav av e-kronan, på samma sätt som det nu finns kostnader för tillgångar som används vid uttagsanstormningar, till exempel kontanta medel och skattekonton.

### 5.2.3 Utgivning av e-kronan mot en särskild tillgångsklass

Ett annat sätt att minska en e-kronas negativa påverkan på bankerna i tider av stress är att förändra e-kronans tillförselmekanism. Så här långt har vi utgått från antagandet att det enbart är banksättare som kan köpa e-kronan från sina banker som i sin tur skulle köpa e-kronan från Riksbanken med sina reserver. En alternativ tillförselmekanism skulle vara att ge ut e-kronan direkt till allmänheten mot en särskild icke-bankanknuten tillgångsklass.<sup>35</sup> I praktiken skulle detta innebära att Riksbanken köpte specifika tillgångar och betalade säljarna i e-krona.

En sådan tillförsel av e-kronan skulle inte påverka bankernas totala tillgängliga inlåningsbelopp. Banksättarna kan fortfarande köpa e-krona precis som alla andra investerare, men i så fall måste de först köpa dessa särskilda tillgångar. När insättarna köper dessa tillgångar från andra aktörer påverkar detta inte det totala inlåningsbeloppet i banksektorn eftersom säljaren till en tillgång skulle betalas med bankinlåning.

En sådan tillförselmetod skulle också innebära att centralbanken kan skapa en e-krona utan att begränsas av tillgången på säkerheter som innehas av bankerna. Ännu en fördel är att denna tillförselmetod inte skulle påverka mängden reserver som bankerna har tillgång till.

Ett specialfall av denna alternativa tillförselmekanism är när e-kronan ges ut utan att det sker något tillgångsköp. Riksbanken kan ge ut e-kronan genom direktdebitering från privatsektorns eller statens e-kronakonton utan att erhålla någon tillgång i gengäld. En sådan tillförselmekanism skulle vara särskilt användbar om e-kronan utformas med nollränta och om centralbanksreserver och e-krona behandlas som separata fordringar, utan möjlighet till inbördes omvandling. I så fall skulle e-kronan inte medföra någon räntekostnad eller generera ekonomisk avkastning för centralbanken.<sup>36</sup>

34 Det kan också finnas andra skäl att ompröva bankinlåningens trögrörlighet vid nuvarande omställning till realtidsbetalningar och en allt viktigare roll av olika fintech aktörer på betalningsmarknaden.

35 Se Kumhof och Noone (2018).

36 Detta liknar förslagen om "statspengar" eller "positiva pengar", se exempelvis Jackson och Dyson (2013).



## 6 E-kronan och den finansiella stabiliteten i ett bredare perspektiv

En e-krona skulle förändra det nuvarande finansiella systemet på flera viktiga sätt. E-kronan utgör ett nytt betalningssystem där allmänheten kan få tillgång till elektroniska centralbankspengar och använda dem för att göra betalningar. En e-krona kan också innebära att bankutlåningen skulle bli mer beroende av centralbanksfinansieringen och policyn för säkerheter, att banker har tillgång till mindre inlåning och att de kan behöva ge ut mer långfristig marknadsfinansiering för att upprätthålla sin finansieringsstabilitet.

Dessa omfattande förändringar leder till tre grundläggande frågor:

- Är det önskvärt att skapa ett nytt betalningssystem där allmänheten får tillgång till elektroniska centralbankspengar och kan använda dem för att göra betalningar?
- Är det önskvärt att affärsbankutlåningen blir mer beroende av centralbanksfinansieringen och policyn för säkerheter?
- Är det önskvärt att bankerna i mindre grad finansierar sig själva med inlåning från små och medelstora kunder och i större grad med långfristig marknadsfinansiering?

Införandet av en e-krona som betalningsmedel och ny betalningsinfrastruktur kan gynna den reala sektorn och göra ekonomin mer motståndskraftig mot både ekonomiska och tekniska störningar. En e-krona som betalningsmedel kan göra ekonomin mer motståndskraftig mot ekonomiska chocker eftersom en e-krona skulle behålla ett stabilt värde även i tider av stress. En e-krona skulle behålla ett stabilt nominellt värde i tider av stress eftersom den skulle utgöra en direkt fordran gentemot centralbanken och därför inte exponeras för kreditrisk. Detta innebär att en e-krona skulle skilja sig från bankinlåningen, särskilt den inlåning som inte täcks av insättningsgarantin. En e-krona skulle också ge ett stabilt realvärde eftersom centralbankens uppdrag är att upprätthålla prisstabilitet. Detta innebär att en e-krona även skulle skilja sig från så kallade kryptovalutor som normalt präglas av stora prisfluktuationer i nominella och reella termer. En e-krona som betalningsinfrastruktur kan också höja den tekniska motståndskraften eftersom den kan fungera som ett redundant betalningssystem under perioder då andra elektroniska betalningar inte fungerar. Detta förutsätter att ett e-kronasystem bygger på en oberoende betalningsplattform samt att det cirkulerar en viss mängd e-krona i systemet före en chock.

En e-krona kan öka bankernas beroende för centralbanksfinansieringen och policyn för säkerheter.<sup>37, 38</sup> För att hantera utflödet av bankinlåning till e-krona kan centralbankerna behöva upprätta nya reserver som kan användas för att köpa e-krona. Centralbankerna kan skapa nya reserver antingen genom utlåning till banker eller också genom köp av tillgångar. Dessa åtgärder innebär att centralbankerna skulle bli mer exponerade för finansiella risker, vilket betyder att centralbankernas riskförvaltning skulle få ännu större betydelse. Sådana åtgärder kan dessutom öka centralbankernas direkta involvering i finansmarknaderna även under normala förhållanden. Denna ökade involvering skulle medföra en möjlighet för centralbankerna i form av en ökad kontroll över bankernas utlåning genom policyn för säkerheter, men även öka risken för oönskade effekter, exempelvis genom oönskade pris-effekter efter direkta tillgångsköp.

37 Denna och nästa punkt är till största delen relevanta när e-krona ges ut på samma sätt som kontanter, se avsnitt 5.2.3.

38 E-kronan kan anses utgöra ett särskilt kassakrav för bankerna. För bankutlåning i det nuvarande systemet krävs det ett i sig mindre belopp av kapitalbas och likvida tillgångar. Skälet till detta är att bankerna skapar sin egen finansiering i form av inlåning så snart ett nytt banklån ges. De enskilda bankerna måste fortfarande kontrollera sin likviditetssituation när denna nya inlåning används och eventuellt flyttas över till en annan bank. Under normala förhållanden är emellertid nettoflödena mellan bankerna ofta förhållandevis små och kan hanteras via interbankmarknader och ett mindre belopp av likvida tillgångar. I nuläget finns det alltså i sig relativt få begränsningar för tillhandahållandet av bankutlåning, som i förlängningen avgörs av efterfrågan och de räntesatser som fastställts av centralbankerna. E-kronan kan komma att ändra bankernas nuvarande kapacitet att skapa egen finansiering eftersom ny inlåning kan konverteras till e-kronan. Detta innebär att bankerna skulle behöva fler säkerheter som godtas av centralbankerna för att hantera ett potentiellt inlåningsinflöde till e-kronan, vilket i grunden utgör ett implicit kassakrav.

En e-krona kan leda till en minskad inlåning som betraktas som en stabil finansieringskälla för bankerna. Den minskade användningen av inlåning i banksektorn kan stärka den finansiella stabiliteten eftersom sådan inlåning normalt är garanterad och garantier ger undvikligen upphov till snedvridningar. Eftersom garanterade insättare inte bär den potentiella kostnaden för bankfallissemang skulle den finansieringskostnad som dessa insättare ger inte vara riskkänslig. Garanterad inlåning skulle därför skapa incitament för bankerna att ta högre risker än de annars skulle göra.<sup>39</sup> En annan önskad effekt av garanterad inlåning är att bankutlåning och andra banktjänster utgör en orättvis konkurrensfördel i förhållande till alternativa finansieringskällor och tjänster, vilket leder till att banksektorn blir större än den annars skulle ha varit.

Den minskade användningen av inlåning kan även medföra en ökad upplåning på marknaden. Det hävdas ibland att den ökade användningen av marknadsfinansiering ökar finansieringsriskerna för bankerna.<sup>40</sup> Så behöver det emellertid inte bli eftersom marknadsfinansieringen kan ges ut med tillräckligt långa löptider så att marknadsfinansieringen ger ungefär samma finansieringsstabilitet som inlåningen ger.

## 7 Slutsatser

Införandet av en digital centralbanksvaluta anses ofta få långtgående konsekvenser för bankerna, med negativa effekter på den finansiella och makroekonomiska stabiliteten. Hur skulle bankerna finansiera sin utlåning om inlåningen omvandlades till digital centralbanksvaluta? Vad skulle en digital centralbanksvaluta innebära för bankernas utlåningsräntor? Och skulle inte en digital centralbanksvaluta skapa förutsättningar för omfattande uttagsanstormningar? Detta är frågor som ofta ställs i samband med en digital centralbanksvaluta.

För att besvara dessa frågor studerar vi den digitala centralbanksvalutans effekter på banker i ett svenskt sammanhang. Vi konstaterar att under normala icke-stressade förhållanden skulle det potentiella utflödet av inlåning vara mindre omfattande. En preliminär beräkning visar att efterfrågan skulle uppgå till cirka 120 miljarder eller understiga 3 procent av nominell BNP med sannolika antaganden. Ett skäl till denna låga efterfrågan är att bankerna kan kontrollera ett utflöde av inlåning till digital centralbanksvaluta genom att anpassa sina inlåningsräntor. Eftersom inlåningsräntan normalt understiger reporäntan medan kostnaden för alternativ marknadsfinansiering överstiger reporäntan, har bankerna starka incitament att vid behov anpassa sina inlåningsräntor för att hantera ett potentiellt utflöde. Vi uppskattar att en e-kronas påverkan på bankernas finansieringskostnad skulle vara upp till 22 räntepunkter.

Bankerna kan hantera ett utflöde av inlåning till en e-krona genom att använda sina befintliga centralbanksreserver eller genom att låna nya reserver från centralbanken. Bankerna kan även erbjuda mer långfristig marknadsfinansiering för att kompensera för den förlust av finansieringsstabilitet som ett utflöde ger upphov till. Med utgångspunkt i de historiska kostnaderna för inlåning och relevant marknadsfinansiering visar vi att bankernas finansieringskostnad skulle öka med ca 2 räntepunkter för varje 100 miljarder ökad upplåning på marknaden efter ett utflöde av inlåning.

Bankernas ökade finansieringskostnad till följd av e-kronan beräknas sammanlagt vara upp till 25 räntepunkter. Denna ökade finansieringskostnad kan få begränsad makroekonomisk påverkan eftersom finansieringskällor utanför banksektorn begränsar bankernas möjlighet att låta denna ökade kostnad slå igenom i sina utlåningsräntor och en potentiell ökning av utlåningsräntorna kan komma att kompenseras med en mer expansiv penningpolitik.

39 För empiriska belägg se exempelvis Ioannidou m.fl. (2010).

40 Se till exempel Broadbent (2016).

I tider av stress kan det bli en markant stigande efterfrågan på e-kronan som säkert betalningsmedel och värdebevarare, särskilt om de marknadsbaserade lösningarna blir riskfyllda eller otillförlitliga. Vi undersöker olika mekanismer för uttagsanstormningar i det nuvarande systemet och jämför dem med en e-krona. Vi bedömer att en e-krona inte skulle tillföra ytterligare stress förutsatt att uttagsanstormningen har en given omfattning. Vi gör däremot bedömningen att individuella uttagsanstormningar kan omvandlas till aggregerade uttagsanstormningar om en e-krona skulle få mer attraktiva egenskaper än de tillgångar som i nuläget används vid uttagsanstormningar. Denna ytterligare stress går emellertid att hantera om e-kronan utformas på lämpligt sätt, t.ex. om en tidsvarierad prissättning tillämpas eller om e-kronan erbjuds allmänheten direkt mot särskilda tillgångar.

När vi undersöker den finansiella stabilitetens effekter på bankerna finner vi kort sagt inga avgörande argument mot utgivningen av en e-krona. Däremot ser vi att en e-krona skulle kunna medföra betydande fördelar för den reala sektorn i form av ekonomisk och teknisk motståndskraft. En e-krona kan göra den reala ekonomin mer motståndskraftig mot ekonomiska och tekniska chocker eftersom den skulle främja fortsatt tillgång till ett säkert, allmänt vedertaget betalningsmedel även i de fall då andra betalningsmedel inte skulle vara ekonomiskt eller tekniskt tillförlitliga.

## Referenser

Armeliuss, Hanna, Paola Boel, Carl Andreas Claussen och Marianne Nessén (2018), "The e-krona and the macro economy", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, Sveriges riksbank.

BIS (2018), "Central bank digital currencies", Kommittén för betalningar och marknadsinfrastruktur, Bank for International Settlements.

Broadbent, Ben (2016), "Central banks and digital currencies", tal vid London School of Economics den 2 mars, Bank of England.

Cadamagnani, Fabrizio, Rashmi Harimohan och Kumar Tangri (2015), "A bank within a bank: how a commercial bank's treasury function affects the interest rates set for loans and deposits", *Quarterly Bulletin*, nr 2, Bank of England.

Carney, Mark. (2018), "The Future of Money", tal vid the Inaugural Scottish Economics Conference den 2 mars, Bank of England.

Eklund, Johanna, Jonas Milton och Anders Rydén (2012), "De svenska bankernas användning av valutaswapmarknaden för att omvandla upplåning i utländsk valuta till svenska kronor", *Penning- och valutapolitik*, nr 2, Sveriges riksbank.

Elmér, Heidi, Gabriela Guibourg, David Kjellberg och Marianne Nessén (2012), "Riksbankens penningpolitiska åtgärder under finanskrisen – utvärdering och lärdomar", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, Sveriges riksbank.

FSPOS (2015), "Svenska betalningsflöden – så funkar det", Finansiella Sektorns Privat-Offentliga Samverkan.

Gibas, Nathalie, Reimo Juks och Jonas Söderberg, (2015), "Svenska finansiella institut och låga räntor", *Ekonomiska kommentarer* nr 16, Sveriges riksbank.

Ioannidou, Vasso och Maria Penas (2010), "Deposit insurance and bank risk-taking: evidence from internal loan ratings", *Journal of Financial Intermediation*, vol. 19, nr 1, s. 95–115.

Jackson, Andrew och Ben Dyson (2013), "Modernising Money: Why Our Monetary System is Broken and How it can be fixed", Positive Money: London.

Juks, Reimo (2015), *Structural changes in the Swedish financial system*, Riksbanksstudier, februari, Sveriges riksbank.

Kumhof, Michael och Clare Noone, (2018), "Central bank digital currencies – design principles and balance sheet implications", Staff Working Paper nr 725, Bank of England.

Meaning, Jack, Ben Dyson, James Barker och Emily Clayton (2018), "Broadening narrow money: monetary policy with a central bank digital currency", Staff Working Paper nr 724, Bank of England.

Nessén, Marianne, Peter Sellin och Per Åsberg (2018), "The implications of an e-krona for the Riksbank's operational framework for implementing monetary policy", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, Sveriges riksbank.

Riksgälden (2014), "Riksgäldens åtgärder för att stärka stabiliteten i det finansiella systemet", PM den 8 augusti, Dnr 2014/1023.

Riksgälden (2017), Bestämmelser om insättningsgarantin, websida (uppdaterad den 30 mars 2017). Tillgänglig på [www.riksghalden.se/sv/Insattningsgarantin/Om\\_Insattningsgarantin/](http://www.riksghalden.se/sv/Insattningsgarantin/Om_Insattningsgarantin/).

Segendorf, Björn (2018), "Hur mycket e-kronor behövs det för betalningar?", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, Sveriges riksbank.

Sellin, Peter. (2009), "Centralbankernas extraordinära åtgärder under den finansiella krisen", *Ekonomiska kommentarer* nr 9, Sveriges riksbank.

Sveriges riksbank (2018), "Finansiell stabilitetsrapport", nr 1.





**SVERIGES RIKSBANK**  
103 37 Stockholm  
(Brunkebergstorg 11)

Tel 08 787 00 00  
Fax 08 21 05 31  
registratorn@riksbank.se  
**[www.riksbank.se](http://www.riksbank.se)**