



Penning- och valutapolitik

Temanummer om
digitala centralbanks-
pengar och e-kronan

2020:2

PENNING- OCH VALUTAPOLITIK
utges av Sveriges riksbank.

Redaktörer: MARIANNE NESSÉN OCH ULF SÖDERSTRÖM

Redaktionsråd: MIKAEL APEL, HANNA ARMELIUS, DAVID KJELLBERG,
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
Beställ länk vid publicering via email: pov@riksbank.se

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

ISSN 2000-978X

Bästa läsare,

Den andra utgåvan av Penning- och valutapolitik under 2020 är ett temanummer om digitala centralbankspengar och e-kronan. Läsare av Penning- och valutapolitik kanske minns ett temanummer på samma ämne 2018 som sammanfattade en del av det arbete som då gjorts. Riksbanken har sedan dess fortsatt att utreda olika aspekter av en digital centralbanksvaluta, både ur en praktisk och en mer principiell synvinkel. En del av detta arbete sammanfattas i denna utgåva.

Lite mer i detalj tar artiklarna upp följande:

- **Motiveringen för e-kronan i den digitala eran**

Hanna Armelius, Gabriela Guibourg, Andrew T. Levin och Gabriel Söderberg beskriver motiveringen för att tillhandahålla e-kronor till allmänheten i form av ett samarbete mellan centralbanken och privata betaltjänstleverantörer under tillsyn. De diskuterar de utmaningar som det svenska monetära systemet står inför, och beskriver olika möjliga sätt att se till att det förblir effektivt i framtiden.

- **Kräver vårt monetära system att det finns kontanter (eller en e-krona)?**

Hanna Armelius, Carl Andreas Clausen och Scott Hendry diskuterar om vårt monetära system är beroende av att det är möjligt att växla bankinlåning till centralbankspengar i form av kontanter eller en digital centralbanksvaluta som e-kronan. Frågeställningen är särskilt viktig i länder som Sverige, där användningen av kontanter snabbt minskar.

- **Konkurrensaspekter på e-kronan**

Mats Bergman utvärderar om införandet av en e-krona kan motiveras med hänvisning till marknadsmakt och bristande konkurrens på betalningsmarknaderna, idag eller i ett framtida scenario då kontanter försvunnit. Han diskuterar särskilt den snabbt minskande kontantanvändningen i Sverige; de starka nätverksexternaliteterna som kännetecknar betalningsmarknaden och tillhörande tendens till naturliga monopol; och riskerna med monopolvinster och ineffektivitet ifall att betalningsmarknaden blir helt privat.

- **Riksbankens seigniorage och e-kronan**

Peter Gustafsson och Björn Lagerwall diskuterar hur införandet av en e-krona skulle kunna påverka Riksbankens förmåga att generera intäkter. De tar även upp frågan om hur hög efterfrågan på e-kronan skulle krävas för att täcka Riksbankens nuvarande utgifter.

- **Digitala centralbanksvalutor, utbud av banklån och centralbankers tillhandahållande av likviditet**

Reimo Juks använder en teoretisk modell för att analysera om förekomsten av en digital centralbanksvaluta kan ha negativa effekter på utbudet av banklån och därmed på den makroekonomiska aktiviteten. Bland de frågor som tas upp ingår bankernas åtgärder för att hantera ökade utflöden och vad centralbanker kan göra för att motverka de potentiellt negativa effekterna av en digital centralbanksvaluta på utbudet av banklån.

- **Olika modeller för e-kronans utformning: fördelar, nackdelar och avvägningar**

Hanna Armelius, Gabriela Guibourg, Stig Johansson och Johan Schmalholz diskuterar hur e-kronan och den därtill hörande infrastrukturen kan utformas för att policymålet om ett säkert och effektivt betalningsväsende kan uppfyllas i en situation där Sverige går mot ett kontantlöst samhälle. Med hjälp av fyra olika modeller diskuterar författarna olika slags avvägningar som behöver göras. Fördelarna med mer minimalistiska strategier behöver till exempel vägas mot främjande av konkurrens och motståndskraft, och graden av decentralisering måste vägas mot kontrollen över data och integritet.

Trevlig läsning!

Marianne Nessén och Ulf Söderström

Innehåll

Motiveringen för e-kronan i den digitala eran 6

Hanna Armelius, Gabriela Guibourg, Andrew T. Levin och Gabriel Söderberg

Kräver vårt monetära system att det finns kontanter (eller en e-krona)? 20

Hanna Armelius, Carl Andreas Clausen och Scott Hendry

Konkurrensspekter på e-kronan 34

Mats Bergman

Riksbankens seigniorage och e-kronan 59

Peter Gustafsson och Björn Lagerwall

Digitala centralbanksvalutor, utbud av banklån och centralbankers tillhandahållande av likviditet 66

Reimo Juks

Olika modeller för e-kronans utformning: fördelar, nackdelar och avvägningar 85

Hanna Armelius, Gabriela Guibourg, Stig Johansson och Johan Schmalholz

Motiveringen för e-kronan i den digitala eran

Hanna Armelius, Gabriela Guibourg, Andrew T. Levin och Gabriel Söderberg*

Armelius, Guibourg och Söderberg arbetar på Riksbankens avdelning för betalningar.

Levin är professor vid Dartmouth College.

I denna artikel beskrivs motiveringen för att tillhandahålla e-kronor till allmänheten genom ett samarbete mellan centralbanken och privata betaltjänstleverantörer under tillsyn. Ett sådant arrangemang kan främja konkurrens och innovation och samtidigt säkerställa det monetära systemets grundläggande säkerhet och effektivitet. Dessa frågor får ökad relevans i takt med att papperspengarna försvinner, eftersom det inte är säkert att affärsbanker har tillräckliga vinstincitament för att tillhandahålla ett alternativt betalningsmedel som är tillgängligt för alla. I en digitaliserad ekonomi ökar dessutom sannolikheten för att big tech-företag och andra multinationella bolag ger ut egna valutor i syfte att samla in värdefull information om kundbeteenden. Införandet av e-kronan skulle därför bidra till att säkerställa att alla privatpersoner i Sverige har tillgång till ett effektivt, bekvämt och säkert betalningsmedel.

1 Inledning

Digitaliseringen förändrar snabbt betalningsmarknaden i många länder världen över, i takt med att ny teknik samspelar med demografiska skiften och förändrade konsumentbeteenden. Dessa förändringar gäller i särskilt hög grad för Sverige. Här har kontant-användningen snabbt minskat, vilket har lett till att många detaljhandlare inte längre tar emot kontanter. Vissa svenska hushåll som är ovana vid digitala betalningar oroar sig nu för hur de ska kunna betala för vanliga köp om kontanterna helt försvinner.¹ Tidigare har kontanter även varit ett reservalternativ i lägen då privata elektroniska system inte fungerar. De system som behövs för att betaltjänstleverantörer ska kunna tillhandahålla betaltjänster till slutanvändarna är koncentrerade till ett fåtal huvudaktörer. Detta är inget unikt för Sverige, utan gäller generellt för betalningsmarknader världen över. Det som är speciellt för Sverige är att marknadskoncentrationen i kombination med marginaliseringen av kontanter väcker frågor, inte bara om betalningsmarknadens robusthet och motståndskraft, utan även om konkurrensen på betalningsmarknaden. Den sistnämnda frågan uppstår eftersom kontanter inte längre utgör något konkurrenshot mot betaltjänster som tillhandahålls av befintliga aktörer. Marginaliseringen av kontanter som betalningsmedel innebär slutligen att svenska medborgare inte får tillgång till centralbanksutgivna pengar, som utgör den säkraste formen av pengar.

* Åsikterna framförda i denna artikel är författarnas egna och ska inte uppfattas som Riksbankens eller Riksbanksdirektionens ståndpunkt. Vi vill tacka Carl Andreas Claussen, Stig Johansson, Johan Molin, Björn Segendorf och Anders Vredin för värdefulla kommentarer.

1 Riksbanken har pekat på flera tänkbara negativa konsekvenser av en ekonomi där allmänheten saknar tillgång till centralbanksutgivna pengar. Se Sveriges riksbank (2017), (2018).

I denna artikel framförs ståndpunkten att välfungerande och pålitliga betalningsmedel bör ses som en kollektiv nytthet och att den offentliga sektorn också i fortsättningen bör vara direkt involverad på betalningsmarknaden, detta av flera skäl. För det första: Staten har ett inneboende ansvar att upprätthålla en stabil värdebevarare och räkneenhet som underlättar hushållens och företagens beslut och planering. Detta är det grundläggande argumentet för att det ska säkerställas att allmänheten har löpande tillgång till pengar som är utgivna eller helt uppbackade av staten. För det andra: Staten måste säkerställa att betalningssystemet är säkert, effektivt och inkluderande. Denna uppgift påminner i mångt och mycket om statens ansvar för att säkerställa att andra basnyttigheter, såsom rent vatten och pålitlig el, tillhandahålls på ett ändamålsenligt sätt. Detta kommer att bidra till att skydda den svenska kronans roll som betalningsmedel, värdebevarare och räkneenhet i Sverige i konkurrensen från big tech-företagens privata initiativ med digitala valutor. För det tredje: Efterhand som det växer fram företag vars affärsstrategi går ut på att kommersialisera användardata, bör privatpersoner ha möjligheten att betala med ett offentligt alternativ som säkerställer att de data som genereras i samband med deras köp inte lagras och kommersialiseras. Det är statens uppgift att skydda den personliga integriteten i ett demokratiskt samhälle.

I denna artikel visar vi på de utmaningar som det svenska monetära systemet står inför och analyserar tänkbara möjligheter för att säkerställa dess framtida effektivitet.² Sverige är en liten öppen ekonomi med hög grad av digitalisering och en egen nationell valuta som inte så ofta används inom internationell handel. Den svenska kronan kan därför vara särskilt sårbar när privata multinationella bolag börjar ge ut nya valutor som stablecoins (något som hävdas av bland andra Brunnermeier m.fl., 2019). Även om vi i nuläget inte vet exakt hur stablecoins och andra former av privat utgivna digitala valutor kommer att utvecklas, är detta ett tungt vägande skäl för att Sverige ska minimera risken att konsumenter och företag väljer att gå över till en annan valuta från den svenska kronan. Riksbanken kan göra detta genom att se till så att det svenska monetära systemet fortsätter att fungera effektivt. Vi menar att detta skulle underlättas om Riksbanken tillhandahåller pengar med digital teknik genom att införa e-kronan. Det är i sista hand riksdagen som beslutar om Riksbanken ska tilldelas denna uppgift eller ej.

Artikeln är upplagd enligt följande: I avsnitt 2 granskas egenskaperna i Sveriges nuvarande monetära system. I avsnitt 3 belyses utmaningarna med den snabba digitaliseringen. I avsnitt 4 övervägs alternativa tillvägagångssätt för att hantera dessa utmaningar. Avsnitt 5 innehåller våra slutsatser.

2 Det nuvarande svenska monetära systemet

Användningen av pengar är central för varje marknadsekonomi. Utan pengar skulle människor behöva gå tillbaka till byteshandel, dvs. direkta bilaterala utbyten av varor eller tjänster. Byteshandel bygger på ömsesidigt och dubbelt sammanfallande önskemål, där person A vill köpa det som person B vill sälja och vice versa. Sådana sammanfallanden är extremt sällsynta i en komplex och dynamisk ekonomi. En allmänt vedertagen form av pengar kan däremot utgöra ett betalningsmedel som underlättar effektiva ekonomiska och finansiella transaktioner. Det ramverk som säkerställer penningtjänster till allmänheten kallar vi för monetärt system.

I detta avsnitt behandlar vi huvuddragen i Sveriges nuvarande monetära system, granskar några av de faktorer som har bidragit till dess utveckling över tid samt visar på flera

² Med monetärt system avser vi det system som gör att medborgarna kan använda pengar för olika ändamål, t.ex. betalningar och sparande.

grundläggande skäl till att pengar som kollektiv nytthet innebär att den offentliga sektorn bör vara involverad också i framtiden.³

2.1.1 Främja en stabil värdebevarare och räkneenhet⁴

Offentligt utgivna pengar har en verkligt grundläggande funktion: att tillhandahålla en stabil värdebevarare och räkneenhet som gör det lättare för hushåll och företag att fatta ekonomiska och finansiella beslut. Detta innebär framför allt att konsumentpriserna för en representativ korg med varor och tjänster ska vara förhållandevis stabila över tid. Stora och ihållande inflationssvängningar är en särskilt störande faktor för vanliga konsumenter och mindre företag. Förmögna privatpersoner kan anlita en portföljförvaltare som hjälper dem att inflationssäkra tillgångarna, men andra hushåll har inte råd att anlita en finansiell planerare på kontinuerlig basis. På samma sätt kan en finansdirektör på ett stort bolag använda sig av avancerade avtal och finansiella värdepapper, medan ett mindre företag har svårare att hantera en hög eller volatil inflation. Prisstabilitet är uppenbarligen en kollektiv nytthet som ger omfattande välbefinnande och effektivitet i en marknadsekonomi.

I ett demokratiskt samhälle som Sverige finns det därför ett starkt skäl att ge ansvaret för prisstabilitet till ett särskilt organ – närmare bestämt centralbanken – som är transparent och ansvarigt gentemot förtroendevalda och allmänheten. En lämplig penningpolitik är avgörande för att främja prisstabilitet och den penningpolitiska processen ska därför framför allt tillgodose allmänintresset på ett effektivt sätt och inte ta hänsyn till några särintressen till exempel ett visst företag, ett konsortium eller politiska intressegrupper.

Ramverket för att främja prisstabilitet har förändrats markant under det senaste århundradet. Före modern tid definierades värdet av offentligt utgivna pengar normalt i en viss råvara (t.ex. guld eller silver), och dess värde kunde därför fastställas genom rättsliga föreskrifter. Centralbanken skulle i praktiken garantera värdet av sina sedlar och mynt i en viss mängd av denna råvara. I och med depressionen på 1930-talet stod det klart att detta system var alltför strikt och inte lämpade sig för att säkerställa en fungerande modern ekonomi.⁵ Sverige experimenterade därefter med andra monetära arrangemang, men inget av dem höll måttet fullt ut. Sedan 1990-talet har Riksbanken konsekvent använt sig av ett system som utgår från inflationsmålet.⁶

2.1.2 Centralbankens roll som *lender of last resort*

En annan viktig funktion som den offentliga sektorn har, oftast via centralbanken, är att vara *lender of last resort*. Centralbanken kan framför allt utöka utbudet av offentligt utgivna pengar och ge affärsbankerna kortfristiga lån, så att bankerna kan hantera tillfällig likviditetsbrist i stället för att behöva likvidera lån eller andra tillgångar. Genom denna funktion kan centralbanken dämpa den ekonomiska effekten av finansiella kriser och främja stabiliteten både i banksystemet och i den bredare ekonomin.

Funktionen som *lender of last resort* har historiskt sett inte ingått i centralbankernas uppgift, men i och med att de fick en mer framträdande roll i 1800-talets framväxande finansiella system var det ingen annan som kunde garantera likviditet vid finansiella kriser.

3 Enligt formell ekonomisk terminologi definieras kollektiva nyttheter som icke-exkluderbara och icke-rivaliserande, vilket innebär att varan är brett tillgänglig för privatpersoner och företag, som samtliga kan dra fördel av varan utan att minska fördelarna för någon annan. I standardläroböcker brukar nationellt försvar och radioverksamhet nämnas som exempel på kollektiva nyttheter.

4 Normalt brukar det talas om att pengar har tre olika funktioner: betalningsmedel, värdebevarare och räkneenhet. Här nedan fokuserar vi framför allt på de båda sistnämnda funktionerna och antar helt enkelt att pengar alltid kan användas som betalningsmedel om de båda sistnämnda funktionerna föreligger.

5 För mer om detta, se exempelvis Eichengreen (1996).

6 Efter andra världskriget användes Bretton Woods, ett internationellt system med fasta växelkurser där nationella valutor låstes till den amerikanska dollarn. Detta var ett försök att hantera avvägningen mellan stabilitet och flexibilitet. Från och med mitten av 1940-talet och fram till början av 1970-talet fastställdes sålunda Sveriges monetära arrangemang genom Bretton Woods-systemet och kronans värde låstes till den amerikanska dollarn, men det systemet bröt samman i början av 1970-talet. Efter en utdragen period med hög och volatil inflation låste Riksbanken kronan till ett index av europeiska valutor ("ecun") våren 1991, men inte heller detta arrangemang visade sig vara önskvärt och hållbart och låsningen avslutades i september 1992.

Bank of England fungerade därför som *lender of last resort* vid en direkt akut insats i samband med Guernseykrisen 1866. Detta ledde till Walter Bagehots inflytelserika analys, publicerad 1873, där den klassiska doktrinen om *lender of last resort* formulerades för första gången. Erfarenheterna av återkommande finanskriser i USA, som på den tiden inte hade någon centralbank, resulterade i att Federal Reserve upprättades 1914 (Irwin, 2014). Även om funktionen som *lender of last resort* i grunden är oförändrad sedan Bagehots dagar och centralbankerna fyllde denna funktion så sent som under den senaste globala finanskrisen 2007–2008, har de behövt tillämpa den på nya sätt efterhand som nya omständigheter har tillkommit. Framför allt innebar den ökade globaliseringen att de europeiska bankerna hade stora dollarexponeringar, vilket betydde att europeiska centralbanker behövde få dollar från Federal Reserve för att kunna fungera som *lender of last resort* i Europa. Centralbankerna har även utökat listan över godtagbara säkerheter som får användas för att låna likviditet (se Molin, 2010 samt Larsson och Söderberg, 2017).

2.1.3 Tillhandahålla säkra betalningsmedel och avvecklingssystem

Centralbankerna deltar på betalningsmarknaden på flera olika sätt. För det första tillverkar de sedlar och mynt för allmänheten. Historiskt sett fick de flesta centralbanker sedelutgivningsmonopol under 1800-talet.⁷ Skälen till att staten har blivit direkt involverad på betalningsmarknaden har i allmänhet varit att man velat begränsa upplevda problem i det monetära systemet (Söderberg, 2018). I exempelvis USA var de privata sedlar som var i omlopp under 1800-talet utgivna av cirka 1 500 olika banker och utgjorde ingen fungerande räkneenhet för landet som helhet eftersom sedlarna inte hade samma värde. Detta ledde till dokumenterad ineffektivitet (Gorton, 2012).

När det amerikanska monetära systemet omvandlades 1863–1864 under pågående inbördeskrig såg regeringen för säkerhets skull till att skapa en offentlig standard som säkerställde att alla sedlar hade samma värde. Men sedelproduktionen bedömdes fortfarande inte vara tillräckligt flexibel och när Federal Reserve bildades 1914 tog den successivt över sedelproduktionen från de privata bankerna. I Sverige togs beslutet om att tilldela Riksbanken sedelmonopol 1897 efter ett långvarigt regeringsförfarande. Skälen var likartade, men bland annat ansågs att sedlar ska vara helt riskfria och att sedelutgivningen inte ska vara avhängig av vinstintressen. Det var inget akut problem som ledde fram till beslutet, men kommittén som lade fram förslaget ansåg att åtgärder måste vidtas för att säkerställa ett effektivt monetärt system för det samhälle som höll på att växa fram vid denna tid (Söderberg, 2018).

För det andra främjar centralbankerna betalningar mellan banker och utgör med andra ord en knutpunkt för digitala betalningar. För detta ändamål ger de ut digitala centralbankspengar som finansinstituten innehar på konton i centralbankernas system för bruttoavveckling i realtid (RTGS-system). Dessa system kan härledas till FedWire-systemet som upprättades av den amerikanska centralbanken 1918 och datoriserades i början av 1970-talet. Elektroniska RTGS-system spred sig sedan snabbt till centralbankerna under 1980-talet. Det svenska RTGS-systemet RIX upprättades 1986 (Bech och Hobijn, 2007). Syftet med dessa system är att se till så att de digitala betalningarna mellan bankerna blir effektivare och säkrare samt att underlätta genomförandet av en penningpolitik som skyddar en stabil räkneenhet (se ovan) (CPMI/IOSCO, 2012). Centralbankerna tillhandahåller det centrala betalningssystemet i första hand för att hjälpa bankerna att avveckla betalningar via de konton de har hos centralbanken, dvs. med centralbankspengar. Därigenom undanröjs de kreditrisker som skulle kunna uppstå om de i stället använde affärsbankspengar. Eftersom centralbankssystemet även tillhandahåller intradagsutlåning mot säkerhet till banker med tillfälliga likviditetsbrister undanröjs även likviditetsriskerna vid avveckling.

⁷ Det finns ett fåtal undantag, t.ex. skotska privatbanker, som tilläts ge ut egna sedlar under strikta begränsningar.

Som nämnts ovan tillhandahåller Riksbanken pengar dels till allmänheten i form av kontanter, dels till bankerna i form av bankreserver hos Riksbanken respektive i RIX-systemet för betalningsavveckling mellan banker. Under senare tid har Riksbanken även tillhandahållit pengar till ett särskilt konto i ett privat avvecklingssystem för omedelbara betalningar som görs via mobilappen Swish. Bankreserver används för att avveckla betalningar mellan bankerna i RIX-systemet. Reserver är också ett penningpolitiskt verktyg eftersom den främsta styrräntan, reporäntan, utgör riktmärke för den ränta som Riksbanken betalar på reserver.

Merparten av pengarna i ekonomin är dock affärsbankspengar som skapas när privata banker ger lån. Endast 2 procent av de pengar som används för betalningar i Sverige utgörs av kontanter, den enda form av centralbankspengar som allmänheten i dag har tillgång till. Återstoden består av kortfristig inlåning. Vi kallar denna inlåning affärsbankspengar. Det råder fri konverterbarhet mellan affärsbankspengar och kontanter.

Detta innebär i praktiken att det finns tre huvudformer av pengar denominerade i kronor i vårt monetära system: centralbankspengar i fysisk form (kontanter), centralbankspengar i digital form (reserver) och digitala pengar i privat form (inlåning). Samtliga dessa tre former av pengar (kontanter, bankreserver och affärsbankspengar) handlas alltid till samma värde. Riksbanken är direkt utgivare av de båda första formerna av pengar, men främjar betalningar för den tredje formen av pengar och kontrollerar även dessa pengar genom sin penningpolitik.

2.1.4 Verktyg för att upprätthålla finansiell stabilitet

Som konstaterats ovan kan betalningar inte skiljas från låneutgivning – de flesta pengar i ekonomin skapas genom att lån ges ut, och kreditinstitut är involverade i betalningar och tillhandahåller bankkonton till allmänheten. Detta innebär att finansiell stabilitet är en förutsättning för ett välfungerande monetärt system. Utöver centralbankernas funktion som *lender of last resort* har stater ett antal andra verktyg för att öka den finansiella stabiliteten. Det rör sig främst om två olika verktyg: dels regelverken för hur finansinstituten får agera, dels insättningsgarantin som innebär att affärsbankspengar är säkrade även om en bank skulle gå i konkurs. I Sverige tillämpas EU-standard, som innebär att staten skyddar inlåning i privata finansinstitut upp till ett värde av 950 000 kronor per institut.

Såväl regelverk som insättningsgarantier har utvecklats i flera steg, normalt i samband med finansiell oro. En tidig form av finansiellt regelverk fanns redan på 1800-talet och innebar bland annat att en bank måste ha ett visst kapital. Men efterhand som det finansiella systemet blev mer omfattande ökade kraven på ett utvidgat regelverk. I Sverige skärptes exempelvis regelverket 1903 och 1911. En finanskris efter första världskriget ledde till krav på stärkta regelverk, men detta rann ut i sanden och endast marginella ändringar genomfördes (Larsson och Söderberg, 2017). I stället blev det finanskrisen 1929 och depressionen som satte fart på arbetet för att införa ett omfattande regelverk, först i USA och sedan även i Sverige. I USA ledde detta till att insättningsgarantin upprättades (Gorton, 2012).

En del av detta regelverk togs bort under 1980- och 1990-talet. I Sverige ledde den snabbt avreglerade finansmarknaden, i kombination med andra faktorer, till 1991 års finanskris. Som en direkt följd av denna kris upprättades en insättningsgaranti i Sverige. Efter den globala finanskrisen 2007–2008 utökades regelverket ytterligare, både på nationell nivå i merparten av länderna (t.ex. genom Dodd-Frank-reformen i USA) och internationellt i form av den globala minimistandard som är känd som Basel III. I EU medförde detta också att insättningsgarantin utökades, i och med att nivån höjdes till det nuvarande beloppet 100 000 euro eller 950 000 kronor. Till detta kommer även det nya resolutionsramverket, som innebär att staten kan ta över fallerande banker så att de kan fortsätta bedriva verksamhet, om de är tillräckligt stora för att bedömas påverka hela det finansiella systemet.⁸

8 För mer information, se Riksgälden (2019).

För att summera det hela: det är uppenbart att det nuvarande monetära systemet är ett resultat av att man har försökt begränsa problem efterhand som de har uppstått. Systemet har därför utvecklats stegvis och strategin har varit att använda sig av flera verktyg hellre än ett för att uppnå önskat resultat.

3 Utmaningar i den digitala eran

Den privata marknadens initiativ samt de kontroll- och stabilitetsfunktioner som den offentliga sektorn har utvecklat har i sin helhet fungerat: under många år har Sverige nu haft ett monetärt system som har varit både stabilt och effektivt. Frågan är om detta kommer att bestå i den digitala eran om inte ytterligare åtgärder vidtas. I det här avsnittet kommer vi att visa på redan uppenbara brister samt på vissa andra utvecklingstendenser som snart kan bli problematiska, om inget görs.

Samhällets digitalisering i Sverige har inneburit en låg kontant användning, vilket i sin tur har lett till att allmänheten fått försämrad tillgång till centralbankspengar samt att vissa grupper exkluderas digitalt. Universell tillgång till grundläggande betalningstjänster behöver garanteras fullt ut. En annan risk som blir alltmer uppenbar är att om en stor andel betaltjänster koncentreras till ett fåtal stora globala företag, kan det medföra risker och sårbarheter för länder och regioner, skapa inträdesbarriärer samt hämma innovation.⁹ Det finns även en risk att det svenska betalningssystemet blir alltmer utsatt för störningar.

Ett sådant problem är att den gränsöverskridande betalningsinfrastrukturen inte är i nivå med andra tekniska innovationer och att de traditionella systemens tjänster inte hållit måttet. Till följd av dessa brister har det uppstått en lucka som big tech-företagen kan utnyttja, vilket Facebooks Libra-initiativ nyligen visade. Om big tech-företag skulle bli dominerande på betalningsmarknaden finns det ett antal nya risker. Eftersom dessa risker inte analyserades mer ingående i de tidigare rapporterna om e-kronan, kommer de här att ägnas förhållandevis mycket utrymme. Läsare som vill veta mer om de andra risker som behandlas här hänvisas till Riksbankens tidigare publikationer (Sveriges riksbank, 2017 och 2018).

3.1 Säkerställa en konkurrenskraftig betalningsmarknad

Betalningsmarknaden uppvisar det som ekonomer kallar nätverkseffekter: om en enskild person konsumerar en vara medför det fördelar inte bara för den personen, utan även för andra som konsumerar varan. Det finns ingen poäng med att skaffa ett kort eller en mobilapp om bara några få personer är beredda att godta instrumentet som betalningsmedel. En näringsidkare kommer inte att vilja investera i den teknik som behövs för att acceptera sådana kort eller mobilappar om det saknas tillräckligt med kunder som vill använda dem. I samband med betalningar innebär nätverkseffekter därför ofta marknadskoncentration. Ofta är det ett fåtal privata företag som dominerar den inhemska betalningsmarknaden och i vissa fall även den globala, t.ex. Visa och MasterCard eller Alipay och WeChat.¹⁰ Det innebär att betalningsmarknaden i framtiden kan komma att bli mycket koncentrerad även globalt, vilket kan medföra två problem. Det första är att det hämmar incitamenten till ytterligare innovation. Företag som redan är etablerade har inte direkt några incitament att förbättra sina tjänster om de redan dominerar marknaden. För nya företag leder i stället nätverkseffekterna till höga inträdesbarriärer. För det andra finns det också en risk att dominerande företag tar ut oskäliga avgifter för sina betalningstjänster från slutanvändare och näringsidkare.

⁹ Se Bergman (2020) för en omfattande diskussion om konkurrensaspekterna med e-kronan.

¹⁰ MasterCard har inte bara en central funktion i fråga om kortbetalningar i Sverige, utan har dessutom förvärvat delar av de danska och norska automatiserade clearingorganisationerna samt är teknikleverantör åt P27.

3.2 Resiliens och krisberedskap

Eftersom betalningar har en avgörande funktion i samhället är det också viktigt att ta upp frågan om hur betalningar ska fungera i krislägen. I ett läge då kontanter inte längre används måste det finnas fungerande elförsörjning, nätverk samt programvara för att hantera betalningar. I krislägen får man räkna med att störningar kan uppstå i något av dessa led, men det kan även ske under normala förhållanden, t.ex. på grund av cyberattacker. Men i dagens Sverige är normalt även kontantanvändningen beroende av att det finns elektricitet, eftersom kassaregister och uttagsautomater drivs med el. De nätverkseffekter som nämndes i avsnittet om konkurrens ovan leder dessutom ofta till ökad sårbarhet eftersom betalningar i allt högre grad utförs av några få, stora aktörer. Detta innebär att samhällskonsekvenserna kan bli omfattande även om bara en av dessa aktörer påverkas av problemen. Sådana sårbarheter kan begränsas, t.ex. om man ser till att det finns ett större utbud av olika betalningsmedel, en stabil elförsörjning samt omfattande reservfunktioner i beredskap om behovet skulle uppstå. I slutändan är det statens uppgift att se till så att betalningsmarknaden har tillräcklig resiliens, vilket motiverar att centralbanken har en betydande roll på betalningsmarknaden.

3.3 Ett betalningssystem och pengar som fungerar för alla personer i samhället

För att kunna betala med digitala pengar behöver man ha teknik och kunskap om hur tekniken används. Redan den som betalar med kort brukar behöva hantera sina konton via dator eller smarttelefon. Vissa grupper i samhället, t.ex. äldre och personer med olika former av funktionsvariationer, upplever att det är svårt att betala med digitala betalningsformer. Dessa grupper har redan i dag problem att göra betalningar eftersom kontanter inte tas emot överallt, t.ex. i vissa butiker, på restauranger och kaféer. Det här är grupper som kan få allt större problem framöver. Teoretiskt sett skulle i och för sig en betalningsmarknad dominerad av privata företag kunna utveckla digitala betalningsformer som lämpar sig för dessa grupper, t.ex. lösningar som är mycket enkla och billiga att använda. Men problemet är att dessa grupper har mycket varierande behov, och privata, marknadsdominerande företag ser kanske ingen lönsamhet i att utveckla betalningsformer som passar alla. Den digitala eran kan därför leda till en finansiell exkludering av vissa grupper.¹¹

3.4 Big tech-företag och stablecoins kan förändra landskapet

En långsiktig trend är att stora it-företag som Google, Apple och Facebook har gett sig in på betalningsmarknaden. Nätverkseffekterna innebär också att den marknadsaktör som först uppnår en kritisk massa av användare ofta får en mycket stor marknadsandel. Den här typen av företag har redan omfattande, väletablerade kundnätverk, ofta på sociala medier, vilket kan ge dem en konkurrensfördel. Det kan även finnas en stark koppling mellan sociala medier och möjligheten att betala vänner i det egna nätverket, vilket kan leda till att it-företagets betalningsappar ökar i mycket snabb takt. Detta har skett i länder som Kina i fråga om applikationer som WeChat och Alipay. Andra exempel är Apple Pay, Google Pay, Facebook Pay och Samsung Pay.

11 I Sverige är det länsstyrelserna samt Post- och telestyrelsen som är ansvariga för allmänhetens tillgång till allmänna och grundläggande betaltjänster.

I juni 2019 meddelade Facebook att företaget planerade att lansera sin egen kryptovaluta Libra i samarbete med ett antal andra företag.¹² Den här kryptovalutan ska kopplas till en korg av valutor som dollar, euro och yen för att säkerställa att den har ett stabilt värde. Detta innebär att Facebook och andra företag skulle tillhandahålla betalningstjänster som inte använder svenska kronor (SEK). Om Libra blir en populär valuta kan detta få konsekvenser för Sverige.¹³ I vissa länder går det redan nu att koppla ett betalkort till en kryptovaluta. När kortet används växlas kryptovalutan mot den aktuella nationella valutan och betalningen genomförs via det traditionella kortsystemet. Detta är ett exempel på att det kostar mindre att byta mellan olika former av betalningsmedel i den digitala världen. Ett annat exempel är att det är betydligt enklare att ändra priserna till en annan valuta när man handlar på nätet än i en fysisk butik där varorna är märkta med prislappar.

Om en multinationell digital valuta skulle få genomslag i Sverige, äventyrar detta det svenska monetära systemet i grunden. Tänk bara ett scenario där merparten av alla betalningar och finansiella transaktioner i Sverige görs med en digital valuta från ett multinationellt privat bolag. En sådan digital valuta skulle kallas för en "stablecoin", men värdet skulle antagligen vara kopplat till ett antal större globala valutor och inte till den svenska kronan. Detta innebär att Sverige förlorar sin förmåga att anpassa penningpolitiken efter inhemska förhållanden. Historiskt sett har kronans växelkurs bidragit till att ge en dämpande effekt under perioder med negativa makroekonomiska chocker. Stablecoin-valutans växelkurs skulle däremot anpassas efter de aktuella förhållandena i de länder vars valutor ingår i korgen.

I ett sådant scenario skulle Sverige faktiskt inte längre ha någon stabil räknenehet. Svenska priser och löner skulle vara denominerade i den privat utgivna stablecoin-valutan. Fallgroparna med ett sådant system är helt uppenbara om man ser till Sveriges historiska erfarenheter (se ovan), dvs. de perioder då kronan var knuten till priset på guld eller utländska valutor. Detta skulle innebära att Riksbanken förlorade kontrollen över penningpolitiken.

Med tanke på de negativa konsekvenserna kan man fundera över varför svenska invånare ens skulle överväga att gå över till en privat utgiven stablecoin i stället för att använda den svenska kronan. Här behöver vi gå tillbaka till det problem som togs upp tidigare: att betalningssystem har starka nätverksexternaliteter. Framför allt är det så att fördelarna med att ansluta sig till ett nätverk förstärks i takt med att andra konsumenterna och företag deltar i samma nätverk. Begreppet "externalitet" innebär att varje enskild persons beslut tas med hänsyn till de direkta fördelar som det ger denna person, men däremot inte de indirekta konsekvenserna av att många personer fattar samma beslut. Fördelarna med beslutet kan också vara relativt direkta, medan konsekvenserna kanske inte blir uppenbara förrän efter lång tid. Dessutom kan dessa företag erbjuda tjänster som är billiga eller till och med subventionerade eftersom de framför allt vill få tillgång till konsumentdata och inte behöver göra en direkt vinst på sina betaltjänster. Detta kan ge dem en konkurrensfördel.

Detta kan få uppenbara konsekvenser för det svenska monetära systemet. Om det befintliga betalningsnätverket inte är tillräckligt smidigt eller bekvämt, kan detta öppna en möjlighet för ett multinationellt bolag att etablera ett smidigare och effektivare nätverk med sin egen privat utgivna stablecoin. Företaget kan erbjuda olika former av rabatter och kuponger som ska ge svenska konsumenterna och detaljhandlarna incitament att delta. Efterhand som nätverket växer skulle andra konsumenterna och detaljhandlarna få ännu starkare incitament att ansluta sig till nätverket, som därför skulle kunna bli allmänt utbrett ganska snabbt. När priser och löner anges i stablecoin skulle konsumenterna och detaljhandlarna också lägga över sina finansiella tillgångar i stablecoin-denominerade tillgångar och bankinstitut hålla reserver i stablecoin.

12 Se Segendorf m.fl. (2019) för en förklaring av Libra.

13 Samma resonemang gäller även om några av världens ledande centralbanker gemensamt skulle besluta att ge ut en global centralbanksvaluta, något som har föreslagits av bl.a. Carney (2019). Även om en sådan valuta kanske skulle förvaltas bättre och backas upp av suveräna stater, kan den fortfarande utgöra ett hot mot Sveriges monetära oberoende.

Detta innebär alltså att stablecoins kan äventyra centralbankens roll som *lender of last resort*. Denna roll är beroende av att centralbanken kan ge ut samma valuta som affärsbankerna behöver för sin likviditet. Om affärsbankerna har stora skulder denominerade i exempelvis Libra, kan Riksbanken inte skapa Libra för att låna ut till bankerna under perioder med bristande likviditet.¹⁴ Detta innebär att om en privat utgiven stablecoin blev allmänt använd i Sverige, skulle Riksbanken inte längre kunna fungera som *lender of last resort*. I stället skulle det multinationella bolaget behöva överta denna funktion och klarar det inte den uppgiften kan detta utgöra ett betydande hot mot Sveriges ekonomiska och finansiella stabilitet.¹⁵

3.5 Förlorad personlig integritet

Big tech-företagens snabba frammarsch på betalningsmarknaden innebär inte bara att den nationella räkneenheten kan gå förlorad, utan kan även leda till andra problem. Eftersom de här företagen har en affärsmodell som går ut på att samla in och sälja konsumentdata, skulle detta få negativa konsekvenser för kundernas privatliv och integritet. I länder som Kina har det visat sig att den här typen av företag mycket snabbt kan få en stor marknadsandel. Sammanlänkningen mellan sociala medier och betalningar skapar möjligheter att använda betalningsdata för marknadsföringsändamål. För de här företagen är marknadsföring normalt en mer lönsam verksamhet än betaltjänster. De har därför starka incitament att subventionera betaltjänster för att få tillgång till värdefulla data. Redan i dag ser vi hur delar av vårt privatliv helt och hållet domineras av ett antal globala big tech-företag vars affärsmodell går ut på att samla in data. Det är den offentliga sektorns uppgift att se till att framtida konsumenter fortfarande har tillgång till andra alternativ för att genomföra egna betalningar.

4 Potentiella tillvägagångssätt

De risker som tas upp i denna artikel kan härledas till tekniska förändringar. Försöken att begränsa dessa risker kommer sannolikt att medföra någon form av förändringar i vårt monetära system – dessa nya utmaningar leder med andra ord till att vårt monetära system behöver uppdateras. Vi kan se två huvudalternativ:

- Regelverket uppdateras med tanke på de specifika risker som uppstår till följd av de pågående förändringarna.
- Centralbanken ger ut digitala pengar som är tillgängliga för alla, dvs. man börjar ge ut en e-krona.

Vi vill understryka att dessa åtgärder kan ses som komplement snarare än som alternativ. I ett osäkert läge kan det enligt ekonomisk teori vara optimalt att använda flera olika verktyg för att uppnå ett och samma mål (se t.ex. Brainard, 1967). Nedan kommer vi kortfattat att diskutera fördelar och nackdelar med dessa båda tillvägagångssätt.

4.1 Ett moderniserat regelverk

Som beskrevs i avsnitt 2 har regelverket varit en viktig del av det monetära systemet och det gäller även framöver. Regelverket har uppdaterats stegvis. Ändringarna har oftast gjorts i samband med finansiell oro och då i syfte att minska riskerna i det finansiella systemet. Det senaste exemplet är de regelverksändringar som infördes i många länder, däribland Sverige,

¹⁴ En stablecoin utgör både "pengar" och en finansiell infrastruktur/ett betalningssystem. Det sistnämnda alternativet medför att den kontostruktur, eller det register, som stablecoin-transaktioner avvecklas mot finns utanför centralbanken.

¹⁵ Ett intressant historiskt exempel här är Bank of Amsterdams erfarenheter (1609–1820). Som Frost m. fl. (2020) har förklarat skulle det vara svårt för moderna stablecoins att tillgodose vissa viktiga funktioner, t.ex. att tillhandahålla likviditet för avveckling och att fungera som *lender of last resort*.

efter den finansiella krisen 2007-2008. Även om det finns en del nationella skillnader i dessa ändringar, upprättades också en internationell minimistandard under namnet Basel III.

Att ändra regelverket kan också vara ett sätt att minska riskerna när det monetära systemet håller på att förändras. I november 2019 antogs t.ex. ny lagstiftning som innebär att större banker måste tillhandahålla en viss miniminivå av kontanttjänster i hela landet. Teoretiskt sett är det fullt möjligt att reglera bort åtminstone en del av de problem som har tagits upp i denna artikel. För att öka systemets robusthet kan det t.ex. i regelverket införas ett obligatoriskt krav om att betalningsmarknadens aktörer ska avsätta mer resurser för att bygga upp reservfunktioner. På samma sätt skulle vart och ett av de problem som har tagits upp i den här artikeln hypotetiskt kunna hanteras genom regleringar. Men en sådan strategi innebär också ett antal utmaningar.

Den första utmaningen när det gäller regleringar är *utformningen*. Så snart man har identifierat de problem som regleringen är avsedd att begränsa måste den utformas på ett sådant sätt att målet kan uppnås så effektivt som möjligt. Här finns emellertid ett grundläggande informationsproblem som gör det svårt att utforma det perfekta regelverket. Ett problem består i *regelverkets oavsiktliga konsekvenser* som är svåra att förutse när regelverket utformas. Högre regleringskrav på företagen medför t.ex. högre efterlevnads-kostnader som kan leda till inträdesbarriärer för nya företag på marknaden. Den minskade konkurrensen var inget man hade avsett, utan en bieffekt av den metod som hade använts för att uppnå ett annat mål. Det kan heller inte alltid garanteras att regelverket når avsedd effekt. G20-ländernas gemensamma Financial Stability Board har därför fortlöpande börjat följa upp de regleringar som tog form efter krisen för att se om de varit effektiva och om de har fått några oavsiktliga konsekvenser (FSB, 2019).

Den andra utmaningen är att alla regelverk medför någon form av *kontroll* för att säkerställa att de reglerade företagen uppfyller kraven. Sådan kontroll kostar pengar, t.ex. genom tillsynsmyndigheternas arbete. Men även de reglerade företagen behöver lägga arbetstimmar på att säkerställa att de följer regelverket – och detta ska läggas ovanpå andra potentiella regleringskostnader. Ett utökat regelverk innebär därför att resurser tas från mer produktiv verksamhet för att i stället läggas på kontroll.

Den tredje utmaningen består i processen att ta fram ett regelverk. Det rör sig om en långsam politisk process, inte minst om man ska göra en tillfredsställande analys av regelverkets konsekvenser. Regelverket kan och bör med andra ord inte ändras alltför ofta – gör man det skadas dessutom förtroendet för dess stabilitet, vilket kan skapa osäkerhet hos marknadsaktörerna. Detta innebär att regelverk *inte är flexibla* när omständigheterna förändras. Ibland får denna bristande flexibilitet också konsekvenser för regelverkets effektivitet. Marknadsaktörer kan t.ex. hitta sätt att kringgå regelverket, vilket gör det ännu mindre effektivt. Här kan man särskilt nämna framväxten av den så kallade skuggbanks-verksamheten, dvs. de innovativa finansiella metoder som kan användas för att kringgå det befintliga finansregelverket. Det var denna sektor som stod för många av de problem som ledde till den globala finanskrisen 2007–2008. När marknadsaktörer ändrar sitt beteende släpar ofta regelverket efter och det krävs mycket tid och analysarbete för att hålla det uppdaterat.

För att sammanfatta det hela: Regelverk är viktiga men reagerar långsamt när förutsättningarna ändras och medför även problem såsom potentiella oavsiktliga konsekvenser och kontrollkostnader.

4.2 Införandet av en e-krona

Det andra huvudalternativet är att säkerställa att allmänheten har tillgång till centralbanks-utgivna digitala pengar, dvs. en e-krona. Som tidigare nämnts finns det redan centralbankspengar i digital form i Sverige genom bankreserverna. Tidigare kunde den svenska allmänheten ha statliga elektroniska insättningar via Riksgälden. Allmänheten kan dessutom

inneha statliga pengar i digital form på sina skattekonton, åtminstone tillfälligt innan pengarna betalats ut till deras bankkonton. Men med en e-krona skulle man inte bara kunna inneha statliga digitala pengar, utan även använda dem som betalningsmedel. Detta innebär med andra ord att en e-krona skulle bli en ny funktion i det monetära systemet.

Liksom vad gäller regelverk är *utformningen* avgörande för att minimera risken för *oavsiktliga konsekvenser*. Utformning handlar också om effektivitet: hur ser vi till att nå de mål vi vill nå så effektivt som möjligt? För e-kronan skulle man, precis som med regelverk, först behöva fastställa vilka målen är och därefter göra en djupgående analys av hur e-kronan ska utformas för att dessa mål ska kunna nås. Om t.ex. huvudmålet är ökad resiliens kan e-kronan behöva få en separat infrastruktur som är skild från dagens infrastruktur för digitala betalningar. Om den ska vara tillgänglig för alla måste den också vara utformad så att den är extremt enkel att använda. Det behöver fastställas vilken nivå av anonymitet man vill ha och här gäller det att väga integritet mot risken för skadlig användning. Beroende på önskad anonymitetsnivå får man sedan välja lämplig utformning.¹⁶

I samband med utformningsfrågor måste man också tänka på att den digitala tekniken utvecklas snabbt, vilket medför en risk att betalningssystemet kan nå en punkt där det är för sent att göra något. En konsekvens skulle kunna vara att det inte lönar sig att satsa på en utdragen process för att finslipa e-kronan före lansering. I så fall kan det vara klokt att utveckla och lansera e-kronan enligt en snabbare tidplan och sedan genomföra förbättringar och justeringar efterhand. Som tidigare har nämnts är det riksdagen som kan fatta det slutgiltiga beslutet om att ge Riksbanken detta uppdrag.

De snabba förändringarna i den digitala världen är en högst relevant faktor även när privata former av pengar regleras. I sådana regelverk måste man göra en avvägning mellan att vara specifik och flexibel. Specifika regelverk kan bidra till att skydda allmänintresset, men kan också behöva ses över oftare för att återspegla tekniska förändringar, främja transparens och effektivitet samt säkerställa en omfattande efterlevnad bland de reglerade företagen. Detta kommer sannolikt att vara angelägna frågor i samband med tillsyn över multinationella bolag och globala betalningsnätverk. En sådan översyn är tidskrävande och när det ändrade regelverket är klart att genomföras är det stor risk att förutsättningarna har förändrats. Om staten i framtiden är direkt närvarande via en e-krona skulle detta därför kunna vara ett *mer anpassningsbart* instrument än ett regelverk eller ett bra komplement för att hantera löpande förändringar.

Dessa frågor visar att det finns goda skäl för en tvådelad strategi som omfattar dels en reglering av privata betalningar, dels en lansering av e-kronan. Genom att ge ut en offentlig form av digitala pengar kommer staten att upprätthålla en direkt närvaro i betalningssystemet och verka för att dess regelverk för privata betalningar får genomslagskraft.

4.2.1 E-kronan innebär inte nödvändigtvis att den privata sektorn utestängs

Det är viktigt att påpeka att ett offentligt tillhandahållande av en e-krona inte utesluter att den privata sektorn kan vara involverad. En e-krona kan t.ex. tillhandahållas genom ett offentligt-privat partnerskap, där staten tillhandahåller den kritiska infrastrukturen medan den privata marknaden kan konkurrera på kundnivå. Detta skulle vara ett sätt att förena det bästa av två världar. Staten skulle ha kontroll och ägarskap över en kritisk infrastruktur, medan innovation och konkurrens skulle stimuleras genom fri tillgång till denna. Detta kan fungera på liknande sätt som den modell som har fungerat väl för att tillhandahålla fysiska pengar till allmänheten – där allmänheten får tillgång till kontanter indirekt via banksystemet.

Det finns tidigare exempel på liknande arrangemang som man skulle kunna utgå från. Sedan 1990 har den allmänna samhällstendensen gått mot privatisering, medan statliga monopol var vanligare innan dess. I Sverige ägs t.ex. järnvägsspår och högspänningsledningar fortfarande av staten, medan många av eldistributionsnäten och kritiska delar av

¹⁶ För mer information om utformningen, se Armelius m.fl. (2020).

telekomnätverket är privatägda (Bergman, 2020). I det sistnämnda fallet är den offentliga sektorn fortfarande i hög grad involverad med detaljerad reglering av både pris och kvalitet.

Vid offentlig-privata partnerskap, som t.ex. tillämpas vid svensk eldistribution enligt ovan, kombineras statligt ägande i en del av distributionskedjan med privat ägande i en annan del.¹⁷ Detta är också den lösning som har valts för kontanthantering och -distribution i Sverige och många andra länder där centralbanken har grossistansvaret medan den privata sektorn hanterar detaljhandelssidan.

4.2.2 Internationellt samarbete för bättre betalningar mellan olika valutor

För vissa big tech-initiativ på betalningsmarknaden har gränsöverskridande betalningar varit ett av huvudmålen och detta gäller i synnerhet för Facebooks Libra-initiativ. Detta har lett till ett ökat fokus på de traditionella systemens befintliga brister. Centralbanker världen över har tagit initiativ till olika arbetsgrupper för så kallade centralbanksutgivna digitala valutor, där e-kronan är ett exempel, för att tillsammans försöka komma till rätta med dessa brister. Ett exempel på detta är den koalition för centralbanksutgivna digitala pengar som har upprättats av Bank of Canada, Bank of England, Bank of Japan, Europeiska centralbanken, Sveriges riksbank och Swiss National Bank, tillsammans med Bank for International Settlements (BIS). Gruppen ska analysera potentiella användningsområden för centralbanksutgivna digitala pengar, utvärdera ekonomiska, funktionella och tekniska utformningsalternativ, inbegripet gränsöverskridande samverkan, samt utbyta kunskap om framväxande teknik.

Om centralbanksutgivna digitala pengar kan bidra till att göra internationella betalningar mer effektiva och billiga, skulle det bidra till att minimera risken att någon form av privat kryptovaluta eller stablecoin får en betydande andel av den inhemska betalningsmarknaden. Det är därför viktigt att centralbankerna samarbetar för att fastställa standarder och liknande, så att införandet av en centralbanksutgiven digital valuta kan främja betalningar mellan olika valutor.

5 Slutsatser

I denna artikel har vi framfört ståndpunkten att välfungerande och pålitliga betalningsmedel bör ses som en kollektiv nytthet, vilket motiverar en fortlöpande och direkt involvering av den offentliga sektorn. Vi har understrukit att det nuvarande monetära systemet har utvecklats stegvis, där tidigare beslutsfattare har vidtagit åtgärder efterhand för att fullgöra statens grundläggande ansvar att säkerställa ett effektivt monetärt system. Det svenska monetära systemet står nu inför ett antal risker. Liksom tidigare är det statens uppgift att säkerställa att systemet är tillräckligt säkert, effektivt och inkluderande samt i förlängningen att förtroendet för det monetära systemet upprätthålls. Detta bidrar till att skydda den svenska kronans roll som värdebevarare och räkneenhet i konkurrensen från big tech-företagens privata initiativ med digitala valutor. Det innebär även att privatpersoner får möjlighet att betala med ett offentligt alternativ som säkerställer att de data som genereras i samband med deras köp inte lagras och kommersialiseras.

Vi har även diskuterat de åtgärder som staten framför allt kan vidta för att upprätthålla ett effektivt och robust monetärt system som är tillgängligt för alla i ett läge då tekniken genomgår förändringar: uppdateringar av regelverket och ett fortsatt offentligt tillhandahållande av pengar till allmänheten, dvs. utgivning av en e-krona. Båda dessa strategier har sina för- och nackdelar, och frågan om hur de ska utformas är central i båda fallen.

Givet analysen av det nuvarande monetära systemet drar vi slutsatsen att en viktig förklaring till att det har kunnat fungera under så lång tid är att det har baserats på flera olika åtgärder istället för en enda. Detta skulle peka på att den bästa vägen, även framöver, är att använda sig av mer än en åtgärd. Vår huvudslutsats är därför att en e-krona som utformas på

¹⁷ Se Bergman (2020) för en mer ingående diskussion.

lämpligt sätt, som tillhandahålls allmänheten genom ett partnerskap mellan centralbanken och privata betaltjänstleverantörer under tillsyn och som kombineras med ett uppdaterat regelverk, skulle kunna utgöra ett viktigt verktyg för att den svenska staten ska kunna säkerställa ett effektivt svenskt monetärt system i framtiden.

Referenser

Armeliuss, Hanna, Gabriela Guibourg, Stig Johansson och Johan Schmalholz (2020), "Olika modeller för e-kronans utformning: fördelar, nackdelar och avvägningar", *Penning- och valutapolitik*, nr 2, s. 85–101, Sveriges riksbank

Bagehot, Walter (1873), "Lombard Street: A Description of the Money Market (1 ed.)". New York: Scribner, Armstrong & Co.

Bech, Morten och Bart Hobijn (2007), "Technology diffusion within central banking: The case of Real-Time Gross Settlement", *International Journal of Central Banking*, vol 3, nr 3.

Bergman, Mats (2020), "Konkurrensspekter på e-kronan", *Penning- och valutapolitik*, nr 2, s. 34–58, Sveriges riksbank.

Brainard, William (1967), "Uncertainty and the effectiveness of policy", *American Economic Review*, vol 57, nr 2.

Carney, Mark (2019), "The Growing Challenges for Monetary Policy in the current International Monetary and Financial System", Anförande vid Jackson Hole Symposium, 23 augusti 2019.

Brunnermeier, Markus, Harold James och Jean-Pierre Landau (2019), "The digitalization of money", Working paper, augusti 2019, Oxford: Oxford University Press.

CPMI/IOSCO (2012), *Principles of Financial Market Infrastructures*, Rapport, september.

Eichengreen, Barry (1996), *Golden Fetters: The Gold Standard and the Great Depression*, Oxford: Oxford University Press.

Financial Stability Board, finns på internet [2019-12-11]: <https://www.fsb.org/2019/10/fsb-publishes-annual-report-on-implementation-and-effects-of-financial-regulatory-reforms/>

Frost, Jon, Hyun Song Shin och Peter Wierts (2020), "An early stablecoin? The Bank of Amsterdam and the governance of money", BIS WP (under utgivning).

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

Irwin, Neil (2014), *The Alchemists: Three Central Bankers and a World on Fire*, New York: Penguin Books.

Larsson, Mats och Gabriel Söderberg (2017), *Finance and the Welfare State: Banking Development and Regulatory Principles in Sweden, 1900–2015*, Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Molin, Johan (2010), "Hur har Riksbanken hanterat den finansiella krisen?", *Penning- och valutapolitik*, nr 1, s. 121–145, Sveriges riksbank.

Riksgälden (2019), "Resolution – hantering av banker i kris", Riksgäldens webbplats [2019-12-13]: <https://www.riksghalden.se/sv/var-verksamhet/finansiell-stabilitet/resolution---hantering-av-banker-i-kris/>

Segendorf, Björn, Hanna Eklöf, Peter Gustafsson, Ann Landelius och Siniša Cicović (2019), "Vad är Libra?", *Ekonomiska kommentarer*, nr 9, Sveriges riksbank.

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

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

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

Kräver vårt monetära system att det finns kontanter (eller en e-krona)?

Hanna Armelius, Carl Andreas Claussen och Scott Hendry*

Armelius och Claussen är verksamma vid Riksbankens avdelning för betalningar. Hendry är verksam vid Bank of Canada

I denna artikel diskuterar vi om vårt monetära system är beroende av att det är möjligt att växla bankinlåning till centralbankspengar i form av kontanter eller en digital centralbanksvaluta som e-kronan. Detta är en viktig fråga, eftersom kontantanvändningen minskar snabbt i Sverige och andra länder. Frågan är högst relevant för diskussionen om e-kronan. Vi konstaterar att insättarnas behov av kontroll skulle kunna vara ett skäl till att det krävs kontanter eller en e-krona, även i länder med starka policyåtgärder och institutioner som skyddar bankinsättningar.

“... you need as much public money as needed to anchor the trust in the currency”
Cœuré (2019)

1 Inledning

Kontanterna anses ofta utgöra grunden för det nationella monetära systemet. Till exempel finns det teori som förklarar varför det monetära systemet kan vara beroende av centralbanksutgivna pengar, till exempel kontanter. Det finns också skribenter som anser att bankinsättningar bara fungerar som värdebevarare och allmänt accepterade betalmedel om de kan växlas om till kontanter.¹ Att vi kan växla bankinsättningar mot kontanter bidrar dessutom till att vi får ett enhetligt penningssystem i och med att en insatt krona i en bank då alltid är lika mycket värd som en krona i en annan bank.

Men användningen av kontanter minskar i många länder. I Sverige och Norge marginaliseras kontanterna mer och mer. Om utvecklingen fortsätter kommer allmänheten i framtiden inte längre att ha tillgång till centralbanksutgivna pengar via kontanter.

I denna artikel ser vi på relevansen av argumenten om att det monetära systemet kräver att allmänheten har tillgång till centralbanksutgivna pengar, så kallade *centralbankspengar*.

* Vi är tacksamma för kommentarer och synpunkter från våra kollegor på Riksbanken. Vi vill speciellt tacka Paola Boel och Christoph Bertsch. Åsikterna i denna artikel är författarnas egna och ska inte uppfattas som Riksbankens eller Bank of Canadas syn.
1 Till exempel skriver Andolfatto (2009, s.14) att “the demandability clause makes bank money [bankinsättningar] more widely acceptable as a means of payment”. Brunnermeier, James och Landau (2019, s.26) förutsätter att tryggheten i privata pengar som kan omvandlas till kontanter (eller en digital centralbanksvaluta) är oberoende av utgivaren. Brainard (2019, s.3) skriver att “Commercial bank money [...] is widely used in part because people are confident that they can convert it on demand to the liability of another commercial bank or the central bank, such as physical cash”.

Frågan vi ställer är om vi kan ha ett penningssystem baserat på bankinsättningar, så kallade *affärsbankspengar*, utan att det går att växla dessa till centralbankspengar? Frågan är högst relevant i länder där kontanterna verkar försvinna. Om allmän tillgång till centralbankspengar är fundamentalt skulle det kunna innebära att centralbankerna i dessa länder behöver utge en modern digital form av kontanter, en så kallad digital centralbanksvaluta (CBDC).²

Vi diskuterar vår fråga i tre steg.

Först ser vi närmare på vad den forskningsbaserade litteraturen har att säga. I princip framförs där att staten måste vidta åtgärder som säkerställer att pengarna är säkra och tillförlitliga. Men enligt denna litteratur behöver inte nödvändigtvis staten (eller centralbanken) ge ut egna pengar. I stället kan staten lika gärna införa åtgärder som skyddar privatutgivna pengar.

Sedan ser vi närmare på statliga åtgärder som skyddar affärsbankspengar, den viktigaste formen av privatutgivna pengar i dagens monetära system. Många länder har infört den här typen av åtgärder. Flera har även i praktiken visat att de skyddar båda bankinsättningar och betalningssystemet under krisperioder. I dessa länder är affärsbankspengar säkra, åtminstone upp till det belopp som skyddas av insättningsgarantin.

I ett tredje steg ser vi om det finns andra skäl till att kontanter eller en digital centralbanksvaluta kan vara grundläggande för det monetära systemet. Med stöd i forskningsbaserad litteratur inom psykologi, där man har visat att människor är mer beredda att ta risker om de känner att de har kontroll, identifierar vi en ny potentiell mekanism. Den har att göra med att tillgången till centralbankspengar skapar en känsla av kontroll. Människor som inte litar på affärsbankspengar – även om de i realiteten är säkra – kan ändå välja att hålla affärsbankspengar så länge de vet att de snabbt kan växlas om till centralbankspengar. Denna mekanism kan även reducera risken för att stora summor ska flyttas över till en CBDC i krissituationer.

För tydlighetens skull vill precisera följande:³

- Vi analyserar inte om kontanter eller en digital centralbanksvaluta behövs för att göra det möjligt för alla att betala, för att göra betalningssystemet mera robust eller för att öka konkurrensen på betalningsmarknaden.
- Vi analyserar inte om centralbanker är nödvändiga. Vi tittar enbart på vilka implikationerna blir om allmänheten inte har tillgång till centralbankspengar. Vi förutsätter att banker fortfarande kan ha reserver hos centralbanken. Därför skiljer sig vår analys sig från den litteratur som handlar om helt privata monetära system.
- Vi analyserar inte den fysiska aspekten av kontanter.
- Vi diskuterar inte konkurrens mellan olika valutor. Vi fokuserar på monetära system där centralbankspengar och affärsbankspengar kan växlas ett till ett mot varandra.
- Vi analyserar inte om ett system med insättningsgarantier och underförstådda garantier för banksystemet är bättre än system där man inte behöver sådana garantier, som t.ex. i Chicagoplanen.

Artikeln är strukturerad på följande sätt: I avsnitt 2 tittar vi på vad litteraturen har att säga. I avsnitt 3 går vi igenom olika åtgärder och institutioner som skyddar affärsbankspengar. I avsnitt 4 diskuterar vi om kontanter eller en digital centralbanksvaluta kan vara nödvändiga för det monetära systemet även om det finns starka policyåtgärder och institutioner som skyddar affärsbankspengar. Avsnitt 5 innehåller en sammanfattning och våra slutsatser.

2 Pengar finns i olika former. De vanligaste är "centralbankspengar" och "affärsbankspengar". Centralbankspengar är pengar som är utgivna av centralbanken. De utgör en skuld för centralbanken och brukar ta formen av fysiska kontanter och reserver. Alla kan ha kontanter, medan det i huvudsak är banker som kan ha reserver. I framtiden kommer allmänheten kanske även att kunna ha digitala centralbankspengar. Vi följer standardterminologin och kallar det en digital centralbanksvaluta (CBDC). Affärsbankspengar är pengar utgivna av affärsbanker. De utgör en skuld för en bank och har i dag formen av saldon som innehas i affärsbanker, dvs. inlåning i affärsbanker. I denna artikel använder vi begreppen "inlåning" och "affärsbankspengar" synonymt.

3 I en annan artikel i detta nummer diskuterar Armelius m.fl (2020) andra orsaker till att en e-krona kan behövas.

2 Relevant litteratur

I detta avsnitt ser vi närmare på vad litteraturen har att säga om vår fråga. Vi känner inte till någon empirisk litteratur som belyser frågan och fokuserar på teoretisk litteratur.

I så kallade nykeynesianska modeller finns penningmängdsmått ibland med som ett argument i nyttofunktionen. Vi kallar ofta dessa för modeller med pengar i nyttofunktionen (se t.ex. Walsh 2010). Dessa modeller kan användas för att studera penningpolitik och andra makroekonomiska frågor, men de är inte användbara för att analysera vår fråga. Anledningen är att modellerna inte skiljer mellan privata pengar och centralbankspengar, och att de har som ett antagande att pengarna accepteras och används.

I vissa, lite äldre modeller används en så kallad cash-in-advance-restriktion (se t.ex. Lucas och Stokey, 1987). I dessa modeller antas att det finns två typer av pengar: kontanter och krediter. Ett nyckelantagande är att aktörerna behöver kontanter för att köpa vissa varor. Centralbankspengar i form av kontanter behövs därmed per antagande och det är inte något som framkommer som ett endogent resultat i modellerna. Dessutom antas även i dessa modeller att aktörerna litar på och accepterar båda typer pengar.

För att analysera våra frågor behöver vi modeller där modellen själv (endogen) förklarar när en viss typ av pengar accepteras, används och behövs. Detta är modeller där en viss typ av pengar är nödvändiga i så måtto att de bidrar till att undanröja någon form av friktion, så att vi kan uppnå större välfärd. Sådana modeller brukar ofta kallas "monetarist models" (se t.ex. Williamson och Wright, 2010; Lagos, Rocheteau och Wright, 2017).

Enligt dessa modeller finns det två skäl till att centralbanker kan behöva ge allmänheten tillgång till centralbankspengar, det vill säga varför de behöver ge ut kontanter eller en digital centralbanksvaluta. I båda fallen rör det sig om bristande förtroende för privata pengar.

1. Privat kredit, som kan fungera som pengar, innebär en kreditrisk. Om denna risk blir allt för stor kommer den privata krediten inte att fungera som pengar och staten behöver gå in och erbjuda säkra pengar.
2. Privata utgivare av pengar kan ha incitament att ge ut mer pengar än vad som faktiskt behövs. Detta kan skapa inflation som underminerar pengarnas värde. Därför skulle staten kunna behöva erbjuda pengar som behåller sitt värde.

Nedanför tittar vi närmare på dessa skäl till att vi eventuellt behöver kontanter eller en digital centralbanksvaluta. Vi kommer också att förklara varför statliga åtgärder som skyddar privata pengar kan vara ett alternativ till allmän tillgång till centralbankspengar. Översikten nedan är intuitiv, informell och ganska översiktlig. Syftet är att återge de viktigaste argumenten på ett enkelt sätt.

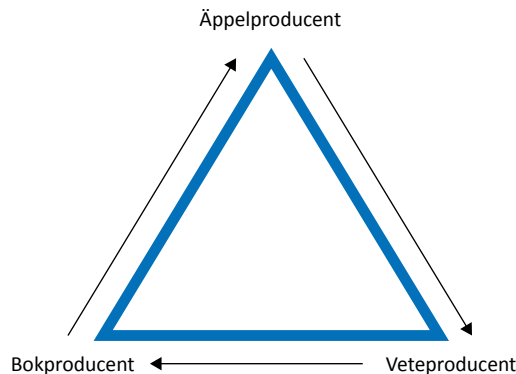
2.1 Kredit som pengar

Om alla aktörer i ekonomin alltid håller sina löften behövas inga pengar. Det räcker då med ett gemensamt bokföringssystem. Men i verkligheten kan man inte lita på att alla alltid håller sina löften. Dessutom blir bokföringen blir mycket komplicerad när det finns många aktörer och många olika varor och tjänster. Detta gör att vi behöver pengar.

Privat kredit kan fungera som pengar. För att förklara hur, kan vi använda det som brukar kallas Wicksells triangel.

Anta till exempel att en äppelproducent vill ha vete, en veteproducent vill ha böcker och en bokproducent vill ha äpplen. Om det inte finns pengar och det inte går att lita på någon av dessa tre, kan det bli svårt att göra byteshandel, åtminstone om inte alla tre kan träffas samtidigt på en och samma plats. Men behöver vi centralbankspengar? För att svara på denna fråga kan vi börja med två exempel.

Figur 1. Wicksells triangel



Anta nu att en av aktörerna, t.ex. veteproducenten, kan utfärda ett *trovärdigt* skuldebrev där det står "Jag är skyldig den som har detta brev ett kilo vete". Om alla vet vad alla vill ha kan bokproducenten acceptera skuldebrevet som betalning för en bok även om han inte vill ha vete. Detta då han vet att äppelproducenten vill ta emot skuldebrevet som betalning då äppelproducenten vill ha vete. I det här fallet fungerar därmed skuldebrevet som pengar. Alla välfärdsförstärkande transaktioner genomförs med hjälp av skuldebrevet. I detta enkla exempel behövs inga centralbankspengar.

Som ett alternativ till skuldebrev skulle vi kunna tänka oss att det finns en bank (Cavalcanti och Wallace, 1999). Banken kan ge lån i form av sedlar som den själv trycker upp. Anta att lånet alltid kommer betalas tillbaka. Veteproducenten lånar nu 100 sedlar i banken och använder dessa för att köpa böcker. Bokproducenten accepterar sedlarna eftersom de går att använda som betalning för äpplen sen. Detta då äppelproducenten vet att veteproducenten kommer att acceptera sedlarna, eftersom veteproducenten behöver dem för att betala tillbaka sitt lån. I detta fall utförs alla välfärdsförstärkande transaktioner med de pengar som banken har gett ut. Inte heller i detta exempel behövs centralbankspengar.

I båda exemplen ovan har vi antagit att veteproducenten kommer att betala sin skuld. Om det inte är fallet kommer varken skuldebrev eller bankens sedlar att fungera som pengar. Men hur kan vi vara säkra på att veteproducenten kommer betala tillbaka sin skuld?

En möjlighet är att samma typ av handel ska ske många gånger. Om aktörerna vet att de kommer att handla med varandra även i framtiden kan det vara optimalt att göra som man lovat. Om inte kan framtida transaktioner kanske inte att kunna bli av. Litteraturen visar att denna mekanism kan försvagas när det förekommer annan friktion, till exempel att det tar tid att kontrollera att en aktör har uppfyllt sina tidigare åtaganden. Bland annat visar Kocherlakota och Wallace (1998) och Mills (2007) detta. Deras modeller visar att det i sådana fall kan behövas pengar som "kommer utifrån", t.ex. centralbankspengar. Men ett alternativ skulle kunna vara att staten inrättar lagstiftning och institutioner som säkerställer att avtal hålls.

Sanches (2016) visar i en formell modell hur det kan vara optimalt för bankerna att själva se till att det finns mekanismer som skyddar de pengar som de själva ger ut. I modellen är detta tillräckligt och det behövs inga centralbanksutgivna pengar.

Exemplen ovan handlar om behovet av pengar när människor inte kan träffas på samma plats: det som i litteraturen ibland kallas "separation in space". Andra teorier förklarar varför det kan finnas behov av pengar när det finns "separation in time". Samuelson (1958) är här ett exempel. Men när det gäller vår frågeställning blir slutsatsen densamma: centralbankspengar till allmänheten behövs inte om det finns åtgärder på plats som kan skapa tillräckligt förtroende för privata pengar. Det kan t.ex. röra sig om åtgärder som begränsar inflation och åtgärder som säkerställer att kontrakt efterlevs.

Mekanismerna i modellerna som beskrivs ovan tenderar att leda till en allt-eller-inget-lösning. Antingen är centralbankspengar något som varken behövs eller används, eller också behövs de och aktörerna använder centralbankspengar och inget annat. I verkligheten förekommer och används både centralbankspengar och affärsbankspengar.

I vissa modeller används olika sorters pengar parallellt. Till exempel visar Bullard och Smith (2003) att det kan vara välfärdsförbättrande med privata pengar i tillägg till centralbankspengar. I deras modell är orsaken är att mängden centralbankspengar är fast och oberoende av ekonomins behov. Ett annat exempel är Kiyotaki och Wright (1993) vars artikel har präglat en stor del av den efterföljande litteraturen. I deras modell har två typer pengar olika egenskaper: den ena har högre avkastning och den andra är mera likvid. Ingen av dessa modeller kan svara på vår fråga då ingen förklarar varför allmänhetens tillgång till centralbankspengar ("outside money") skulle vara en förutsättning för privata pengar. Däremot visar modellerna att när två typer av pengar förekommer parallellt kan det förklaras med att ingen av dessa är "bättre på allt". När användare väljer vilka pengar som ska ingå i deras portfölj gör de en avvägning mellan olika egenskaper. Vi kan även notera att i modeller där olika typer av pengar förekommer parallellt är det inget enhetligt penningssystem men i stället två olika "valutor" som samexisterar och har olika funktioner och egenskaper.

En av de mest inflytelserika modellerna om banker är den så kallade Diamond-Dybvig modellen som publicerades första gången 1983. Den förklarar hur banker kan hjälpa ekonomin att nå en optimal lösning genom att erbjuda kortfristig likviditet. Modellen handlar inte om pengar i sig utan snarare om konsekvenserna av att det finns en obalans mellan löptiderna i bankernas tillgångar och skulder. En viktig slutsats av modellen är hur viktigt det är för stabiliteten i det finansiella systemet att bankinlåning säkras genom insättningsgarantier eller andra åtgärder.

Vad säger allt detta om vår frågeställning? Jo, i princip att om affärsbankspengar inte är tillförlitliga och därför inte accepteras behöver vi centralbankspengar för alla. Det innebär att staten och centralbanken kommer att ha två alternativ: de kan ge ut centralbankspengar som är tillgängliga för allmänheten eller också införa åtgärder som skyddar affärsbankspengarna. Av litteraturen om kreditpengar man alltså inte dra slutsatsen att kontanter eller en digital centralbanksv valuta är nödvändiga för det monetära systemet. Det räcker med tillräckligt starka åtgärder som skyddar inlåningen i affärsbankerna. Längre fram i denna artikel kommer vi att titta närmare på dessa åtgärder.

2.2 Privata utgivare kan lockas att ge ut för mycket pengar

Vi går nu över till den andra mekanism som enligt de modellerna kan leda till att allmänheten behöver ha tillgång till centralbankspengar, nämligen att privata utgivare kan frestas att ge ut mer pengar än vad som egentligen behövs. Det underliggande antagandet är då att de som ger ut pengar gör en vinst på detta som påminner om seigniorage eller nettoräntemarginaler. De har alltså ett incitament att ge ut för mycket pengar, vilket kan leda till att pengarna tappar i värde.

Mekanismen är ganska intuitiv. Anta att det finns två typer av pengar: centralbankspengar och privata pengar. Anta dessutom att de inte alltid går att växla sinsemellan ett-till-ett. Om utgivningen av centralbankspengar är kontrollerad och väl förvaltd kommer centralbankspengarnas inflation vara under kontroll och centralbankspengarna behåller sitt värde. I den bemärkelsen är centralbankspengar "bra pengar". Att centralbankspengar finns som ett stabilt alternativ skulle då kunna leda till att privata utgivare begränsar sin penningutgivning, vilket i sin tur innebär att även de behåller sitt värde och går att lita på. Det som gör att de privata pengarna blir trovärdiga är alltså snarare hur centralbankspengarna fungerar som konkurrerande betalningsmedel än hur väl de går att växla mellan centralbankspengar och privata pengar. Observera också att överutgivning kanske inte skulle uppstå om det går att övervaka pengautgivarna (se t.ex. Cavalcanti och Wallace 1999; Gu, Mattesini och Wright

2013). Hayek (1990) menar att konkurrens mellan privata pengautgivare skulle kunna vara tillräcklig för att förhindra att det ges ut för mycket pengar.

Vi konstaterar dock att dessa modeller inte är direkt relevanta för vår frågeställning och det av två skäl:

1. I dagens monetära system begränsas affärsbankernas penningsskapande av efterfrågan på kredit. Efterfrågan på kredit styrs i sin tur av centralbankens penningpolitik. Med den nuvarande penningpolitiken är det inte särskilt stor risk för att bankerna har en sådan omfattande överutgivning av pengar att det leder till hög inflation. Överutgivning i så måtto att bankerna kanske har en för omfattande kreditgivning kan dock skapa problem, t.ex. eftersom bankernas kapitalkrav kan vara för lågt satta. Vår poäng här är enbart att bankerna inte kan ge mer lån än vad som efterfrågas vid en viss räntenivå.
2. I modellerna har vi inte ett enhetligt penningssystem. En enhet privatutgivna pengar är i modellerna inte det samma som en enhet centralbankspengar. Det handlar alltså mer om två olika valutor än om ett enhetligt monetärt system.

3 Policyåtgärder och institutioner som skyddar affärsbankspengar

Hur skyddas affärsbankspengarna? I vilken omfattning finns det skyddsmekanismer? Räcker de till för att säkerställa att affärsbankspengar är tillförlitliga? I detta avsnitt tittar vi närmare på dessa frågor.

3.1 Lagar, regleringar och tillsyn

Relevant lagstiftning, regler, rutiner och institutioner bidrar till att kontrakt efterlevs och att lån återbetalas. Det minskar bankernas sårbarhet och leder till att bankpengar blir säkrare. På liknande sätt innebär bankernas regelverk att bankpengar blir tryggare. Regelverken brukar innehålla föreskrifter om miniminivåer för kapital, redovisningsstandarder, informationsnormer och så vidare. I regelverket föreskrivs också vilka åtgärder som ska vidtas och vad som händer om en affärsbank blir insolvent eller drabbas av bristande likviditet eller andra problem. Slutligen ska tillsynen säkerställa att bankerna följer regelverket. Medlemsländerna i Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (OECD) och många andra länder har alla inrättat den här typen av system.

3.2 Möjlighet att agera som långgivare i sista hand

Även i länder med starka system i form av lagar, regler och tillsyn kan affärsbanker drabbas av bristande likviditet. Isolerat sett skulle det kunna undergräva förtroendet för affärsbankspengar. Av denna anledning har centralbankerna möjlighet att vara så kallad långgivare i sista hand (*lender of last resort*), vilket innebär att banker med tillfällig likviditetsbrist kan låna från centralbanken mot säkerhet. Detta gör att affärsbankspengar blir säkrare och därmed mer tillförlitliga. Detta är en av centralbankens viktigaste funktioner.⁴

3.3 Fokus på insättare och betalningssystem

Regelverket för bankresolution anger hur myndigheterna ska hantera banker som är insolventa eller konkursmässiga. Om fokus för dessa regelverk är att skydda insättarnas

⁴ För att agera som långgivare i sista hand behöver det inte finnas kontanter eller en digital centralbanksvaluta. Så länge centralbanken godtar en tillräckligt bred uppsättning säkerheter kan den överbrygga bankens likviditetsbrist genom att låna ut bankreserver. Centralbanker kan skapa obegränsat med reserver.

pengar och hålla igång betalningssystemet, leder det till säkrare affärsbankspengar och ett ökat förtroende för dessa.

Enligt det nuvarande rättsliga ramverket för resolution av banker i EU (the Bank Recovery Resolution Directive) ska ansvariga statliga myndigheter se till att kundernas konton hålls öppna när storbanker är i resolution.

Vid bankresolution kan statens finanser och styrkan i centralbankens balansräkning ha betydelse. För att förstå varför kan vi utgå från exemplet med en insolvent bank. Centralbanken eller en annan berörd nationell myndighet har minst två valmöjligheter om den vill rädda insättarnas medel i en sådan bank:⁵

1. Den kan återställa bankens balansräkning genom att tillföra nödvändigt nytt kapital.⁶
2. Om det finns en annan solvent bank kan den likvidera den insolventa banken, sälja bankens tillgångar, tillföra tillräckligt kapital och flytta insättningarna till den andra solventa banken.

Om det osannolika skulle inträffa att alla banker är insolventa kan centralbanken – eller en annan berörd myndighet – använda alternativ 1 för alla banker eller alternativ 1 för vissa banker och alternativ 2 för övriga insolventa banker.

Det kapital som tillförs genom sådana åtgärder kan komma från två håll: från centralbankens eget kapital eller från annat statligt håll. Om det kommer från annat statligt håll behöver staten låna. Om centralbanken finansierar åtgärderna sjunker dess eget kapital. Det skulle kanske till och med kunna krävas mer medel än centralbankens eget kapital. Då måste antingen centralbanken tillåtas ha negativt eget kapital, eller så måste staten kapitalisera centralbanken.

I teorin kan centralbanker fungera hur bra som helst med negativt kapital. Det finns två anledningar till detta: För det första kan inte en centralbank få likviditetsproblem eftersom den har rättsliga befogenheter att betala sina räkningar med pengar som den själv skapar. Om den inte använder fysiska kontanter eller en digital centralbanksvaluta betalar den istället genom att ge ut reserver. För det andra behöver centralbanker, till skillnad från andra finansiella institut, inte vidta återhämtningsåtgärder eller ställa sig under förvaltning ("gå i konkurs") när deras kapital blir negativt. Det har också visat sig att flera centralbanker fungerar eller tidigare har fungerat väl med negativt eget kapital. Den tjeckiska nationalbanken och Chiles centralbank har t.ex. fungerat med negativt eget kapital i flera år utan att uppleva att det har inverkat negativt på anseende eller verksamhet.

Det kan dock finnas en gräns för hur mycket negativt eget kapital en centralbank kan ha innan situationen blir ohållbar, t.ex. för att det leder till att centralbanken får incitament att föra en inflationsdrivande politik eller helt enkelt för att centralbanken förlorar i anseende eller handlingsutrymme.

Sammantaget kan vi konstatera att i länder med en förhållandevis låg statsskuld, en välskött centralbank och institutionella arrangemang som håller inflationen under kontroll är det rimligt att anta att insättningar i banker som har gått i konkurs kan skyddas även under en systemisk kris.

3.4 Insättningsgarantin

Insättningsgarantin innebär att bankinsättningar är trygga, åtminstone upp till ett visst belopp. Insättningsgarantin är en kraftfull åtgärd och den har skapats för att tydligt kommunicera att myndigheterna avser att skydda bankinsättningar. Garantin stärker förtroendet för affärsbankspengar, särskilt i perioder av kris.

⁵ Enligt nuvarande lagstiftning kan en centralbank inom Europeiska unionen inte ge stöd till en insolvent bank. I verkligheten är det dock svårt att göra skillnad mellan likviditets- och solvensproblem under en kris. Dessutom är centralbanken en del av staten och i detta avsnitt gör vi en teoretisk genomgång.

⁶ Om förlusterna gör att det ursprungliga egna kapitalet inte längre finns kvar bör centralbanken helst också ta över ägandet av banken.

Insättningsgarantisystemen är normalt inte fullt förfinansierade. Till exempel anger USA:s Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) på sin webbplats att deras garanti säkras genom den amerikanska regeringens fulla förtroende och kreditvärdighet.⁷ De anger inte att staten har ett särskilt konto med pengar som är öronmärkta för insättningsgarantin. Skulle en kris bli riktigt allvarlig måste därför ytterligare finansiering skjutas till. Men som vi förklarade ovan kan myndigheterna alltid garantera insättningar, även om insättningsgarantisystemet är underfinansierat.

3.5 Är affärsbankspengar tillräckligt säkra?

I de flesta utvecklade ekonomier finns de åtgärder och institutioner som vi beskriver ovan på plats. Dessutom har myndigheterna i många länder visat att de är beredda och har haft kapacitet att skydda insättningar under tidigare finansiella kriser, till exempel i USA under finanskrisen 2008–2009. I både Sverige och Norge, där kontanter verkar vara på väg att försvinna, har staten också visat sig vara beredd och ha kapacitet att skydda insättningar i affärsbanker när det har varit kris i hela banksystemet. Betalningssystemen har fungerat utan avbrott och det har inte gjorts några nerskrivningar av insättningarna.

Med utgångspunkt i diskussionen ovan kan vi konstatera att i länder med starka legala system och institutioner, sunda statsfinanser och en sund makroekonomisk politik är affärsbankspengarna säkra upp till insättningsgarantisystemets maxgräns – och i praktiken kanske till och med över denna maxgräns. Därför, och i enlighet med den teori som beskrivs ovan, förefaller varken kontanter eller en digital centralbanksvaluta vara avgörande för de monetära systemen i dessa länder.

Men även om affärsbankspengar är säkra, kan kontanter eller en digital centralbanksvaluta vara avgörande för det monetära systemet av andra skäl.

4 Andra skäl till att allmänheten kan behöva tillgång till centralbankspengar

I detta avsnitt diskuterar vi två skäl till att det monetära systemet kan kräva att allmänheten har tillgång till centralbankspengar, även om affärsbankspengarna är säkra.

4.1 Enhetligt penningssystem

En viktig egenskap som det nuvarande monetära systemet har är att vi har ett enhetligt penningssystem i och med att en insatt krona i en bank alltid är lika mycket värd som en krona i en annan bank.

Kontanter betraktas ofta som avgörande för att vi har ett enhetligt penningssystem. När vi kan växla bankinsättningar mot kontanter ett-till-ett gör det att en insatt krona i en bank alltid är lika mycket värd som en krona i en annan bank. En digital centralbanksvaluta skulle på samma sätt säkra att vi har ett enhetligt penningssystem.

Men kontanter eller en digital centralbanksvaluta är inte det enda som säkerställer att vi har ett enhetligt penningssystem. En annan mekanism verkar genom att alla affärsbanker har tillgång till centralbanksreserver som de även använder när de avvecklar betalningar sinsemellan.

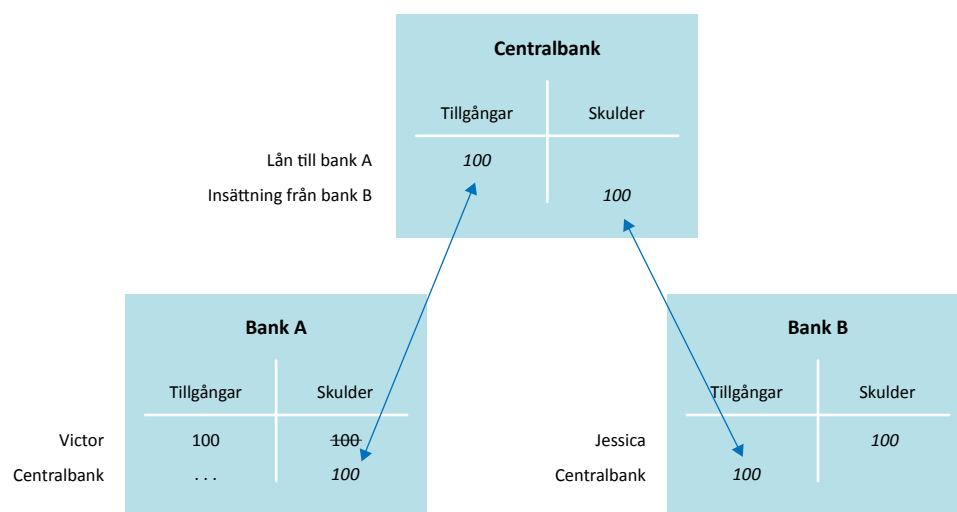
För att se hur detta fungerar kan vi se på exemplet i diagram 2. Bank A har gett Victor ett lån på 100 kronor. Nu har han 100 kronor på sitt konto i bank A, men han har också en skuld på 100 kronor. Victor vill använda lånet för att köpa ett hus av Jessica som har konto hos bank B. För att avveckla betalningen kommer bank A att låna 100 kronor i centralbanksreserver (eller använda 100 kronor som banken redan på konto hos centralbanken).

⁷ <https://www.fdic.gov/>

Dessa pengar kommer sedan att överföras till bank B:s konto i centralbanken. Bank B kommer därefter att kreditera Jessicas konto i bank B med 100 kronor. I detta fall upprätthålls pariteten och konverterbarheten mellan bank A:s och bank B:s pengar trots att endast affärsbankerna och inte allmänheten (Victor och Jessica) har tillgång till centralbankspengar.

I vårt enkla exempel är det inget som skulle hindra bank B från att kreditera Jessicas konto med bara 80 kronor. Ändå råder fortfarande paritet mellan bankernas pengar. Skillnaden är att nu har bank B tagit ut en avgift på 20 kronor från Jessica. Dessa 20 kronor kommer att visas i bank B:s balansräkning som ökat kapital. Det skulle bli på samma sätt om bank B tog ut en avgift på 20 procent av kunder som sätter in kontanter på bankkonton hos banken. I denna diskussion gör det ingen skillnad om det är bank A som tar ut avgiften.

Figur 2. Avveckling av en betalning hos centralbanken



Vi har nu beskrivit schematiskt hur bank-till-bank betalningar fungerar och bidrar till ett enhetligt penningssystem. Men detta skulle kunna rubbas om saker tar tid och det samtidigt finns risk för att banker kan få problem. För att visa varför kan vi återgå till exemplet.

Anta igen att Victor är skyldig Jessica 100 kronor, men att Jessica nu tror att bank A är nära att gå i konkurs. Om hon har full kunskap om insättningsgarantin, resolutionsprogram och andra aspekter av det finansiella systemet och litar på att staten kan och vill säkerställa att betalningssystemet fortlöpande fungerar tryggt, kommer hon att godta Victors betalning enligt beskrivningen ovan utan problem. Men känner hon inte riktigt till det finansiella skyddsnätet eller saknar fullt förtroende för statens förmåga att lösa problemet kommer hon kanske att ställa krav som gör det tveksamt huruvida vi kan säga att vi har ett enhetligt penningssystem.

I det här scenariot har Victor tre valmöjligheter för att betala Jessica:

1. Gå till banken, ta ut kontanter (eller en digital centralbanksvaluta) och överlämna dem till Jessica.
2. Skriva en check.⁸
3. Skicka pengar via t.ex. Swish i Sverige eller Electronic Funds Transfer (EFT) i Kanada.⁹

Eftersom Jessica inte litar på bank A kanske hon föredrar alternativ 1, som innebär att risken överförs till Victor, som då måste få ut kontanterna från bank A för att lösa skulden. Det är inte sannolikt att hon går med på alternativ 2, eftersom hon vet att det kan ta flera dagar

⁸ Checkar används fortfarande i flera länder, bland annat Kanada (även om användandet har sjunkit kraftigt).

⁹ Swish är ett svenskt system för realtidsbetalningar, medan EFT är Kanadas motsvarighet som är mycket snabbt men inte sekundsnabbt.

innan checken clearas och hon kan vara säker på att hon har fått sina pengar. Om hon litar på att betalningen i alternativ 3 sker i princip omedelbart kanske hon godtar den metoden. Jessica kommer sannolikt att acceptera att skulden löses genom att 100 kronor betalas i kontanter. Men om Victor väljer att skriva ut en check kanske Jessica kräver att han ska lägga till ett påslag för att kompensera henne för risken under perioden det tar att överföra pengarna. Även om Victor väljer att använda alternativ 3 kanske Jessica upplever att det finns en viss ökad risk och begär ett påslag som compensation. Men ju mer denna elektroniska betalningsmetod liknar den omedelbara slutliga avveckling som en kontant betalning innebär, desto lägre blir den upplevda risken med att godta en betalning från bank A.

Vårt enhetliga penningssystem kommer bara ställas på prov om tillräckligt många människor börjar begära ett påslag från mer riskfyllda bankers kunder när de använder andra betalningsmetoder än kontanter, så som vi har beskrivit ovan. Kontanter, eller en digital centralbanksvaluta, har visserligen betydelse för att säkerställa ett enhetligt penningssystem, men den kommer att minska i betydelse i takt med att

- det finansiella skyddsnetzets upplevda och faktiska styrka ökar,
- förståelsen för hur skyddsnetz och det finansiella systemet fungerar ökar,
- förtroendet ökar för statens förmåga och vilja att snabbt ta itu med systembaserade problem, och
- det finns större tillgång till betalningsalternativ som både är och anses vara sekund-snabba.

Alla de här faktorerna är viktiga för att vi kan ha ett enhetligt penningssystem. Om någon av dem fallerar skulle detta kunna innebära att kontanter eller en digital centralbanksvaluta fortsätter att ha viss betydelse för att säkerställa enhetligheten hos olika typer av pengar. Hur stor betydelsen blir beror på det nationella sammanhanget. Även om det inte behövs kontanter eller en digital centralbanksvaluta för att pengarna ska vara enhetliga under normala förhållanden, skulle de fortfarande kunna ha stor betydelse i extrema kriser.

4.2 Vikten av kontanter eller en digital centralbanksvaluta för kontroll

Även om affärsbankspengarna är säkra i sig kan människor vara av en annan uppfattning. Ett skäl kan vara att de ser en risk för att åtgärderna och institutionerna som stöder affärsbankspengar kommer att försvagas framöver, särskilt under krisperioder. Det kan också bero på att de inte känner till åtgärderna och institutionerna eller att de inte anser sig kunna avgöra om de är tillräckliga. Ett exempel är Sverige, där endast 52 procent av befolkningen känner till den nuvarande insättningsgarantin (Riksgälden 2018). Den sjunkande kontantanvändningen verkar dock gå stick i stäv med bristande förtroende för affärsbankspengar. Om människor inte litar på affärsbanker, varför använder de inte kontanter?

I detta delavsnitt ger vi en möjlig förklaring till varför det kan vara betydelsefullt med kontanter eller en digital centralbanksvaluta, även om människor inte har kontanter eller bara använder kontanter i begränsad omfattning. Förklaringen baseras på psykologisk forskning om beslut i situationer med risk.

4.2.1 Vikten av kontroll

Psykologisk forskning har visat att kontroll eller upplevd kontroll har stor betydelse för om en person ska vilja delta i en riskfylld aktivitet. Om människor tror att de har större kontroll över aktivitetens utfall är de mer benägna att delta. De är mindre benägna att delta i aktiviteter som de inte kan kontrollera.

Forskningen visar också att kontrollen kan delas i två, kontroll över utfall och kontroll över deltagande. Människor är mer benägna att ta risker om de tror att de har en viss kontroll

över utfallet. När människor har möjlighet att själva styra om de ska delta eller ej tenderar de att undvika risk. Detta verkar bero på att man tror att man kommer att ångra sig. För att undvika ett önskat utfall av en aktivitet som de väljer att delta i, bestämmer de sig ibland för att inte delta alls. När människor väl har bestämt sig för att delta brukar de dock vara mer bekväma med att ta risker om de tror att de kan påverka utfallet i någon mån.

Ett exempel är Bracha och Webers (2012) diskussion om "financial panic". De beskriver att investerare som anser sig förstå hur de finansiella marknaderna fungerar och därför kan förutse marknadernas beteende känner att de har kontroll över situationen. Bracha och Webers hävdar att "händelser som förstör denna känsla av förutsägbarhet och kontroll utlöser panik, en känsla av att den avgörande kontrollen har gått förlorad och att framtiden är oförutsägbar och därför farlig. Det beteende som detta utlöser, t.ex. en återgång till trygga och välkända alternativ, syftar till att minimera exponeringen för den faran tills en ny modell över hur saker och ting fungerar har etablerats" (Bracha och Weber 2012, s. 4, vår översättning).

4.2.2 Hur kontanter eller en digital centralbanksvaluta kan bidra till en känsla av kontroll

Människor som inte litar på banker kan känna att de kontrollerar situationen när de har tillgång till kontanter eller en digital centralbanksvaluta. Om enskilda personer alltid kan konvertera sina affärsbankspengar till kontanter eller en digital centralbanksvaluta kan de i större grad kontrollera utfallet av en bankkris. Även om människor väljer att inte ha kontanter eller en digital centralbanksvaluta, skulle möjligheten att växla om till kontanter i sig kunna göra att vissa personer är beredda att ha affärsbankspengar. Kontanter eller en digital centralbanksvaluta har särskilt stor betydelse här, eftersom de gör det möjligt att lämna hela banksystemet, inte bara en enskild bank. För aktörerna kan detta vara en särskilt viktig aspekt.

Den ovannämnda litteraturen tyder också på att människor är benägna att undvika risk om de kan kontrollera om de ska delta eller ej. I vårt scenario skulle detta innebära att människor som från början har kontanter kanske inte vill sätta in dem på bankkonton. Men i avancerade ekonomier, där inkomster och transfereringar betalas i form av affärsbankspengar, är utgångspunkten affärsbankspengar och inte kontanter. I praktiken måste dessutom räntor, avbetalningar, hyror och de flesta större transaktioner betalas med affärsbankspengar – och därför är människor helt enkelt tvungna att ha den typen av pengar.

I verkligheten ser vi att människor i de flesta fall är villiga att använda affärsbankspengar för att genomföra transaktioner. Detta kan bero både på ovannämnda åtgärder och institutioner som stöder affärsbankspengar och på möjligheten att konvertera dessa pengar till kontanter. I orostider kan det vara speciellt viktigt att kunna konvertera dessa pengar till kontanter eller en digital centralbanksvaluta.

4.2.3 Tillgången till kontanter eller en digital centralbanksvaluta i kristider

I en kris ökar misstron mot banksystemet och då känner människor också större oro för sina bankbesparingar. Ju lättare det är att göra bankuttag, desto mer kontroll känner de då att de har över sin finansiella situation, vilket betyder att de kommer att vara mindre benägna att dra ner på ekonomiska aktiviteter som investeringar och konsumtion.

Diverse begränsningar (t.ex. uttagsstopp, helgdagar och kvantitetsgränser) som är tänkta att skydda bankerna och hindra en uttagsanstormning innebär att den enskilda personen förlorar kontroll. Detta leder i så fall till att människors misstro ökar i ännu högre grad och till att den efterföljande konjunkturnedgången fördjupas. Möjligheten till bankuttag kan kanske inte helt förhindra att människor tappar förtroendet, men ger ändå människor en viss kontroll och minskar de skadliga psykologiska effekterna av krisen. Naturligtvis behöver centralbanken fortfarande kanske vidta likviditetsåtgärder eller fungera som långgivare i sista hand för solventa men illikvida banker i kris.

När enskilda personer alltid kan använda kontanter eller en digital centralbanksvaluta för att få ut sina pengar från ett finansinstitut har de större kontroll över krisens utfall. Kontanter eller en digital centralbanksvaluta har särskilt stor betydelse här eftersom de inte bara gör det möjligt att lämna en bank i svårigheter utan också att lämna hela banksystemet, vilket är särskilt viktigt under en systemomfattande finanskris. Att det finns kontanter eller en digital centralbanksvaluta utgör alltså ännu en försvarslinje som bidrar till att upprätthålla förtroendet för banksystemet.

I diskussioner om en digital centralbanksvaluta hävdas ofta att den innebär en större risk för bankrusningar under perioder av stress, eftersom det antas vara enklare att i sådana lägen välja en digital centralbanksvaluta än kontanter. Argumenten ovan tyder på att det också finns motsatta effekter.

I de flesta av dagens avancerade ekonomier är andelen kontanter mycket låg jämfört med bankinlåningen. Om alla insättare skulle vilja få ut sina pengar i kontanter skulle det inte finnas tillräckligt med kontanter för att täcka efterfrågan. Det finns alltså en risk för att pengarna inte längre kan konverteras till centralbankspengar. Som betonas i Diamond-Dybvig-modellen kan trängseffekter förstärka detta problem och intensifiera en rusning efter kontanter. Om möjligheten att konvertera affärsbankspengar till centralbankspengar är viktig för att ge en känsla av kontroll, vilket vi hävdar ovan, skulle en digital centralbanksvaluta vara ett bättre alternativ än kontanter, eftersom centralbanken omedelbart kan skapa stora mängder av en digital centralbanksvaluta.

5 Sammanfattning och slutsatser

I denna artikel har vi diskuterat om vi kan ha ett penningssystem baserat på banksättningar, så kallade affärsbankspengar, utan att det går att växla dessa till centralbankspengar. Detta är en viktig fråga, eftersom kontanter håller på att marginaliseras i många länder och detta är den enda form av centralbankspengar som allmänheten för närvarande har tillgång till. Frågan är mycket relevant för diskussionerna om centralbankerna behöver utfärda en digital centralbanksvaluta.

I ett teoretiskt perspektiv förefaller det som att det räcker med affärsbankspengar, förutsatt att de är säkra. Vi har hävdat att åtgärder som insättningsgarantin, långgivare i sista hand, reglering och tillsyn, tillsammans med sunda statsfinanser och sund makroekonomisk politik gör att affärsbankspengar blir säkra upp till maxgränsen för insättningsgarantin – och ofta även därutöver. Som en första utgångspunkt skulle därför varken kontanter eller en digital centralbanksvaluta vara avgörande för det monetära systemet i länder där dessa åtgärder finns på plats.

Vi har även diskuterat två andra tänkbara orsaker till att kontanter eller en digital centralbanksvaluta skulle kunna vara avgörande.

Den första är att de säkerställer att vi har ett enhetligt penningssystem där en krona i en bank är lika mycket värd som en krona i en annan bank. Vi har argumenterat för att ett system för avveckling av kontobetalningar hos centralbanken kan uppnå samma sak om

- Vi har starka institutioner och ordningar som skyddar banksättningar,
- staten kan och vill ta itu med systembaserade problem snabbt, och
- det finns sekundsnabba elektroniska betalningssystem som även uppfattas som sekundsnabba.

Om någon av dessa mekanismer fallerar skulle det kunna innebära att kontanter eller en digital centralbanksvaluta fortsätter att ha en viss betydelse för att säkerställa att vi har ett enhetligt penningssystem.

Därefter har vi förklarat hur möjligheten att konvertera affärsbankspengar till centralbankspengar mer eller mindre omedelbart kan ge ekonomiska aktörer som saknar

förtroende för bankerna en känsla av kontroll. Forskningen har visat att personer som känner att de har kontroll är mer benägna att ta risker. Ur den synvinkeln skulle kontanter och eventuellt även en digital centralbanksvaluta bland annat kunna bidra till att främja känslan av kontroll hos enskilda personer. I förlängningen skulle detta också stärka deras trygghet med sin finansiella situation och deras förtroende för den finansiella sektorn.

Vår övergripande slutsats är att det är en bedömningsfråga om det är avgörande för det monetära systemet att allmänheten har tillgång till centralbankspengar i form av kontanter eller en digital centralbanksvaluta, och att detta beror på det nationella sammanhanget. I de båda länder där kontantanvändningen nu minskar snabbast, Sverige och Norge, har staterna historiskt sett visat att de skyddar affärsbankspengar under perioder av kris. Det finns därför goda skäl att tro att affärsbankspengar skulle vara trygga även vid en ny kris. För några skulle det dock fortfarande kunna vara avgörande att de upplever att de har kontroll genom att affärsbankspengar kan konverteras till kontanter eller en digital centralbanksvaluta. Vi menar att det krävs mer forskning om den här mekanismen innan vi kan dra några definitiva slutsatser.

Referenser

- Andolfatto, David (2009), "What Is Money? How Is It Created and Destroyed?", manuskript.
- Armeliuss, Hanna, Gabriela Guibourg, Andrew T. Levin och Gabriel Söderberg (2020), "Motiveringen för e-kronan i den digitala eran", *Penning- och valutapolitik*, nr 2, s. 6–19, Sveriges riksbank.
- Bracha, Anad och Elke U. Weber (2012), "A Psychological Perspective of Financial Panic". Federal Reserve Bank of Boston Public Policy Discussion Paper 12-7.
- Brainard, Lael (2019), "Digital Currencies, Stablecoins, and the Evolving Payments Landscape". Anförande vid konferensen "The Future of Money in the Digital Age", sponsrad av Peterson Institute for International Economics och Princeton University's Bendheim Center for Finance, Washington, D.C., 16 oktober.
- Brunnermeier, Markus K., Harold James och Jean-Pierre Landau (2019), "The Digitalization of Money", NBER Working Paper nr 26300.
- Bullard, James och Bruce D. Smith (2003), "The Value of Inside and Outside Money", *Journal of Monetary Economics*, vol. 50, nr 2, s. 389–417.
- Cavalcanti, Ricardo de Oliveira och Neil Wallace (1999), "Inside and Outside Money as Alternative Media of Exchange", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 31, nr 2, s. 443–457.
- Cœuré, Benoit (2019). Intervju med Bloomberg, publicerad den 17 oktober. <https://www.ecb.europa.eu/press/inter/date/2019/html/ecb.in191017~555fa07a57.en.html>
- Diamond, Douglas W. och Philip H. Dybvig (1983), "Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity", *Journal of Political Economy*, vol. 91, nr 3, s. 401–419.
- Gu, Chao, Fabrizio Mattesini och Randall Wright (2013), "Banking: A New Monetarist Approach", *Review of Economic Studies*, vol. 80, nr 2, s. 636–662.
- Hayek, Friedrich A. (1990), *Denationalisation of Money: An Analysis of the Theory and Practice of Concurrent Currencies*. Tredje utgåvan. London: The Institute of Economic Affairs.
- Kiyotaki, Nobuhiro och Randall Wright (1989), "On Money as a Medium of Exchange", *Journal of Political Economy*, vol. 97, nr 4, s. 927–954.
- Kocherlakota, Narayana och Neil Wallace (1998), "Incomplete Record-Keeping and Optimal Payment Arrangements", *Journal of Economic Theory*, vol. 81, nr 2, s. 272–289.
- Lagos, Ricardo, Guillaume Rocheteau och Randall Wright (2017), "Liquidity: A New Monetarist Perspective", *Journal of Economic Literature*, vol. 55, nr 2, s. 371–440.
- Lucas, Robert E. Jr. och Nancy L. Stokey (1987), "Money and Interest in a Cash-in-Advance Economy", *Econometrica*, vol. 55, nr 3, s. 491–514.
- Mills, David C. Jr. (2007), "A Model in Which Outside and Inside Money Are Essential", *Macroeconomic Dynamics*, vol. 11, nr 3, s. 347–366.
- Riksgälden (2017), "Uppföljning kännedom och kunskap om insättningsgarantin 2017." Undersökning på Riksgäldens webbplats.
- Samuelson, Paul A. (1958), "An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money", *Journal of Political Economy*, vol. 66, nr 6, s. 467–482.
- Sanches, Daniel (2016), "On the Inherent Instability of Private Money", *Review of Economic Dynamics*, vol. 20 (april), s. 198–214.
- Walsh, Carl E. (2010), *Monetary Theory and Policy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Williamson, Stephen och Randall Wright (2010), "New Monetarist Economics: Methods". Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Staff Report nr 442.

Konkurrensaspekter på e-kronan

Mats Bergman*

Författaren är professor i nationalekonomi vid Södertörns högskola.

I denna artikel utvärderas om införandet av en e-krona kan motiveras med hänvisning till marknadsmakt och bristande konkurrens på betalningsmarknaderna. Här argumenteras för att en e-krona skulle i) öka konkurrensen inom flera banktjänstemarknader genom att underlätta köp av tjänster från flera olika leverantörer, ii) avsevärt underlätta reglering genom en kombination av statligt ägande av en kritisk resurs och vertikal separation samt iii) bidra till att förhindra en situation där en internationell privat digital valuta också etableras som en de facto-valuta för inhemska betalningar.

Ett viktigt argument är att vanlig ekonomisk reglering är komplex och att statligt ägande av viktig flaskhalsinfrastruktur i kombination med mindre långtgående reglering är ett bra alternativ. En högre grad av flexibilitet och kontroll och ett minskat behov av omfattande reglering kommer sannolikt att kompensera för den eventuellt lägre effektiviteten hos statligt ägda enheter. Dessutom skulle Riksbanken kunna skapa likvärdiga konkurrensvillkor och lika tillträde för olika typer av betaltjänstleverantörer. Att ge upp den statliga kontrollen över en kritisk resurs – sedlar och mynt i cirkulation – är dessutom en process som av politiska och rättsliga skäl skulle vara svår att vända.

1 Inledning

Sverige har haft en exceptionellt snabb nedgång i sedelanvändningen för betalningar och i förhållandet mellan det totala värdet av sedlar i cirkulation och BNP. Därför undersöker Riksbanken möjligheten att införa en e-krona, en digital centralbanksvaluta.

I denna artikel utvärderas om införandet av en e-krona kan motiveras med hänvisning till marknadsmakt och bristande konkurrens på betalningsmarknaderna, i dag eller i ett framtida scenario där kontanter saknas.

Syftet är att analysera konkurrensaspekter av förekomsten – eller avsaknaden – av en centralbanksvaluta som är tillgänglig som betalningsmedel för allmänheten i en digital framtid, framför allt med hänsyn till i) den snabbt minskade kontantanvändningen i Sverige, ii) de starka nätverksexternaliteter som utmärker betalningsmarknaden och dess åtföljande tendens till naturligt monopol och iii) risken för monopolvinster och bristande effektivitet om betalningsmarknaden blir helt privat.

För- och nackdelar med olika alternativ för att hantera dessa frågor analyseras. Här framträder två alternativa strategier: för det första, anpassad och stärkt reglering och intensivare tillsyn och tillämpning, och för det andra, införandet av en (via centralbanken) statligt ägd digital valuta (digital centralbanksvaluta, eller e-krona). Denna artikel baseras på erfarenheter av tidigare och nuvarande ekonomisk reglering av infrastrukturbaserade marknader, till exempel telekom- och elmarknaderna, samt erfarenheterna av att

* Tack till Gabriela Guibourg och Björn Segendorff som har bidragit med värdefulla synpunkter. De åsikter som uttrycks i denna artikel är författarens egna och ska inte nödvändigtvis uppfattas som Riksbankens ståndpunkter.

tillämpa konkurrenslagstiftning på plattformsmarknader som de för kontokort respektive operativsystem. I artikeln hävdas att det andra alternativet, införandet av en e-krona, vore att föredra.

Artikeln är upplagd enligt följande. Avsnitt 2 innehåller en översikt över den svenska betalningsmarknaden ur ett konkurrensperspektiv, med tonvikt på de aspekter av marknaden som är relevanta för att analysera effekterna av en e-krona. I avsnitt 3 behandlas den ekonomiska regleringen av betalningsmarknaden. I avsnitt 4 analyseras hur införandet av en e-krona skulle kunna påverka konkurrensen. Avsnitt 5 innehåller slutsatser och en sammanfattning. I tre bilagor diskuteras 1) hur konkurrenslagstiftningen har tillämpats på kontokorts nätverken, 2) åtgärder som har vidtagits för starkt koncentrerade branscher med marknadsmakt som baseras på kontroll över fysisk infrastruktur, och 3) åtgärder för branscher där marknadsmakten grundar sig på nätverkseffekter.

2 Betalningsmarknaden (i Sverige)

Massbetalningar kan analyseras och kategoriseras på många sätt. En åtskillnad kan göras mellan betalningar på inköpsstället och distansbetalningar. Exempel på det förstnämnda är kontanter och kortbetalningar (på inköpsstället), medan det sistnämnda till exempel kan vara gireringar, betalningsöverföringar och autogirobetalningar. Kort används ofta för betalningar både på distans och på inköpsstället. Förr var det vanligt med checkar i Sverige, framför allt vid betalningar på inköpsstället. I USA är checkar däremot fortfarande vanligt förekommande vid distansbetalningar.

En annan åtskillnad kan göras mellan trepartssystem och fyrtpartssystem. I ett trepartssystem har avsändaren och mottagaren konton hos samma leverantör av finansiella tjänster (till exempel en enskild bank, Postgirot eller American Express) och det är lätt att göra en betalning inom systemet, till exempel inom en bank, genom att det överenskomna beloppet överförs från en kontohavare till en annan. I ett fyrtpartssystem har avsändaren och mottagaren konton hos olika leverantörer av finansiella tjänster (till exempel olika banker, Bankgirot, Visa, Mastercard eller Swish) och det krävs en clearingorganisation för att hantera betalningsinstruktioner och skicka information till ett avvecklingssystem som båda bankerna har konton i. Genom avvecklingssystemet kan den nettoställning som kvarstår mellan bankerna efter clearing avvecklas genom motsvarande betalningar. Via clearingorganisationen får de båda bankerna information som gör det möjligt för avsändarens bank att kreditera mottagarens konto och som verifierar att det belopp som har tagits ut från avsändarens konto (minus eventuella avgifter) har nått avsedd mottagare.^{1,2}

Hittills har hanteringsstegen i individuella transaktioner beskrivits ur ett tekniskt perspektiv, med fokus på förhållandet mellan säljaren och köparen av en produkt och de finansiella intermediärer som kopplar samman dem. Men betalningssystem utgör marknader i sig, där betaltjänstleverantörer konkurrerar om kunder och där olika typer av behov tillgodoses genom olika typer av betaltjänster. Det är ur detta perspektiv som konkurrensmyndigheter analyserar marknadsmakt.³ I analysen görs ofta åtskillnad mellan marknader beroende på var de befinner sig i värdekedjan. En marknadsaktör kan vara köpare av insatsvaror och förmedlingstjänster i marknader uppströms och samtidigt vara säljare av konsumenttjänster på marknader nedströms.⁴

1 Se Sveriges riksbank (2013) för en mer ingående förklaring.

2 Ytterligare en åtskillnad kan göras mellan push- och pulltransaktioner. Pushtransaktioner initieras på avsändarsidan av transaktionen, medan pulltransaktioner initieras på mottagarsidan.

3 När konkurrenslagstiftningen tillämpas baseras analysen av marknadsmakt på marknader som avgränsas eller "definieras" som "relevanta marknader". En relevant marknad är ett utbud av produkter som är tillräckligt brett i fråga om geografisk täckning och produkttegenskaper för att konsumenter av dessa produkter ska vara ovilliga att byta till andra produkter vid en prishöjning på 5–10 procent. Se Carlsson och Bergman (2015), eller andra läroböcker om konkurrenslagstiftning.

4 Med "uppströms" menar vi här tidigare i värdekedjan. En tillverkare kan till exempel köpa insatsvaror och verksamhetstjänster på marknader uppströms och sedan sälja till återförsäljare på grossistmarknader nedströms. Återförsäljarna säljer sedan i sin tur till slutkonsumenter på marknader ytterligare nedströms.

I sin analys av betal- och kontokort har EU-kommissionens generaldirektorat för konkurrens definierat en uppströms "systemmarknad" (eller "nätverksmarknad") där olika kortsystem (som Visa och Mastercard) konkurrerar med varandra och nedströms "utgivnings- och inlösenmarknader", där banker och andra finansiella institut konkurrerar om enskilda personer som använder kort respektive handlare som accepterar kort.⁵ I sin analys konstaterade EU-kommissionen att kontokort skiljer sig tillräckligt mycket från kontanter, checkar och girerings- och autogiro-tjänster för att kortbetalningstjänster ska räknas som separata marknader i förhållande till kontanter, checkar och så vidare. Kommissionen har inte tagit ställning till huruvida det finns separata marknader för betalkort respektive kreditkort, eller om det finns en enda marknad för alla kontokort.

Principen illustreras i Figur 1. Banker konkurrerar om enskilda kunder på utgivar-marknaden och om handlare på inlösarmarknaden (nedströmsmarknaderna), medan banker och kortnätverk interagerar på systemmarknaden uppströms. EU-kommissionen beskriver situationen på följande sätt: "Den plattform som drivs av [ett kortnätverk] är inte en produkt som erbjuds gemensamt för kortinnehavare och handlare. Den är ett verktyg för utgivare och inlösare för att erbjuda separata tjänster till två grupper av kunder."⁶ På systemmarknaden erbjuder kortnätverk som Visa och Mastercard en rad tjänster för sina medlemsbanker, däribland transaktionshantering, ett varumärke (en kortlogotyp) som enskilda personer och handlare känner igen, systembalansering via en förmedlingsavgift (se appendix A) och tekniska standarder och protokoll samt clearingtjänster. För dessa tjänster betalar bankerna royalty-, medlems- och betalningshanteringsavgifter.

Tanken att det finns en separat utgivarmarknad är en förenkling, eftersom enskilda personer ofta köper paket av tjänster som är kopplade till transaktionskontot, inklusive ett eller två olika kontokort, girerings- och autogiro-tjänster, ett sparkonto och kanske bostadslån, försäkringar och tjänster för långsiktigt sparande.⁷ Dessa olika finansiella tjänster kan i olika grad även köpas som fristående tjänster. Kortnätverk med tre parter tenderar till exempel att sluta avtal direkt med enskilda personer, vilket även många försäkrings- och bolåneleverantörer gör. Utöver samarbete med banker erbjuder kortnätverk av fyrpartstyp sina tjänster på kort där deras eget varumärke kombineras med varumärken från stora återförsäljare. För våra syften och för EU-kommissionens analys av kontokortsmarknaden är begreppet utgivarmarknad dock användbart.

På liknande sätt köper handlare en rad tjänster knutna till kortinlösen från banker, men en separat inlösarmarknad är ett användbart begrepp för att analysera betaltjänster. Den fjärde relevanta marknad som illustreras i Figur 1 är marknaden för korttjänster. På denna marknad säljer specialiserade underleverantörer, till exempel betalningshanterare och betalväxeloperatörer, sina tjänster till bankerna. Rent tekniskt kan underleverantörerna befinna sig mellan handlarna och bankerna, mellan bankerna och kortnätverken eller mellan bankerna och avvecklingssystemet.⁸ I det här fallet kan vi emellertid bortse även från denna ytterligare komplexitet, eftersom underleverantörerna agerar för bankernas räkning och inte kan påverka konkurrenssituationen särskilt mycket, utom genom specialisering och kostnadsbesparingar.

Ännu längre uppströms interagerar kortnätverk och centralbanker på avvecklingsmarknaden.

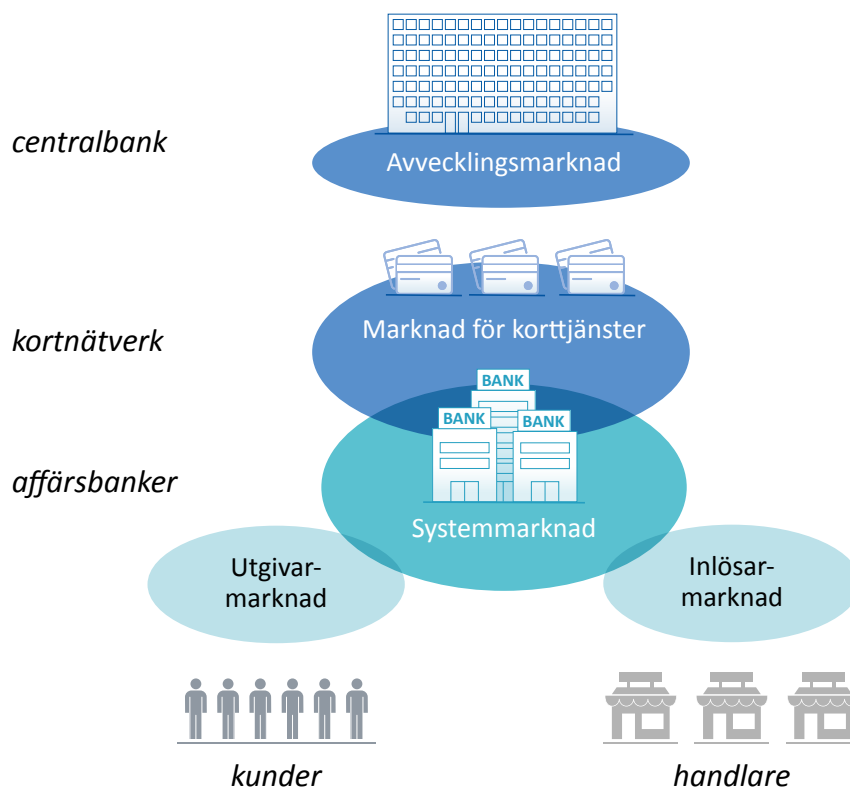
5 Se t.ex. Mastercard I, COMP/34.579, skäl 279.

6 Mastercard I, COMP 34.579, EU-kommissionens beslut av den 19 december 2007, skäl 261.

7 Dessa marknader kallas ibland för klustermarknader. Se t.ex. EU:s konkurrensärende EGL, EU-domstolens dom av den 29 februari 2016 i mål T-251/12, s. 36. Det kan vara mer lämpligt att säga att banker konkurrerar på den klustermarknad som är centrerad kring transaktionskontot än att säga att de konkurrerar på utgivarmarknaden. Det är dock allmänt accepterat att relevanta marknader i viss utsträckning varierar – och bör göra det – beroende på vilken fråga som undersöks.

8 Se Sveriges riksbank (2013) för detaljer.

Figur 1. Relevanta marknader i värdekedjan för kortbetalningar



Källa: Riksbanken

Systemmarknaden nedströms beskrivs oftast som en tvåsidig marknad, där de båda sidorna utgörs av enskilda kunder respektive handlare. De fördelar som nätverken erbjuder enskilda kunder och handlare ökar med antalet handlare och enskilda personer som ansluter sig till plattformen. Bortsett från dessa tvåsidiga nätverkseffekter liknar bankernas och kortnätverkens marknadspositioner dock positionerna för återförsäljare respektive tillverkare. Korttjänster ”produceras” till stor del uppströms, men säljs främst till enskilda personer genom förmedlare nedströms (banker). Konsumenterna har en viss frihet när det gäller att välja mellan varumärken och kan avstå från att göra inköp, men om en enskild kund vill ha ett varumärke som hans eller hennes bank inte erbjuder, måste kunden vända sig till en annan bank. Oftast erbjuds plattformen inte direkt av kortnätverken till slutkunderna, utan via bankerna som i sin tur är kortnätverkens kunder.⁹

Slutligen köper kortnätverken avvecklingstjänster, ofta från centralbanker, på vad som kan kallas en avvecklingsmarknad. Eftersom centralbankerna ofta är ensamma om att erbjuda avvecklingstjänster har den marknaden dock vissa specifika egenskaper.^{10,11}

Många andra marknader för massbetalningar har liknande struktur. Girerings- och auto-girotjänster säljs via banker, oftast i paket tillsammans med andra produkter, till enskilda

9 Den avgiftsstruktur som används i kortsystem och den analys som EU-kommissionens generaldirektorat för konkurrens gjort av strukturens konkurrensbegränsande effekter diskuteras i appendix A.

10 Centralbankerna är inte de enda som erbjuder avvecklingstjänster. Ju större transaktioner och ju mer systemrelaterade risker i samband med detta, desto större är normalt sannolikheten för att avvecklingarna görs av en centralbank. Det ligger ofta i affärsbankernas intresse att göra avvecklingarna i centralbankssystemen, för att inte själva exponera sig för risker och för att transaktionerna inte ska avvecklas av en annan affärsbank.

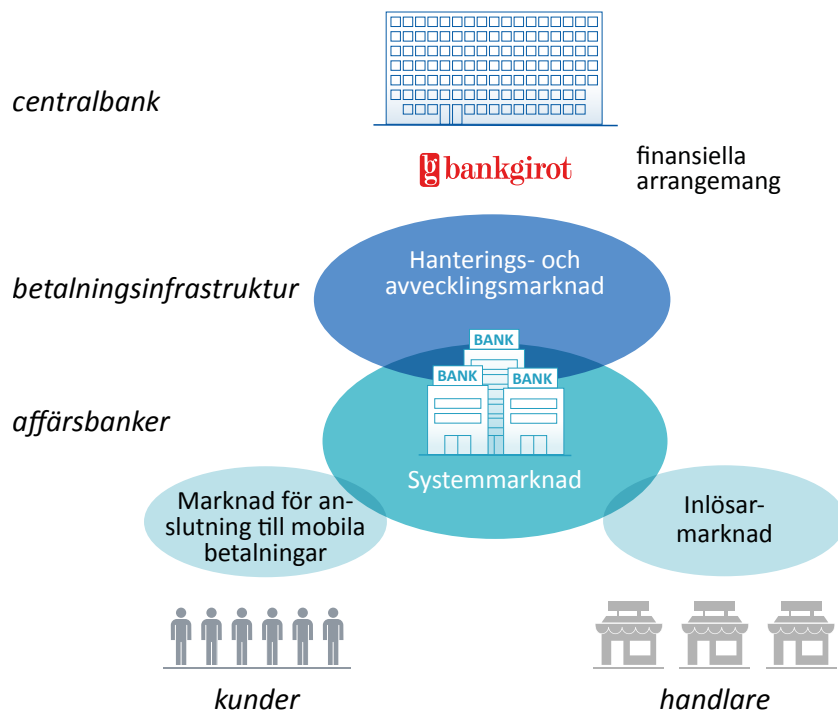
11 En liknande struktur i tre lager föreslås i Arvidsson (2016) och upprepas av Konkurrensverket (2017).

kunder som i huvudsak är avsändare, samt till företagskunder som är både avsändare och mottagare. Transaktionerna hanteras och clearas av en systemoperatör, dvs. Bankgirot (BG) i Sverige. Gireringar, postväxlar och checkar (i den mån sådana fortfarande används i Sverige) hanteras av Dataclearingen (DCL). Även i detta fall paketeras tjänsterna med andra produkter och säljs till enskilda kunder och företagskunder, medan bankerna köper tjänster av Dataclearingen.¹²

Bankgirot ägs av sju svenska banker, däribland de fyra största bankerna, medan Dataclearingen ägs av Bankföreningen och drivs av Bankgirot. Ett finansinstitut kan gå med i Dataclearingen om det är medlem i Bankföreningen och om det deltar direkt eller indirekt i RIX (se nedan).¹³

Innovationer på finansmarknaderna och den fortsatta IT-utvecklingen har lett till att nya tjänster har införts som erbjuder (nästan) omedelbar avveckling. Ett exempel är den mobila betaltjänsten Swish som ägs av de dominerande svenska bankerna. De omedelbara betalningar som görs vis Swish avvecklas direkt i systemet Betalningar i Realtid (BiR) som ägs och drivs av Bankgirot. Se Figur 2.¹⁴

Figur 2. Swish – omedelbara mobila betalningar



Källa: Riksbanken

Att ett privat företag avvecklar betalningar är ett undantag. Vanligtvis avvecklas stora betalningar individuellt av centralbanken, medan massbetalningar aggregeras, varefter nettobeloppen avvecklas av centralbanken. I Sverige görs detta av Riksbanken i systemet

12 Som nämns i diskussionen om kortmarknaden kompliceras bilden ytterligare av tekniktjänsteleverantörer. Bankgirot har till exempel lagt ut merparten av de faktiska tekniktjänsterna på specialiserade leverantörer och samtidigt behållit kontrollen över standarder, kunder, avtal, varumärkesutveckling och strategisk utveckling. Vi kommer att bortse från denna vertikala uppdelning i den här rapporten.

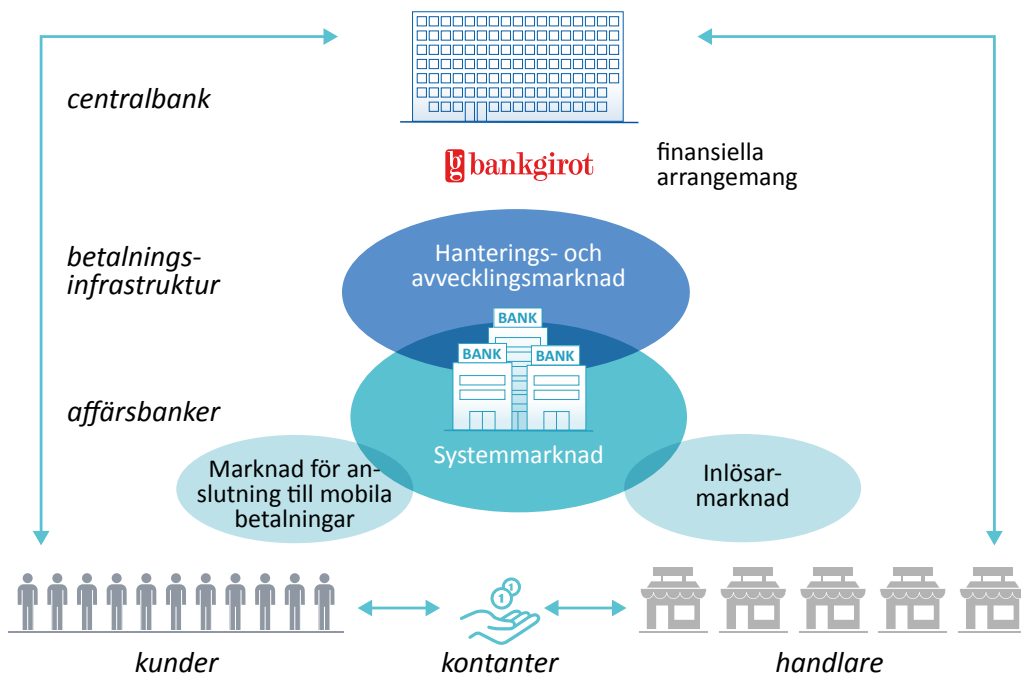
13 Bankerna i tre nordiska länder håller på att utveckla en nordisk clearingorganisation, P27, för gränsöverskridande betalningar inom Norden. I förlängningen kommer dock sannolikt även inhemska transaktioner att hanteras av P27.

14 Initiativet EMPSA, European Mobile Payment Systems Association, syftar till att koppla ihop Swish med dess systerorganisationer. I dagsläget är Norge, Finland, Danmark, Tyskland, Belgien, Österrike, Schweiz och Portugal medlemmar utöver Sverige, men organisationen förväntar sig att fler länder ansluter sig i framtiden.

RIX. BiR har en särskild överenskommelse med RIX som stöder BiRs atypiska avveckling i affärsbankspengar som backas upp av centralbankspengar. Europeiska centralbanken har nyligen lanserat en plattform för avveckling av omedelbara betalningar – TIPS – som kan avveckla betalningar i euro och även i andra valutor. Riksbanken planerar att ansluta sig till TIPS för att kunna avveckla omedelbara betalningar direkt i centralbankspengar. När detta sker kan BiR fasas ut och avvecklingssteget i stället göras via TIPS-systemet för kronan.¹⁵

En e-krona skulle också kräva en plattform för hantering av betalningstransaktioner, precis som Swish eller de internationella kortnätverken. Eftersom kontona eller de digitala plånböckerna skulle innehålla centralbankspengar blir dock transaktionerna mycket mindre komplexa, med direkt avveckling mellan avsändarens och mottagarens konton, så länge båda har konton i e-kronor.¹⁶ Detta liknar kontantbetalningar eller betalningar inom andra trepartsnätverk, som American Express eller det gamla Postgirot. Det behövs ingen avveckling separat från transaktionen för vare sig en kontantbetalning eller en e-kronabetalning, eftersom båda omfattar centralbankspengar. Ur ett konkurrenslagstiftningsperspektiv eller ett ekonomiskt perspektiv anses kontanter inte befinna sig på samma marknad som kortbetalningar, vilket även har bekräftats av EU-kommissionen i Visa- och Mastercardärendena. De utövar dock ett konkurrenstryck. Detta åskådliggörs i Figur 3.

Figur 3. Kontanter som en konkurrensbegränsande faktor för Swish- och kortbetalningar



Källa: Riksbanken

När kontanter används betalas sedlar och mynt till handlare som ersättning för mottagna varor och tjänster – och den skuld som centralbanken tidigare hade till konsumenten är nu en skuld till handlaren.

Kontanter fungerar som ett potentiellt konkurrenstryck för leverantörerna av kort- och Swishtjänster eftersom konsumenterna och handlarna som är missnöjda med de villkor som

¹⁵ Förstudie avseende användning av TIPS för avveckling av omedelbara betalningar, 4 juni 2019, Riksbanken.

¹⁶ En transaktion mellan någon som har e-kronor och en mottagare som enbart har affärsbankspengar skulle behöva avvecklas via RIX Inst/TIPS.

erbjuds för kort- eller Swishbetalningar kan välja att använda kontanter i stället. Detta alternativ begränsar bankernas förmåga att ta ut höga priser för sina tjänster, men om kontanter medför betydligt större kostnader, sällan används eller inte betraktas som ett nära substitut är det kanske inte detta potentiella hot som är den mest avgörande mekanismen. Om konkurrensen är effektiv blir det i stället konkurrenstrycket från andra banker som begränsar varje enskild banks möjlighet att sätta höga priser.

Detta är i linje med gängse konkurrensanalys. Ett företags konkurrenskraft avgörs av rivaliteten på marknaden, konkurrenstrycket från substitut, men också av företagets styrka i gentemot leverantörer och kunder och av inträdeshotet.¹⁷

I allmänhet tenderar konkurrensen att vara otillräcklig på marknader med hög koncentration och höga inträdeshinder. Den svenska bankmarknaden är inte särskilt koncentrerad jämfört med andra branscher och med banksektorn i västra och norra Europa.¹⁸ Bankindustrin och i synnerhet betaltjänster är dock i ovanligt hög grad beroende av gemensamt ägda tillgångar, samtidigt som nätverkseffekter är viktiga för betalningsmarknaderna. Inträdeshindren är så höga att det enda realistiska alternativet för en ny aktör ofta är att försöka få tillträde till befintliga system, till exempel Bankgirot och Dataclearingen, medan nätverkseffekterna innebär att det är avgörande att man kan hantera betalningar direkt eller indirekt till och från konton i andra banker.

Den internationella kontokortsmarknaden är mycket koncentrerad och präglas av starka nätverkseffekter. Däremot kanske vissa marknader för transaktionshanteringstjänster å ena sidan är mycket koncentrerade, men å andra sidan kännetecknas av att inträdeshindren är mindre och nätverkseffekterna inte lika betydande. Såväl i Sverige som internationellt har återförsäljare uttryckt farhågor om höga avgifter för kortbetalningar och konkurrensmyndigheter har vidtagit åtgärder mot avgiftsnivåerna, vilket diskuteras i appendix. Nyttillkomna leverantörer av finansiella tjänster har också uttryckt farhågor om avgifter för tillträde till de gemensamt ägda tillgångarna, till exempel Bankgirot.

I följande avsnitt diskuteras den konkurrensfrämjande reglering som har införts och som är inriktad på tillgången till betalningar till och från konton i andra banker.

3 Konkurrensfrämjande reglering av betalningsmarknaderna

De finansiella marknaderna, inklusive marknaden för betaltjänster, är redan i hög grad reglerad och några av reglerna är särskild avsedda att främja konkurrensen. Andra regler har andra primära syften men kan ändå vara relevanta för konkurrenssituationen. I detta avsnitt kommer vi endast kortfattat att beröra några av de regler som har tydlig relevans för konkurrenssituationen på betalningsmarknaderna.

Betaltjänstdirektiven (PSD1 och PSD2¹⁹) syftar till att harmonisera reglerna för konsumentskydd och för företagets rätt att tillhandahålla betaltjänster på marknaden. Syftet med PSD när det gäller betalningsindustrin var att öka konkurrensen på europeisk nivå genom deltagande även från icke-banker på konkurrensneutrala villkor och genom att harmonisera konsumentskydd samt rättigheter och skyldigheter för leverantörer och användare av betaltjänster. I detta sammanhang är det också värt att nämna SEPA (Single Euro Payments Area), ett initiativ för självreglering från den europeiska banksektorn som syftar till att harmonisera infrastrukturen och de tekniska standarderna.²⁰

Genom PSD2 utökades räckvidden för PSD1 så att regleringen innefattade fler typer av tjänster och marknadsaktörer, däribland framför allt tredjepartsleverantörer som erbjuder

17 Se t.ex. Porter (1980).

18 Copenhagen Economics (2018).

19 Betaltjänster (PSD1) – direktiv 2007/64/EG och betaltjänster (PSD2) – direktiv (EU) 2015/2366.

20 Sveriges riksbank (2013).

omedelbara betaltjänster för e-handelskunder, så kallade betalinitieringstjänster. Dessa tjänster är inte baserade på kontokort utan använder i stället betalarens internetbank. Ett exempel på en sådan leverantör är Trustly.²¹ Dessa tjänster, som hade börjat utvecklas före PSD2, fick nu ett starkare rättsligt skydd, eftersom bankerna enligt det nya direktivet också måste ge dessa tjänsteleverantörer tillgång till deras betalkonton. Tillgången ska beviljas på objektiva, icke-diskriminerande och proportionella grunder på ett sätt som inte blockerar eller hindrar tillgången till betalkonton. Enligt PSD2 får en bank inte vägra att öppna konton för en tredjepartsleverantör. Om den gör det, måste den ha rättvisa och rimliga skäl till detta och måste anmäla det till den finansiella tillsynsmyndigheten och förklara dessa skäl.²²

PSD2 stärker även konsumenternas ställning genom att bankerna åläggs att lämna ut transaktionsdata till auktoriserad eller registrerad tredje part på begäran av den person som gjorde transaktionerna.²³ Detta innebär till exempel att en konsument kan lämna ut fullständig finansiell historik för sitt betalkonto till ett fristående bolåneföretag eller ett företag som är specialiserat på konsumentkrediter. Den brittiska tillämpningen av PSD2 går ännu längre: där krävs en standardisering av det format som bankerna använder för att lämna ut transaktionsdata.²⁴ Enligt de brittiska bestämmelserna måste bankerna till exempel erbjuda öppna API (Applications Programming Interfaces), vilket i praktiken sker genom att de ansluter sig till initiativet Open Banking.

SEPA innebär att standarder harmoniseras på institutionell nivå, men för att pan-europeiska tjänster ska utvecklas behövs även en harmonisering på slutkonsumentnivå. Därför har EU-kommissionen inlett ett arbete för att utveckla gemensamma standarder för konsumentgränssnitt. Betaltjänstedirektiven kommer sannolikt att påverka betalmarknaderna genom flera mekanismer. EU-kommissionen strävar efter att underlätta gränsöverskridande betalningar så att tidigare separata nationella betalmarknader så småningom ska slås ihop med marknaden för gränsöverskridande betalningar till en gemensam EU-omfattande marknad. Att främja icke-bankers deltagande kommer dessutom att bidra till att öka konkurrensen för de befintliga aktörerna genom att nya aktörer träder in på marknaden och genom att marknaden öppnas för konkurrens mellan tjänster som bygger på olika tekniska lösningar (till exempel kontokort mot betalinitieringstjänster). Slutligen främjar regleringen vertikal specialisering som skulle kunna leda till att nya finansiella marknader etableras.

Traditionen med att inrätta gemensamt ägda system (Bankgirot, Dataclearingen, Bankomatsystemet och även de internationella kortsystemen) gör att betalmarknaderna i högre grad träffas av konkurrenslagstiftningen än marknader med individuellt ägda tillgångar.²⁵ Ett gemensamt ägt system kommer ofta att betraktas som ett avtal mellan företag och då är konkurrenslagstiftningen tillämplig även om systemet inte har en dominerande ställning. Utifrån detta resonemang, och även eftersom EU-kommissionen ansåg att konkurrensen var svag på marknaden för gränsöverskridande kortbetalningar, inledde den en rad ärenden mot kortnätverken. Ärendena beskrivs kortfattat i appendix A. Genom att tillämpa konkurrenslagstiftningen nådde EU-kommissionen en lösning som liknar hur en ekonomisk reglering av sektorn skulle kunna se ut. Den satte ett tak för priserna på marknaden uppströms (förmedlingsavgiften, se diskussionen i appendix) och förväntade sig att detta skulle leda till lägre priser på inlösarmarknaden nedströms.

Det senare antagna direktivet om förmedlingsavgifter från 2015 följer samma logik som konkurrensärendena, men går lite längre. Det omfattar alla fyrpartssystem, inte enbart Visa och Mastercard, och det omfattar inhemska transaktioner, inte enbart gränsöverskridande

21 https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_15_5793, hämtad den 12 januari 2020.

22 Se Sveriges riksbank (2016), s. 13–16; Sveriges riksbank (2019), s. 7–8.

23 Beroende på vilken tjänst tredjepartsleverantören erbjuder behöver den vara auktoriserad eller enbart registrerad.

24 <https://www.wired.co.uk/article/open-banking-cma-psd2-explained>

25 De internationella kortnätverken omstrukturerades 2006–2007, från kooperativa arrangemang till vanliga noterade bolag, eventuellt som en reaktion på regleringsutmaningarna från konkurrensmyndigheterna, vilket diskuteras i appendix A.

betalningar.²⁶ Det sätts ett tak för fyrpartssystemens förmedlingsavgifter men inte för förmedlingsavgifterna inom trepartssystem som till exempel American Express. Emellertid får dock fyrpartssystemen förbjuda att handlarna tar extra kortavgifter av sina kunder, vilket trepartssystemen inte får göra. Det betyder att handlare nu har större möjlighet att vidta åtgärder om de anser att avgifterna är orimligt höga. I likhet med vad som har uppnåtts med hjälp av konkurrenslagstiftningen åläggs kortnätverken att specificera avgifterna, vilket gör det lättare för handlarna att dela upp det paket av tjänster som nätverken erbjuder och köpa vissa tjänster från tredjepartsleverantörer.

Direktivet om förmedlingsavgifter har sannolikt lett till bättre konkurrens och lägre avgifter för handlare, åtminstone för stora detaljhandelskedjor. Genom direktivet har principen om "unbundling" – dvs. att sammansatta tjänster delas upp horisontellt och vertikalt så att kunderna själva kan plocka ihop ett tjänstepaket från lika leverantörer – införts, vilket kan ge ökad effektivitet tack vare specialisering och skalfördelar. EU-kommissionen väntas offentliggöra en första utvärdering sommaren 2020.

Ytterligare en uppsättning regler följer med förordningen om gränsöverskridande betalningar som innebär att sådana betalningar inte bör bli dyrare för konsumenterna än inhemska betalningar. Förordningen var ursprungligen enbart tillämplig i euroområdet och – efter ett frivilligt svenskt initiativ – på kronan. Efter översynen 2019 är förordningen nu tillämplig på samtliga EU-valutor. Det är värt att påpeka att förordningen om gränsöverskridande betalningar gäller för konsumentpriser – utgivarmarknaden²⁷ enligt den terminologi som används i Figur 1 – medan direktivet om förmedlingsavgifter gäller för priser på institutionell nivå. Det senare är mer i linje med den förhärskande regleringsmodellen.

Slutligen kan direktivet om transaktionskonton och direktivet om slutlig avveckling nämnas. Enligt det förstnämnda direktivet måste banker öppna konton för EU-medborgare från andra medlemsstater till skäliga priser, göra det lättare för konsumenter att dela upp finansiella tjänster och därmed exponera sin inhemska bank för konkurrens från banker i andra medlemsstater. Det sistnämnda direktivet syftar till att skapa stabila och enhetliga regler för avveckling, men i och med detta krävs att betaltjänstleverantörer som inte är banker avvecklar betalningar via banker, vilket försvårar inträde på marknaden.²⁸

Generellt följer den senaste tidens EU-reglering av betalningsmarknaderna samma logik som regleringen av telekomsektorn. Det ställs allt högre krav på att bankerna ska erbjuda tillgång till skäliga priser i marknader uppströms för sina konkurrenter nedströms. Antagandet är att detta kommer att öka konkurrensen nedströms genom att nya aktörer träder in på marknaden, tidigare nationella marknader blir mer integrerade och genom att tjänster delas upp och det sker en ökad horisontell och vertikal specialisering. Denna process pågår och det är fortfarande för tidigt att säga om och i vilken grad den kommer att lyckas. Erfarenheterna från telekomsektorn tyder dock på att det krävs en fortlöpande utveckling av regleringen för att ta hänsyn till förändringar på marknaden som uppstår till följd av teknisk innovation – och att det krävs en omfattande uppsättning tillsynsåtgärder för komplexa och föränderliga marknader.

4 Konkurrensfrämjande effekter av en e-krona

I det följande kommer vi att anta att Riksbanken mycket sällan eller inte alls kommer att ingå avtal direkt med enskilda personer och handlare. Eftersom e-kronan kommer att vara

26 Eftersom medlemsstaterna är skyldiga att tillämpa den inhemska konkurrenslagstiftningen i enlighet med hur EU-kommissionen tillämpar EU:s konkurrensregler fick kontokortsärendena även indirekt betydelse för inhemska transaktioner.

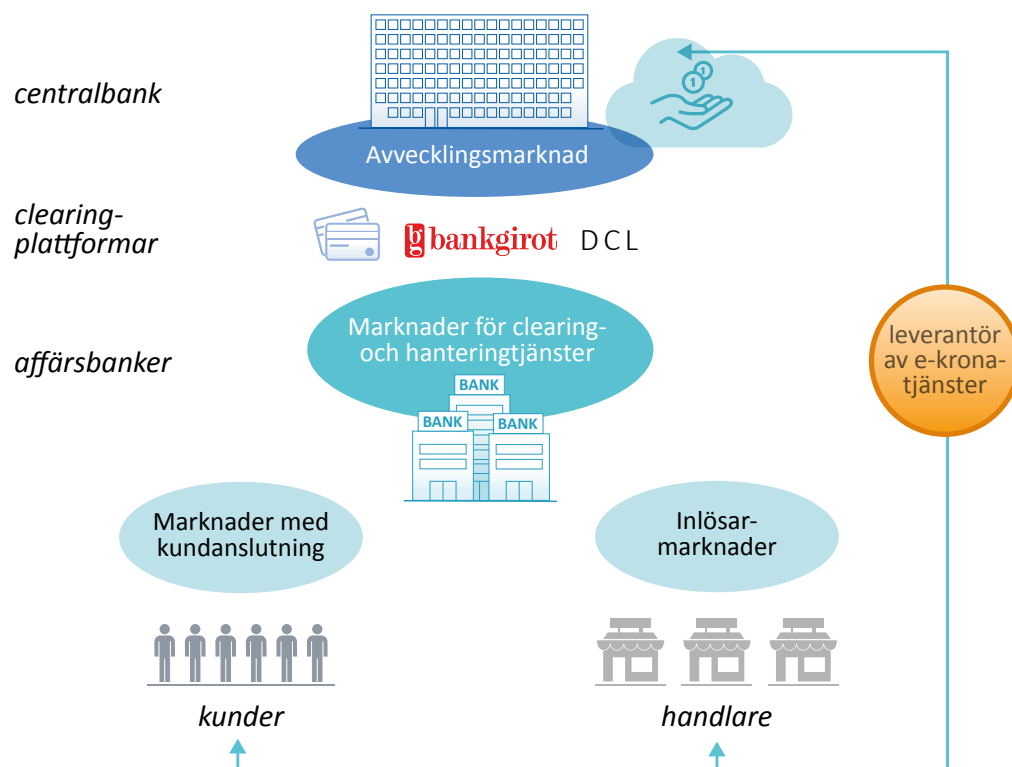
27 Relevanta marknader brukar normalt definieras relativt snävt. Det är möjligt att EU-kommissionen skulle komma fram till att konsumentmarknaden för gränsöverskridande betalningar med kort är en relevant marknad som är åtskild från utgivarmarknaden. Detta beror bland annat på om konsumenterna skulle ta hänsyn till kostnaden för gränsöverskridande betalningar när de väljer kontokort och banker. Som diskuteras i föregående avsnitt kan konsumenterna också vara aktiva på en marknad för paket av finansiella tjänster.

28 Górká (2016).

digital behöver teknisk assistans tillhandahållas av finansiella specialister, till exempel banker. Som beskrivs i Figur 4 kommer Riksbanken att fortsätta att vara den viktigaste säljaren på avvecklingsmarknaden samt att vara verksam på en marknad där den erbjuder tillgång till e-kronakonton på grossistnivå genom ett tekniskt gränssnitt (API) som kan användas av banker och andra finansiella tjänsteleverantörer. Denna marknad kommer att ligga uppströms i förhållande till den nedströmsmarknad där finansiella tjänsteleverantörer erbjuder e-kronakonton och tillhörande tjänster till slutkonsumenterna. Marknaden nedströms kan utvecklas till en separat relevant marknad, eller också kan e-kronakonton och e-kronatjänsten fortsätta att vara en produkt som säljs som en del av ett banktjänstepaket.

En uttömmande diskussion om de tekniska skillnaderna mellan en värdebaserad och en kontobaserad e-krona (eller digital centralbanksvaluta) ligger utanför vad som kan tas upp i denna rapport. För en digital valuta krävs en liggare, oavsett om den är distribuerad (som för Bitcoin) eller ej. Liggaren kan kopplas till identifierade personer och e-kronan kommer i så fall att baseras på konton. Den kan kopplas till potentiellt anonyma nummer eller koder som kan överföras mellan enskilda personer (som ett förbetalt kort för kollektivtrafik eller ett kontantkort till en mobiltelefon), vilket kan tolkas som ett värdebaserat system. Fortsättningsvis kommer jag dock att anta att ett kontobaserat och ett värdebaserat e-kronasystem kommer att presenteras för konsumenten på ett sådant sätt att de skulle förefalla som likartade, som konton.²⁹ Därför kommer jag i det följande att diskutera konton.

Figur 4. E-kronan tillåter nya betaltjänstleverantörer att träda in på marknaden



Källa: Riksbanken

Enligt ett sådant scenario kommer lanseringen av en e-krona att flytta en del av den verksamhet som för närvarande genomförs av Bankgirot (via BiR) eller av Dataclearingen, i kombination med RIX, till e-kronasystemet. Handlare och konsumenter kommer fortfarande att vara beroende av banker och andra finansiella tjänsteleverantörer för hanteringen av

²⁹ Den underliggande tekniken kan variera men kommer troligen att presenteras för konsumenten på identiskt sätt.

betalningstransaktioner. Om Riksbanken erbjuder ett öppet API på grossistnivå kan nya leverantörer av betalningstransaktioner dock träda in på marknaden och erbjuda sina tjänster utan att vara beroende av befintliga banker och betalningsinfrastrukturer. Det innebär att införandet av en e-krona inte kommer att göra det möjligt för konsumenter och handlare att helt och hållet kringgå finansiella tjänsteleverantörer på samma sätt som de (kanske) kan göra med kontanter, men att det kan bli lättare för nya tjänsteleverantörer att träda in på marknaden.

Hur mycket en e-krona skulle underlätta inträdet på marknaden för en ny finansiell tjänsteleverantör som vill sälja betaltjänster beror också på huruvida de nya företagen skulle vara beroende av att få tillgång till enskilda kunders och handlares konton i den gamla banken. Om de är beroende av detta kommer e-kronan sannolikt inte att underlätta inträdet på marknaden särskilt mycket. Tredjepartsleverantörer av betaltjänster har redan tillgång till bankkonton enligt PSD2 och konsumenterna har kanske inga starka incitament att öppna e-kronakonton. Detta är det "hönan-eller-ägget"-problem som utmärker tvärsidiga marknader. Konsumenter har inte särskilt starka incitament att öppna e-kronakonton innan det finns användbara tjänster kopplade till sådana konton, medan betaltjänstleverantörer å sin sida inte har några starka incitament att utveckla tjänster innan det finns en betydande kundbas.

Om en stor andel av befolkningen har e-kronakonton och det går att få tillgång till dessa konton genom ett gränssnitt (API) som Riksbanken tillhandahåller enligt en öppen standard, *skulle* det dock bli lättare för konkurrerande betalningsleverantörer att träda in på marknaden.³⁰ En ny leverantör skulle i så fall kunna etablera sig utan att vara beroende av tillgång till befintliga bankkonton via Bankgirot, Dataclearingen eller de internationella kortsystemen och utan att behöva bygga en egen kundbas, kund för kund, såsom kortsystemen tvingades göra när de lanserades.³¹ Nya aktörer skulle inte heller vara beroende av att köpa tjänster från Bankgirot eller andra enheter som ägs gemensamt av de befintliga bankerna. Tillgången till ett attraktivt betalningsalternativ skulle öka konkurrensen på hela den berörda betaltjänstemarknaden. Den direkta effekten skulle kanske bli störst på marknaden för clearing- och hanteringstjänster, där konkurrensen är begränsad, men indirekt skulle en sådan utveckling kunna stimulera till en uppdelning av konsumenters banktjänster mer generellt.

En e-krona i kombination med en bred användning av e-kronakonton skulle det göra det möjligt för en ny betaltjänstleverantör att kringgå marknaderna för clearing- och hanteringstjänster (samtidigt minskar behovet av att utveckla transaktionerna, vilket i sin tur minskar transaktionskomplexiteten och därmed eventuellt också transaktionskostnaderna). Detta är snarligt det scenario som förutsågs i Microsoftärendet, som diskuteras i appendix C, där kombinationen av Netscape och Java riskerade (ur Microsofts synvinkel) att utvecklas till ett substitut för Windows.

Även om e-kronan inte skulle bli allmänt använd skulle dess blotta existens skapa en potentiell konkurrens för de etablerade betalningssystemen. Detaljhandelskedjor och andra "handlare" skulle kanske kunna få bättre avtal om de på ett mer trovärdigt sätt kunde hota att lansera egna betalningssystem eller att stötta en ny aktör. Utsikten till nya marknadsaktörer skulle kunna hålla nere avgifterna och motivera betaltjänstleverantörer att förbättra tjänsternas kvalitet.

Dessutom skulle lanseringen av en (kontobaserad) e-krona ge staten möjlighet att bibehålla kontrollen över en tillgång som är eller skulle kunna vara avgörande för att kontrollera betalningssystemet. En parallell till detta är hur staten kan bibehålla kontroll över

30 Berlin Groups API-standard, NextGenPSD2 Access, är ett exempel på en öppen standard. Läs mer på <https://www.berlin-group.org/governance-and-structure>

31 Evans och Schmalensee (2005, 2015).

elmarknaden genom att äga transmissionsnätet, och över järnvägsmarknaden genom att äga rälsen, även om marknaderna för elproduktion respektive tågjänster har avreglerats.

En annan analogi är telefonnummersystemet. En telenätsoperatör kontrollerar tillgången till sina egna abonnenter och fungerar som grindvakt. Även om marknaden skulle bli mycket fragmenterad är varje operatör ensam om att kunna koppla ett samtal till sina egna kunder, eftersom den kontrollerar det terminerande avsnittet. Utan reglering skulle operatören kunna ta ut monopolvinster genom att införa en hög terminerings- eller samtrafikavgift. Om den avsändande nätverksoperatören inte kan ta ut olika priser för olika terminerande nät blir incitamenten för att sätta en hög samtrafikavgift i själva verket större ju mer fragmenterad marknaden är. EU och dess medlemsstater har en omfattande byråkrati som reglerar tillträdespriserna på telekommunikationsmarknaden. Till en början var avgifterna reglerade för både originerande och terminerande avsnitt men under de senaste åren har enbart det terminerande avsnittet varit reglerat.

Statligt ägande och statlig reglering är substitut när det gäller att begränsa marknadsmakten över viktiga infrastrukturtillgångar. Ett vertikalt separerat statligt ägt företag kanske inte är lika effektivt som ett privat företag, men det har svagare incitament för att gynna vissa kunder framför andra och är lättare att reglera än ett vertikalt integrerat privat företag.

IT-marknadernas utveckling med perioder av marknadsdominans kombinerat med snabba framsteg erbjuder flera lärdomar. När det finns kraftfulla nätverkseffekter tenderar dominans att uppstå och det dominerande företaget kommer att göra sitt bästa för att skapa inträdeshinder i syfte att bibehålla sin ställning så länge som möjligt. Till slut kommer dock ny teknik att utvecklas som överträffar och ersätter en äldre teknik och den tidigare dominanten. Men även om en sådan utmanare till slut lyckas är processen utdragen och under tiden tenderar priserna att vara alltför höga, vilket leder till statiska effektivitetsförluster. Med tanke på marknadernas ökade globalisering skulle en privat lösning som växer fram som substitut för kontanter sannolikt inte vara svensk, utan troligen komma från den amerikanska marknaden eller kanske någon av de större europeiska marknaderna.

Sammanfattningsvis skulle införandet av en e-krona enligt de premisser som beskrivs i den här artikeln sannolikt förstärka konkurrensen på ett antal bankmarknader, särskilt de relevanta marknaderna för betaltjänster, men eventuellt också för banktjänster i stort. Genom en förhållandevis begränsad statlig marknadsnärvaro skulle detta erbjuda en strukturell mekanism för ökad konkurrens. Rent generellt är strukturella lösningar på konkurrenshinder att föredra framför regleringslösningar, eftersom de strukturella lösningarna är mer stabila och i högre grad främjar innovation och tekniska förändringar, samtidigt som de minskar behovet av komplex och kostsam reglering.

5 Slutsatser

Syftet med denna artikel har varit att analysera hur konkurrensen skulle påverkas om en digital centralbanksvaluta infördes i Sverige, där kontantanvändningen snabbt minskar. Detta bygger på antagandet att betalningsmarknaderna präglas av starka nätverksextensiteter och att dessa marknader riskerar att utvecklas till monopol eller snäva oligopol om de inte regleras.

Artikeln innehåller en översikt över de policyalternativ som har använts på marknader som delar vissa av betalningsmarknadernas egenskaper och vi diskuterar befintlig konkurrensfrämjande reglering som är tillämplig på betalningsmarknaderna. Mot den bakgrunden försöker vi förutse vilka konsekvenser en e-krona skulle få för konkurrensen på betalningsmarknaden.

Analysen tyder på att det finns minst fem möjliga effektivitetsskäl till att införa en e-krona (och främja en bred användning av e-kronakonton):

1. För att öka konkurrensen för i) banker på marknaden för transaktionskonton genom att underlätta uppdelning ("unbundling") av banktjänster, ii) leverantörer av clearing- och hanteringstjänster som Bankgirot, Visa och Mastercard och iii) befintliga betaltjänster som Swish, som är beroende av de befintliga leverantörerna av clearing- och hanteringstjänster.
2. För att kombinera statligt ägande av en kritisk resurs – kontrollen över ett e-krona-system, inbegripet kontrollen över liggaren och den API som krävs för att finansiella intermediärer ska få tillgång till e-kronakonton – med vertikal separation, i stället för ett byråkratiskt regleringssystem som fastställer priser för tillgång till betalningssystemet.
3. För att undvika en situation där en internationell privat digital valuta etableras som de facto-valuta för inhemska betalningar, med åtföljande farhågor i fråga om marknadsmakt.
4. För att skapa grundförutsättningar för en enklare routing av betalningstransaktioner som skulle kunna undanröja behovet av separata clearing- och avvecklingssteg och därigenom skulle kunna leda till stora kostnadsbesparingar.
5. För att tillhandahålla en routing av betalningstransaktioner som inte är beroende av clearing- och avvecklingssystem baserade utanför Sverige. Detta skulle förbättra det svenska betalningssystemets motståndskraft och suveränitet.

Giltigheten i det första argumentet är beroende av graden av konkurrens på marknaden för retailbanktjänster och på de berörda marknaderna för betalningssystem. Det finns förhållandevis många retailbanker i Sverige och jämfört med många andra tjänstemarknader framstår marknadskoncentrationen inte som påtagligt hög. Konsumenternas motvilja mot att byta bank försvagar dock konkurrenstrycket i praktiken och Konkurrensverket har ofta lyft fram retailbanksektorn som en marknad med förhållandevis svag konkurrens.

På clearing- och hanteringsmarknaderna tyder Bankgirots avgörande roll och det faktum att det ägs gemensamt av de dominerande befintliga bankerna på att det skulle underlätta om det infördes en annan metod för routing av betalningstransaktioner, särskilt för nya aktörer. Det finns en historik av klagomål mot de gemensamt ägda systemen som pekar på att de befintliga bankerna försöker förhindra eller åtminstone begränsa nya aktörers inträde på bank- och betalningsmarknaderna genom att sätta höga tillträdespriser och på andra sätt hindra de nya aktörernas tillträde till systemen. De internationella kortnätverken innebär visserligen en viss konkurrens och erbjuder alternativa vägar för betalningstransaktioner, men Visa och Mastercard är inte direkta konkurrenter till Bankgirot och är endast delvis substitut.

Möjligheten för en e-kronas att öka konkurrensen bör dock bedömas mot bakgrund av den befintliga konkurrensfrämjande regleringen, till exempel PSD2 som innebär att bankerna åläggs att tillhandahålla tillgång till konton för betalinitieringstjänster. Hänsyn bör också tas till det "hönan-eller-ägget"-problem som denna marknad delar med andra tvåsidiga marknader: konsumenterna kommer troligen inte att börja använda e-kronan i större omfattning förrän det finns användbara betaltjänster kopplade till sådana konton – och betaltjänstleverantörerna har svaga incitament för att utveckla sådana tjänster innan det finns kunder.

Ur regleringsperspektiv är statligt ägande av en kritisk resurs, särskilt i kombination med en strategi för att begränsa den statliga enheten till enbart de tjänster som fungerar bäst i ett monopol – dvs. en strategi för vertikal separation – ett mindre komplext alternativ till ett system med en omfattande reglering. Denna modell har använts för elmarknaderna, där staten ofta behåller ägandet till (högspännings)nätet. Telemarknaden är ett exempel på

ett komplext system som framgångsrikt har reglerats utan statligt ägande som hörnsten i regleringssystemet. I stort sett har intressena balanserats mellan ägarna till nätverken och deras konkurrenter som söker tillträde till detsamma. Det är dock en omfattande reglering som är kostsam att upprätthålla. Statligt ägande av viktiga tillgångar och statlig reglering är med andra ord i viss mån substitut ur regleringssynpunkt. När staten kontrollerar flaskhalsarna i infrastrukturen behöver regleringen inte vara lika omfattande.

Det tredje argumentet ovan handlar om möjligheten att ett privat företag åtminstone tillfälligt skulle kunna kontrollera en internationell digital valuta med en dominerande ställning. Även om företaget och dess teknik till slut ersätts och även om företaget regleras, skulle dess förmåga att utöva marknadsmakt inte helt och hållet elimineras och det skulle göra sitt bästa för att förhindra konkurrenter från att utmana dess ställning. Därtill kommer de eventuella fördelar som kan uppstå till följd av en ökad förmåga att driva penningpolitik om staten kontrollerar penningbasen.

Att värdera de två sista argumenten ligger utanför det som behandlas i denna artikel. De verkar dock trovärdiga vid första anblicken. Slutligen är det värt att upprepa att ett antagande har varit att liggaren för e-kronan skulle kontrolleras av Riksbanken, men göras tillgänglig för banker och andra finansiella tjänsteleverantörer (men inte för slutanvändare) genom en öppen API. Andra lösningar är möjliga. Liggaren för e-kronakonton skulle till exempel kunna hanteras av affärsbanker och då skulle konkurrens effekterna se annorlunda ut. I det senare fallet skulle de konkurrensfrämjande effekterna av att en e-krona införs bli mindre uttalade.

Referenser

- Arvidsson, Niklas (2016), *Framväxten av mobila, elektroniska betalningstjänster i Sverige. En studie av förändring inom betalsystemet*, forskningsrapport nr 2016:4, Konkurrensverket.
- Bergman, Mats A. (2003), "Payment-System Efficiency and Pro-Competitive Regulation", *Penning- och valutapolitik*, nr 4, s. 25–52, Sveriges riksbank.
- Carlsson, Kenny och Mats Bergman (2015), *Konkurrenslagen – en kommentar*, Wolters Kluwer.
- Copenhagen Economics (2018), *Competition in the Swedish Banking Sector*, rapport för Svenska Bankföreningen.
- Evans, David Sparks och Richard Schmalensee (2005, 2015), *Paying with plastic: the digital revolution in buying and borrowing*, MIT Press.
- Górka, Jakub (2016), "IBANs or IPANs? Creating a Level Playing Field between Bank and Non-Bank Payment Service Providers", i *Transforming Payment Systems in Europe*, Palgrave Macmillan, London.
- Konkurrensverket (2017), *Betalningstjänstmarknaden i Sverige*, rapport nr 2017:7.
- Porter, Michael E., (1980), *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, The Free Press, New York, NY.
- Sveriges riksbank (2013), *Den svenska massbetalningsmarknaden*, Riksbanksstudier, juni.
- Sveriges riksbank (2016), *Finansiell infrastruktur* rapport.
- Sveriges riksbank (2019), *Så betalar svenskarna*, rapport.

Appendix A. Konkurrensproblem för betal- och kreditkorts nätverk

Ett kontokortssystem måste vara attraktivt för både kortinnehavare (enskilda personer) och handlare. Om det finns många kortinnehavare blir kortet mer lockande för handlare och om många handlare accepterar kortet blir det mer attraktivt för presumtiva kortinnehavare. Detta kallas för en tvåsidig nätverkseffekt och marknader som präglas av detta fenomen kallas ofta plattformsmarknader.³²

Kortinnehavare brukar betala en månadsavgift för sitt kort, eventuellt som en del i ett större paket av banktjänster. Handlare betalar en andel av transaktionsvärdet och/eller en transaktionsavgift. I princip lägger varje ytterligare kortinnehavare till en marginalkostnad till den systemomfattande kostnaden för att driva kortsystemet, vilket även varje ytterligare korttransaktion gör. En stor del av kostnaderna kommer dock att vara fasta systemkostnader som behöver fördelas på kortinnehavarna eller handlarna och det finns många metoder för detta, beroende på syftet. Normalt sett innebär detta att en marginal läggs till, utöver de respektive marginalkostnaderna.

Det är möjligt att kortinnehavarna är mer priskänsliga (har en mer elastisk efterfrågan) än handlarna, varför det är socialt optimalt att ha en lägre pris-kostnadsmarginal för tjänster till kortinnehavare än för inlösare. Om kortinnehavarnas efterfrågan är tillräckligt elastisk kommer det sociala värdet av kontokortssystemet i princip att maximeras genom att det fastställda priset är lägre än marginalkostnaden, eventuellt noll eller till och med under noll. Kortnätverken har i själva verket hävdade att starka tvåsidiga nätverkseffekter och stora skillnader i priselasticitet mellan de båda sidorna har gjort det optimalt att subventionera kortinnehavarna och att ta ut en högre avgift från handlarna. Historiskt sett har kreditkort ofta tillhandahållits kostnadsfritt och ofta även marknadsförts med lojalitetsprogram och kontantåterbetalningar för enskilda personer som använder kortet i stor utsträckning.

Kortnätverken kan balansera fördelningen av gemensamma kostnader mellan de båda sidorna – kortinnehavarsidan och handlarsidan – genom att fastställa den avgift som betalas av de inlösande bankerna till de (kort)utgivande bankerna, den så kallade multilaterala förmedlingsavgiften (MIF). Om den inlösande banken till exempel måste betala 0,5 procent av transaktionsvärdet till den kortutgivande banken (den bank som bland sina kunder har den kortinnehavare som gör inköpet), stiger den inlösande bankens marginalkostnad i motsvarande grad och den sistnämnda banken kommer att ha incitament att ta ut en avgift från handlaren som är 0,5 procentenheter högre än vad den annars skulle ha varit. På liknande sätt skulle den utgivande banken vara motiverad att sänka sin avgift, till exempel genom att införa ett system med trohetsrabatter som ger ”poäng” eller kontanta återbetalningar i förhållande till inköpen.

Handlare har historiskt sett klagat på att handlaravgifterna har varit för höga och att bankerna (eller kortnätverken) har utnyttjat det faktum att handlarna är mer eller mindre tvingade att acceptera kortbetalningar för att inte förlora kunder. Ett annat klagomål har varit att avgifterna är mycket högre än de fördelar handlarna får av att ta emot elektroniska betalningar i stället för kontantbetalningar. Kortnätverken har försvårat handlarnas val ytterligare genom att lägga till regler som gör det ännu svårare för handlarna att inte gå med på att betala de höga avgifterna. Ett exempel är regeln om att alla kort ska godtas, som innebär att en handlare som accepterade (förhållandevis billiga) bankkortbetalningar från ett visst märke (till exempel Visa) också måste acceptera (mycket dyrare) kreditkortsbetalningar. Ett annat exempel är regeln om icke-diskriminering som innebär att handlare varken får ta ut extra avgifter för kunder som använder kreditkort för att kompensera för handlarnas kortavgifter eller ge rabatter till kunder som betalar med kontanter. Annars skulle en sådan

³² Läs mer i appendix C.

prisdifferentiering kunna användas för att styra kortinnehavare mot det betalningsinstrument som handlaren anser är mest kostnadseffektivt.

Att subventionera kortinnehavare och ta ut extra avgifter från handlare kan vara ett socialt effektivt sätt att öka nätverkseffekterna, men det finns också en annan anledning till att flytta intäkterna från inlösarmarknaden till utgivarmarknaden. Om intäkterna flyttas från en mer konkurrensutsatt till en mindre konkurrensutsatt marknad ökar bankernas totala intäkter.³³ Det verkar sannolikt att inlösarmarknaden, där handlarna är köparna, är mer konkurrensutsatt än utgivarmarknaden, där kunderna är enskilda personer.

I förhållandevis små länder som Sverige har bankerna kunnat förhandla bilateralt om förmedlingsavgifterna. Enligt konkurrenslagstiftningen betraktas bilaterala avtal som en normal och oundviklig del av att göra affärer, vilket leder till presumtionen att ett avtal mellan en säljare (till exempel en utgivande bank) och en köpare (till exempel en inlösande bank) är lagligt. När det gäller multilaterala avtal är konkurrenslagstiftningen dock strängare. En multilateral förmedlingsavgift är till sin natur ett avtal mellan flera säljare och flera köpare och presumtionen kommer därför att bli att det är ett olagligt avtal, även om det beroende på omständigheterna faktiskt kan vara tillåtet. Det kommer att tolereras om dess positiva effekter är tillräckligt stora och om dess negativa effekter är små och inte större än nödvändigt.³⁴

I stora jurisdiktioner, som USA, och för gränsöverskridande korttransaktioner finns så många banker att det blir opraktiskt eller till och med omöjligt att upprätta ett system som baseras på bilaterala avtal. Därför har multilaterala förmedlingsavgifter i princip tolererats av konkurrensmyndigheter som EU-kommissionen och dess generaldirektorat för konkurrens. Sedan 1990-talet har EU-kommissionen dock utrett kortnätverkens prissättning och regelverk. Multilaterala förmedlingsavgifter kan visserligen vara nödvändiga och avgifterna kan fastställas så att de balanserar marknadens båda sidor och optimerar nätverkseffekterna, men de skulle också kunna användas i konkurrensbegränsande syften, vilket diskuteras ovan.

Till en början fokuserade EU-kommissionen på de regler som handlarna måste acceptera, däribland regeln om att alla kort ska godtas, snarare än på den multilaterala förmedlingsavgiften i sig. År 1999 meddelade kommissionen Mastercards föregångare Europay³⁵ att den hyste farhågor om att vissa detaljer av reglerna stred mot konkurrenslagstiftningen. År 2002 godkände kommissionen Mastercards ändrade uppsättning regler, men inledde en utredning av nivån på deras (och Visas) multilaterala förmedlingsavgifter. År 2007 konstaterade kommissionen att de multilaterala förmedlingsavgifterna stred mot konkurrenslagstiftningen, vilket bekräftades av EU-domstolen i september 2014. År 2009 sänkte Mastercard sina multilaterala förmedlingsavgifter till 0,2 respektive 0,3 procent för betal- och kreditkorts-transaktioner för att rätta sig efter kommissionens slutsatser. Dessa tillämpades därefter också på Visa i beslut från EU-kommissionen 2010 och 2014 och bekräftades därefter återigen och utökades till samtliga kortsystem 2015, då EU-parlamentet antog förordningen om förmedlingsavgifter i april 2015.³⁶

EU-kommissionens ingripande och det efterföljande införandet av sektorspecifik EU-lagstiftning har lett till att de avgifter som betalas av inlösande banker för nödvändiga tjänster har prisreglerats. Motsvarigheten till konsumentpriser, de handlaravgifter som återförsäljarna betalar till de inlösande bankerna, har inte reglerats. Syftet med de nya reglerna är att sänka priserna uppströms. Konkurrensen nedströms, på inlösarmarknaden, antas därefter leda till lägre handlaravgifter. Detta ligger i linje med de allmänna principer för ekonomisk reglering som har varit etablerad norm sedan början av 1990-talet. Direkt

33 Observera att enligt denna hypotes är marknadselasticiteten på utgivarmarknaden större än hos inlösarmarknaden, samtidigt som varje bank ställs inför en (fast) elasticitet som är större på inlösarmarknaden än på utgivarmarknaden.

34 Detta är en förenkling av hur avtal bedöms enligt konkurrenslagstiftningen. För en mer uttömmande beskrivning, se standardlärroböcker.

35 År 2002 gick (det europeiska företaget) Interpay ihop med (det amerikanska företaget) Mastercard.

36 I IFR föreskrevs dessutom andra förändringar som syftade till att öka konkurrensen inom hantering och inlösen. Se vidare avsnitt 3 i huvudtexten.

reglering av konsumentpriserna, som i förordningen om gränsöverskridande betalningar, står i motsats till de principerna.

Sammanfattningsvis hade de internationella kortnätverken som var organiserade efter fyrpartsprincipen sådana multilaterala förmedlingsavgifter att de kunde användas för att effektivt samordna de deltagande bankernas prissättning. Detta gjorde det möjligt för nätverken att optimera nätverkseffekterna, vilket kunde öka kontokortens sociala värde – men vilket även innebar att de deltagande bankernas intäkter kunde öka på kundernas bekostnad. Intäkterna kunde flyttas från den mer konkurrensutsatta inlösarmarknaden till den mindre konkurrensutsatta utgivarmarknaden, vilket ökade bankernas totala lönsamhet.

Konkurrenslagstiftningen är alltså tillämplig eftersom en multilateral förmedlingsavgift är ett avtal om priser mellan flera företag. Den multilaterala förmedlingsavgiften är det pris som bankerna tar ut av varandra för utgivningstjänster och avgiftens nivå är den viktigaste avgörande faktorn för den avgift som bankerna tar ut av handlare på inlösarmarknaden. Konkurrenslagstiftningen användes för att sätta ett tak för den multilaterala förmedlingsavgiften, men senare har en sektorsspecifik förordning antagits. Genom den nya förordningen införs strängare begränsningar av bankernas och kortnätverkens frihet att sätta priser och andra marknadsvillkor.

Till följd av den nya lagstiftningen har prissättningen på kontokortstjänster ombalanserats så att (stora) handlare betalar mindre. Konkurrensen verkar också ha förstärkts i andra avseenden, även om ombalanseringen av priserna naturligtvis har lett till mindre generösa belöningar från lojalitetsprogrammen för dem som använder korten i stor utsträckning.

Konkurrenslagstiftningen var effektiv eftersom de multilaterala förmedlingsavgifterna är avtal som omfattar flera banker och påverkar bankerna horisontellt. I dessa fall kan konkurrenslagstiftningen användas för att reglera eller åtminstone sätta ett tak för prisnivån. Bilateral förmedlingsavgifter är däremot mycket svårare att hantera via konkurrenslagstiftningen. Detsamma gäller transaktions- och hanteringsavgifter som till sin natur är vertikala betalningar från handlare via inlösande banker till kontokortsnätverken. År 2006 respektive 2007 förändrades Mastercard och Visas företagsstruktur från att ha varit gemensamt ägda och kontrollerade av ett stort antal banker till normala börsnoterade företag.³⁷

³⁷ Visa Europe, en medlemsorganisation och ett kooperativ som kontrollerades av tusentals europeiska banker, förvärvades av Visa 2016.

Appendix B. Politiska alternativ för marknadsmakt som skapas av fysisk infrastruktur

Olika politiska alternativ har använts vid olika tidpunkter och på olika marknader för att hantera marknadsmisslyckanden orsakade av marknadsmakt. Grundorsaken till problemet har ofta varit att det har funnits en fysisk infrastruktur som har varit nödvändig för de företag som vill bedriva verksamhet på marknaden och som är så dyr att det inte är ett realistiskt alternativ att duplicera den. Denna typ av problem har förekommit länge och med tiden har särskilda tillsynsinstitutioner utvecklats. Som exempel kan nämnas transmissions- och distributionsnät för el, järnvägsspår och kritiska delar av det fasta telenätet. Inom vissa branscher har den tekniska utvecklingen lett till förändringar när det gäller vilka komponenter i det fysiska nätet som är naturliga monopol och vilka som inte är det. En stor del av telenätet var tidigare ett naturligt monopol. I dag är det framför allt de ledningar eller fibernät som ansluter enskilda abonnenter till en växel som fortfarande är reglerade.³⁸

Den traditionella europeiska lösningen, som har använts i många länder i fråga om el, järnväg och telekomtjänster samt andra tjänster, har varit statligt ägande av en stor del av branschen. Stamnätet i det svenska järnvägsnätet byggdes till exempel av staten och riksdagen nationaliserade de privata järnvägarna 1939. På liknande sätt ägdes hela telenätet av det statliga Televerket före liberaliseringen, då Televerket bolagiserades och delvis privatiserades under sitt nuvarande namn Telia. Den traditionella amerikanska lösningen har i stället varit att reglera priserna för privatägda företag inom dessa branscher, som ofta kallas allmännyttiga.

Sedan 1990-talet har trenden gått mot liberalisering av tidigare reglerade branscher och mot privatisering av tidigare statligt ägda företag (Sverige har haft en förhållandevis låg andel privatisering men en rätt omfattande liberalisering). Dessutom har det vuxit fram en internationell samsyn om att regleringen bör inriktas på viktiga infrastruktur tjänster som utgör flaskhalsar, snarare än på konsumentpriser. I stället för att till exempel reglera priset på den el som levereras till konsumenterna är prisregleringen nu begränsad till distributions-tjänsten, som är en flaskhals, medan prissättningen för den förhållandevis konkurrensutsatta elproduktionsindustrin har avreglerats i många länder. Det svenska högspänningsnätet ägs fortfarande av staten, vilket innebär att en statligt ägd enhet är systemansvarig för överföringsnäten.

Helst ska företag som är verksamma inom konkurrensutsatta segment gradvis investera i egen infrastruktur och över tid bli mindre beroende av den gamla etablerade aktören, vilket gör det möjligt att stegvis avveckla regleringen. Detta är i stor utsträckning vad som har inträffat inom telekombranschen, där nya aktörer har investerat kraftigt i egen infrastruktur. Därmed har tillträdesreglerna blivit begränsade till de infrastruktursegment som fortfarande inte går att duplicera.

Inom andra branscher är det dock fortfarande svårt att duplicera infrastrukturen och det har inte gått att minska reglernas omfattning (till exempel i fråga om el). Samtidigt har det blivit uppenbart att det inte räcker med att reglera tillträdespriserna. Ofta måste man också reglera viktiga kvalitetsegenskaper. Ett reglerat företag som äger infrastruktur och samtidigt bedriver verksamhet på marknaden nedströms kommer normalt sett inte att vara intresserat av att sälja till sina konkurrenter, särskilt inte om tillträdespriserna hålls på en låg nivå. Ju mindre tillträde företaget ger sina konkurrenter, desto bättre konkurrenssituation för företaget nedströms, desto större marknadsandel och bättre förmåga att ta ut höga priser.

³⁸ Nätoperatörernas samtalsavgifter är också fortfarande reglerade, vilket diskuteras nedan. Se kommissionens rekommendation av den 17 december 2007 (2007/879/EG); arbetsdokumentet från kommissionens avdelningar som åtföljer kommissionens rekommendation om relevanta produkt- och tjänstemarknader inom området elektronisk kommunikation vilka kan komma i fråga för förhandsreglering enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/21/EG om ett gemensamt regelverk för elektroniska kommunikationsnät och kommunikationstjänster, samt kommissionens rekommendation av den 9 oktober 2014 om samma dokument, punkt 25.

Eftersom konkurrenterna skadas när kvaliteten på tillträdestjänsterna försämras behöver regleringen omfatta inte bara priser utan även kvaliteten på tillträdet. Detta har lett till en förhållandevis komplex reglering, fastän regleringens räckvidd har minskat. Det kan vara svårt att fastställa ett rättvist tillträdespris, men i de flesta fall är det ännu mer komplicerat att fastställa kvalitetsnormer för tillträde.

Inom vissa marknader har den kritiska infrastrukturen separerats vertikalt från de konkurrensutsatta segmenten. Ett företag som äger infrastruktur men som inte bedriver verksamhet nedströms kommer inte att ha incitament för att snedvrیدا kvaliteten. Det kommer sannolikt att vilja sälja till alla företag utan att diskriminera några av dem. Vertikal separation har därför kommit att betraktas som en metod för att skapa en rättvis och balanserad situation. Ibland behåller staten ägandet av kritisk infrastruktur (till exempel järnvägsspår, högspänningsnät och landbaserade radio- och tv-nät i Sverige), ibland är kritisk infrastruktur privatägd (till exempel många av de svenska eldistributionsnäten samt kritiska delar av telenätet). Men vertikal separation är ingen universallösning, av minst två skäl.

För det första kan vertikala synergier försvinna. För det andra, vilket kanske är viktigare, tenderar prisregleringen att bli mindre strikt när varje företag betalar samma pris och inget företag missgynnas i konkurrensen av att betala för mycket. En tillsynsmyndighet som måste balansera intressena mellan en etablerad aktör som vill ha höga tillträdespriser och nya aktörer som vill ha låga tillträdespriser förefaller kunna åstadkomma lägre tillträdespriser än en myndighet som reglerar en industri utan den typen av asymmetri. Detta är åtminstone intrycket från en jämförelse mellan den svenska telekommarknaden – med asymmetriskt ägande av viktig infrastruktur och en motståndarposition mellan den etablerade aktören och de nya aktörerna – och den svenska elmarknaden, som har en mycket mer symmetrisk situation och där intressena hos de reglerade företagen i mycket större utsträckning är sammanfallande.

Utöver vertikal separation och vertikal integration kan ägandet av viktiga tillgångar struktureras som en infrastrukturklubb. Detta var den lösning som valdes för Visa och Mastercard före 2006 och detta är fortfarande läget för kritiska delar av Sveriges betalningssystem, framför allt Bankgirot, Dataclearingen och Swish. I en infrastrukturklubb kombineras några av fördelarna hos de två motsatta ägarkonfigurationerna. En sådan klubb tillåter vissa vertikala synergier, den skapar rättvisa villkor för ägarna och dess ägare kan sannolikt förhindra tillträdespriserna från att stiga. Dominerande ägare kan dock diskriminera nya aktörer eller till och med blockera dem helt och hållet. Infrastrukturklubbar är mer öppna för ifrågasättande från konkurrensmyndigheter. Detta kan ha varit orsaken till omstruktureringen av ägandet av de kortnätverk som diskuteras ovan.

Två viktiga aspekter av den ekonomiska regleringen av fysiska tillgångar gäller vilka tillgångar som ska regleras och hur ägandet av branschen och dess tillgångar ska struktureras. En tredje aspekt är *hur* regleringen ska göras. Ett reglerat tillträdespris bör sättas tillräckligt högt för att tillgångens ägare ska vara motiverad att göra investeringar, men tillräckligt lågt för att konsumenter ska kunna dra fördel av lägre priser. Ur ekonomisk synvinkel är två huvudprinciper för att beräkna dessa priser regleringen av avkastning (även kallad självkostnad plus vinstpålägg) och regleringen av pristak.

Genom avkastningsregleringen sätts ett tak för det (tillträdes)pris som får tas ut till en nivå som avspeglar summan av driftskostnaderna per enhet och kapitalkostnaderna. I grunden beräknas de sistnämnda som den tillåtna avkastningen plus nedskrivningstakten gånger tillgångsbasen. I praktiken tenderar avkastningsreglering att vara komplicerad. Alla kostnadskomponenter kan ifrågasättas – och ifrågasätts också. Är det till exempel upp till det reglerade företaget att avgöra vilka kapitalutgifter som ska ingå i tillgångsbasen? Eller måste en ny investering godkännas av tillsynsmyndigheten innan den kan inkluderas i tillgångsbasen?

Ett grundläggande problem med avkastningsreglering är att höga kostnader motiverar höga priser, vilket minskar det reglerade företagens incitament för att vara effektivt. Som alternativ har man därför föreslagit pristak som baseras på historiska priser i kombination med förväntade produktivitetshöjningar. Om det reglerade företaget kan sänka kostnaderna snabbare än förutsett kan det behålla mellanskillnaden som vinst. För att minska riskerna kan kostnadskomponenter som inte står under det reglerade företagens kontroll, till exempel världsmarknadspriserna på insatsvaror, räknas in i pristaket.

I princip skapar pristaksregleringen starka incitament för kostnadssänkningar. I praktiken kommer pristaket dock till slut att behöva justeras för att motsvara de faktiska kostnaderna. Det betyder att skillnaden mellan avkastnings- och pristaksreglering i själva verket utgörs av längden på översynsperioden: Långa översynsperioder ökar incitamenten för att sänka kostnaderna, även för kapitalkostnader. Det betyder att pristaksreglering tenderar att minska incitamentet för investeringar. Avkastningsreglering kan å andra sidan skapa alltför stora incitament för att utöka tillgångsbasen. År 2012 infördes en ny regleringsmodell för eldistribution i Sverige som baserades på avkastningsreglering, även om den något missvisande kallades för intäktstaksreglering. Den föregående regleringsmodellen som baserades på pristaksreglering avskaffades 2009 efter en debatt om underinvesteringar i distributionsnäten och efter det att tillsynsmyndigheten förlorat i ett antal rättsprocesser. Sedan den nya modellen infördes har investeringarna ökat kraftigt – liksom priserna.³⁹

Ur rättslig synvinkel är det viktigt om regleringen är retrospektiv eller prospektiv. Vid en prospektiv reglering fastställer tillsynsmyndigheten det högsta tillåtna priset innan tillsynsperioden inleds. Om ett reglerat företag är missnöjt måste det inleda rättsliga förfaranden för att upphäva tillsynsmyndighetens beslut. Vid en retrospektiv reglering fastställer de reglerade företagen priserna först och därefter måste tillsynsmyndigheten bestrida alltför höga priser i domstol. Den part som får agera först har förstas ord; den part som inleder ett rättsligt förfarande måste uppfylla domstolens beviskrav. I tabell A1 finns exempel på hur prospektiv och retrospektiv reglering har kombinerats med pristaksreglering och avkastningsreglering i Sverige.

Tabell A1. Kombinationer av regleringsmodeller, exempel från Sverige

| Regleringens tidsdimension med implikationer för bevisbördan | | | |
|--|----------------------|--|--|
| | | Prospektiv | Retrospektiv |
| Grund för beräkning av högsta tillåtna pris | Pristak | Tillträdesregler för telekom ⁴⁰ | Elnät, före reform |
| | Avkastningsreglering | Elnät, efter reform | Konkurrenslagstiftningen tillämpas på tillträdespriser |

Konkurrenslagstiftningen syftar framför allt till att hindra att marknadsmakt ens uppstår. Syftet med (ekonomisk) reglering är däremot att begränsa redan dominerande företags förmåga att använda sin marknadsmakt för att sätta höga priser. I vissa situationer kan dock konkurrenslagstiftningen användas för att reglera tillträdespriser. Rent tekniskt kan ett dominerande företags vägran att ge tillträde till rimliga priser tolkas som (olagligt) missbruk av dominerande ställning. Konkurrenslagstiftningens styrka är dess flexibilitet. I princip kan den användas för att reglera beteendet hos varje tillräckligt dominerande företag. Dess svaghet är att ”regleringen” blir svagare – och ibland mycket svagare – än en ekonomisk reglering som är anpassad för branschen. Konkurrenslagstiftning som reglering kommer att tillämpas retrospektivt, även om ett retrospektivt beslut kommer att få framåtblickande effekter.

39 <https://www.villaagarna.se/globalassets/dokument/resultat-sammanstallning.pdf>; Nätföretagens drivkrafter för investeringar, Rapport till energimarknadsinspektionen, 2017-06-16

40 Telekomreglering är mångfacetterad och innehåller inslag av avkastningsreglering.

Konkurrenslagstiftningens tillämpning på multilaterala förmedlingsavgifter, som diskuterats ovan, är ett typiskt exempel. Genom tillämpningen av konkurrenslagstiftningen begränsades de två dominerande kortnätverkens multilaterala förmedlingsavgifter. När ekonomisk reglering infördes 2015 utökades taket till att gälla alla kortnätverk och regleringens räckvidd utökades.

Appendix C. Policyalternativ för marknadsmakt baserad på immateriella tillgångar

Hittills har diskussionen i huvudsak inriktats på materiella tillgångar; dyr fysisk infrastruktur som järnvägsspår eller fibernät. Nätverkseffekter och andra immateriella tillgångar får dock allt större betydelse och särskilt framträdande är de plattformar som dominerar de digitala marknaderna.

Omkring år 2000 blev begreppen "tvåsidiga marknader", "tvåsidiga nätverkseffekter", "den plattformsbaserade affärsmodellen" och digital (eller webbaserad) matchmaking allmänt använda för att beskriva marknader där olika typer av aktörer träffas och interagerar och där detta underlättas genom en uppsättning tillgångar som bildar en "plattform" som kontrolleras av en tredje part. Plattformleverantören och plattformen i sig underlättar interaktionen samtidigt som en avgift tas ut av den ena eller båda sidorna av marknaden för de tjänster som har tagits emot. Plattformar kan vara digitala, men de kan också vara fysiska. Ibland ingår plattformen i transaktionskedjan, så att parterna på båda sidor sluter avtal med plattformen; ibland ger plattformen enbart parterna möjlighet att sluta avtal direkt med varandra. Se tabell A2 för exempel.

Tabell A2. Exempel på plattformar.

| | Plattformens roll: enbart matchmaking eller part i transaktionen | | |
|--|--|-----------------------------------|------------------------|
| Plattformens viktigaste tillgångar: fysiska eller digitala | | Enbart matchmaking | Transaktionspart |
| | Fysiska | Shoppingcentrum, nattklubb | Telenät |
| | Digitala | Blocket (radannonser på internet) | Kreditkortsnet, Amazon |

Utöver plattformen i sig kommer antalet kunder eller klienter på ena sidan av en tvåsidig marknad att vara avgörande för plattformens värde för den andra sidan av marknaden. Som diskuteras tidigare står ett kreditkorts nätverks värde för kortinnehavarna i proportion till antalet handlare som accepterar kortet; dess värde för handlarna står i proportion till antalet kortinnehavare som vill använda kortet. Om nätverkseffekterna är tillräckligt starka, om det är kostsamt att använda mer än en plattform och om kundernas preferenser inte varierar alltför mycket kan det finnas en tendens för plattformsmarknaderna att "tippa över", dvs. att alla kunder på åtminstone den ena sidan väljer den dominerande plattformen, när den har fått tillräckligt stor dominans.

Hittills har politikerna varit mindre villiga att reglera plattformsmarknader än ägare av fysisk infrastruktur, även när en enskild plattform har blivit dominerande. EU:s reglering av kreditkortsindustrin 2015, som diskuteras ovan, är ett undantag. Ett annat undantag är regleringen av tillträde till terminering i telenät. Även små nätoperatörer är skyldiga att tillhandahålla tillträde för inkommande samtal till sina egna kunder och får inte ta ut någon avgift från den originerande operatör som överskrider den högsta tillåtna avgift som tillsynsmyndigheten för telekomsektorn har fastställt.

Konkurrensmyndigheterna har dock använt sina verktyg för att ingripa på vissa plattformsmarknader. De åtgärder som EU-kommissionens generaldirektorat för konkurrens vidtagit mot de internationella kortnätverken diskuteras ovan. Även Konkurrensverket har agerat mot kortnätverk och har tillämpat konkurrenslagstiftningen för att pröva plattformar för hotellbokningar.

Under särskilda omständigheter kan konkurrenslagstiftningen användas för att åstadkomma de facto tillträdesregler för fysisk infrastruktur. Dessa blir inte lika kraftfulla som sektorsspecifik reglering och fungerar enbart mot dominerande företag och mot avtal mellan företag, men det krävs ingen sektorsspecifik lagstiftning och den kan användas i

sammanhang och situationer som lagstiftaren inte har förutsett. Ekonomisk reglering kan å andra sidan tillämpas på förhållandevis små företag som har lokala monopol eller som agerar som portvakter för särskilda tillgångar som andra företag behöver ansluta sig till.

Ett annat tidigt exempel på hur konkurrenslagstiftningen har tillämpats på nätverksindustrier och plattformar är de amerikanska antitrustmyndigheternas intresse för Microsofts operativsystem Windows och de webbläsare som kom under 1990-talet. Operativsystemet var en plattform som attraherade programvaruutvecklare på ena sidan av marknaden och enskilda personer och företag som ägde stationära och bärbara datorer på den andra. Windows var ett attraktivt val för konsumenterna eftersom en mängd tillämpningar hade utvecklats för att köras på Windows; det var attraktivt för utvecklarna eftersom Windows hade en stor kundbas.

År 1998 stämde USA:s Department of Justice (DoJ) Microsoft för att ha ”kopplat” webbläsaren Internet Explorer (IE) till Windows genom ett kombinationserbjudande, i strid med en tidigare förlikning. Microsoft hävdade att Internet Explorer var en funktion, inte en separat produkt som var kopplad till Windows.⁴¹ Enligt den så kallade teorin om skada som DoJ lade fram utgjorde den konkurrerande webbläsaren Netscape i kombination med programvaran Java ett hot mot Microsofts dominans på marknaden för operativsystem för stationära och bärbara datorer – och Microsoft försökte på ett olagligt sätt att motverka det hotet. I takt med att Netscape och Java blev vanligt förekommande skulle programvaruutvecklarna i allt högre grad få incitament att utveckla programvara som fungerade med Netscape och Java, vilket innebar att användare kunde klara sig utan Windows eller åtminstone hotade att bryta Microsofts så gott som fullständiga monopol på marknaden för operativsystem.

Microsoft använde en rad konkurrensbegränsande metoder för att hindra Netscapes tillväxt och stärka marknadsandelen för sin egen webbläsare Internet Explorer. Även om Netscape, som ursprungligen var marknadsledare, kunde erbjuda liknande funktioner som Internet Explorer, kunde det inte övervinna den kraftfulla nätverkseffekt som skapades när Internet Explorer kopplades till Windows och trycket från en rad konkurrensbegränsande åtgärder. Förstainstansrätten konstaterade att Microsoft hade använt olagliga metoder och beordrade att Microsoft skulle delas upp i två enheter, men det beslutet upphävdes i sin tur av högre instans. I en förlikning gick Microsoft med på att dela så kallade API:er (applikationsprogrammeringsgränssnitt) med tredjeparter, men fick tillstånd att fortsätta att tillhandahålla Internet Explorer kostnadsfritt. Huruvida denna åtgärd var effektiv för att minska Microsofts dominans och marknadsstyrka har diskuterats.

Sedan dess har dock Microsofts grepp om marknaden försvagats och är nu nere på ungefär 75 procent jämfört med ungefär 90 procent för fem år sedan, även om detta främst beror på en teknisk omställning till smarttelefoner och datorplattor.⁴² Sett till alla plattformar (stationära datorer, bärbara datorer, smarttelefoner och datorplattor) ligger Microsoft långt efter Googles operativsystem Android och ligger även efter Apples IOS.

Dator- och programvarumarknadernas utveckling visar att ny teknik vid något tidpunkt kommer att ta ett språng förbi gamla monopol: IBM:s grepp om marknaden övertogs av Microsoft och framväxten av stationära datorer, som i sin tur utmanades av Googles Androidsystem och Apples IOS. Även om dessa företag nu i sin tur granskas för konkurrensbegränsande metoder är det sannolikt att de så småningom kommer att utmanas av nya konkurrenter som bygger sin styrka på teknik som ännu inte har utvecklats.

Det är dock också uppenbart att betydande konkurrensproblem kan kvarstå under många år innan en ny teknik växer fram. De företag som har gått om Microsoft och blivit

41 Koppling är ett arrangemang där konsumenten måste köpa en viss produkt som finns på en separat marknad för att få köpa en annan produkt. Ett sätt att åstadkomma detta är att koppla ihop två produkter, så att den ena (den kopplade produkten) följer med köpet av den andra (den kopplande produkten). När ett dominerande företag använder koppling kan detta strida mot konkurrenslagstiftningen.

42 <https://www.statista.com/statistics/218089/global-market-share-of-windows-7/>

dominerande på teknikmarknaden – Facebook, Google och Apple – anklagas för att hämma konkurrensen på de marknader som de dominerar och uppmärksammas nu av konkurrensmyndigheter.

Riksbankens seigniorage och e-kronan

Peter Gustafsson och Björn Lagerwall*

Författarna är verksamma vid Riksbankens penningpolitiska avdelning

Seigniorage har historiskt sett varit en viktig intäktskälla för Riksbanken. På senare år har kontantanvändningen minskat snabbt i Sverige. Ett framtida kontantlöst samhälle skulle kunna få stora konsekvenser för Riksbankens finansiella oberoende. I den här artikeln diskuterar vi hur införandet av en e-krona skulle kunna påverka Riksbankens förmåga att generera intäkter och ger några numeriska exempel. Flera faktorer påverkar resultaten: om e-kronan skulle betraktas som ett substitut för kontanter eller bankinlåning, hur stor efterfrågan på e-kronan skulle bli och ränteläget. Avslutningsvis tar vi upp frågan om hur hög efterfrågan på e-kronan skulle krävas för att täcka Riksbankens nuvarande utgifter.

1 Bakgrund

Seigniorage har historiskt sett varit en viktig intäktskälla för Riksbanken och har varit avgörande för att säkerställa Riksbankens finansiella oberoende. På senare år har kontantanvändningen minskat snabbt i Sverige, och ett kontantlöst samhälle känns inte längre avlägset. Minskningen beror både på tekniska framsteg och på att aktörer föredrar andra betalningsmedel, där fysiska kontanter har ersatts av privata kontobaserade tjänster. Om seignioraget helt eller delvis uteblir och inget görs för att säkerställa Riksbankens intäkter, skulle Riksbankens finansiella oberoende till slut kunna hotas.

Seignioragets betydelse som intäktskälla för Riksbanken diskuteras ingående i Kjellberg och Vestin (2019), nedan kallad K&V (2019). Med utgångspunkt i deras analys diskuterar vi i denna artikel hur införandet av en e-krona skulle kunna påverka Riksbankens förmåga att generera intäkter och ger några numeriska exempel.

2 I ett kontantlöst samhälle kan Riksbanken komma att behöva nya finansieringsalternativ

Seigniorage kan i princip definieras som den andel av Riksbankens ränteintäkter som finansieras av kontantutgivningen. Som diskuteras i K&V (2019) har Riksbankens balansräkning historiskt sett utgjorts av en valutareserv som finansierats med kontanter och, i mindre utsträckning, av eget kapital. Balansräkningen har dock förändrats under de senaste åren, dels i form av en betydande andel statsobligationer, i enlighet med Riksbankens program för kvantitativa lättnader, dels i form av den senaste tidens omfattande tillgångsköp i samband med Corona-krisen. Köpen har i båda fallen finansierats genom bankreserver; se Sveriges riksbank (2020). Eftersom det egna kapitalet i princip har varit oförändrat samtidigt som efterfrågan på kontanter har minskat, får Riksbanken mindre tillgång till räntefri finansiering än tidigare och ett mindre seigniorage.

* Författarna vill tacka Jesper Hansson, David Kjellberg, Marianne Nessén, Björn Segendorf, David Vestin och deltagarna i Riksbankens e-kronaprojekt för värdefulla synpunkter och förslag. De åsikter som uttrycks i denna artikel är författarnas egna och ska inte nödvändigtvis uppfattas som Riksbankens ståndpunkter.

Tidigare utredningar av Riksbankens balansräkning och finansiella oberoende – kända som Bondeutredningen (SOU 2007:51) och Flamutredningen (SOU 2013:9) – gällde framför allt hur mycket eget kapital som krävs för att säkerställa det finansiella oberoendet givet en viss kontantefterfrågan. I dessa utredningar var man inte lika intresserad av konsekvenserna av en minskad efterfrågan på kontanter och hur en sådan minskning skulle påverka Riksbankens förmåga att generera intäkter.¹ Riksbankskommittén, som bestod av företrädare för samtliga riksdagspartier, presenterade sitt slutbetänkande ”En ny riksbankslag” i november 2019; se SOU 2019:46. I kapitlen 28–31, ”Riksbankens institutionella och finansiella oberoende”, diskuteras frågor som rör Riksbankens balansräkning och finansiella oberoende. Även här ligger fokus på det egna kapitalet. Ett av förslagen är att det ska införas en indexreglerad målsatt nivå för Riksbankens eget kapital, vilket skulle innebära att vinstmedel endast överförs till statsbudgeten om denna målsatta nivå överskrids. Dessutom föreslås ett lagstadgat förfarande för att återställa Riksbankens eget kapital om det skulle understiga en viss nivå.

Enligt Riksbankens senaste årsredovisningar utgör kontanter numera en mycket liten andel av balansräkningen och seigniorage en mindre andel av Riksbankens årliga vinster. Detta kan till stor del förklaras av Riksbankens köp av statsobligationer för penningpolitiska syften på senare år. Dessa köp har lett till att balansräkningen snabbt har vuxit, och eftersom statsobligationsportföljen har finansierats med centralbanksreserver har kontanternas relativa betydelse för finansieringen av Riksbankens tillgångar minskat. Hittills har statsobligationsportföljen gett större avkastning än väntat, eftersom reporäntan har visat sig bli lägre än man räknade med när statsobligationerna köptes. Till följd av Corona-krisen har Riksbanken köpt ytterligare statsobligationer, i kombination med andra värdepapper, bland annat säkerställda obligationer och företagscertifikat, och köpen har finansierats med centralbanksreserver. De framtida intäkterna från tillgångsportföljen är osäkra, vilket kan komma att påverka seignioragets relativa betydelse.

Om utvecklingen med en minskande efterfrågan på kontanter fortsätter och om efterfrågan närmar sig noll, skulle avsaknaden av seigniorage väcka frågan om hur Riksbanken ska finansieras för att bevara sitt finansiella oberoende. K&V (2019) konstaterar att det skulle kunna bli svårt för Riksbanken att bygga upp ett tillräckligt eget kapital på egen hand och diskuterar ingående olika intäktskällor. Som exempel på intäktskällor nämns i) avkastning på eget kapital, ii) avkastning på långfristiga obligationer som finansieras genom penningpolitiska skuldinstrument och iii) bankavgifter, till exempel intäkter från räntefria kassakrav.²

Om Riksbanken bestämmer sig för att införa en e-krona uppstår en annan potentiell intäktskälla. Hur viktig denna källa blir beror på en mängd faktorer. I resten av denna artikel kommer vi att undersöka denna fråga närmare.

3 Hur skulle införandet av en e-krona kunna påverka Riksbankens intäkter?

För tillfället har det inte fattats något beslut om att införa en e-krona. Det betyder att vi inte vet särskilt mycket om hur den skulle utformas eller vilka egenskaper den skulle ha. När vi uppskattar de potentiella konsekvenserna för Riksbankens intäkter av att en e-krona införs måste vi beakta både den potentiella storleken på efterfrågan och intäkten per utgiven e-krona. Exakt vad som avgör efterfrågan på e-kronan är förstås mycket osäkert,

1 I SOU 2013:9 (2013) anges följande: ”Skulle sedelmängden bli så liten att den målsatta nivån på det kostnadsfria kapitalet inte uppnås, bör detta regleras genom att vinster kvarhålls och överförs till eget kapital.”

2 Finansieringsmodellen med kassakrav används för närvarande av Bank of England. Banker som gynnas av centralbankens tjänster, till exempel genom likviditetsstöd, är skyldiga att inneha ett visst belopp av räntefria reserver hos Bank of England, vilket ökar bankens räntefria kapital. Avgifterna är differentierade på grundval av den risk som banken utgör för den finansiella stabiliteten. Seignioraget överförs till staten.

men sannolikt handlar det om flera faktorer som rör e-kronans utformning. Å ena sidan kan efterfrågan väntas vara positivt relaterad till avkastningen på e-kronan. Å andra sidan: När det gäller intäkten per utgiven e-krona ger en räntefri e-krona en intäkt som är snarlik den från kontanter, medan den blir lägre för en räntebärande e-krona.

I detta avsnitt definierar vi seigniorage som intäkter från utgivning av kontanter eller e-kronor, oavsett om de är räntebärande eller ej, vilket skiljer sig något från den traditionella definitionen.

Om det vore enklare att överföra e-kronor än vanliga kontanter skulle det vara rimligt att anta att det krävs färre e-kronor för samma mängd transaktioner, vilket ökar pengarnas omloppshastighet. I följande exempel antar vi emellertid att införandet av en e-krona inte kommer att påverka omloppshastigheten. Enligt kvantitetsteorin för pengar innebär detta att den totala penningmängden är oförändrad.³

3.1 Skulle e-kronan ersätta kontanter, inlåning eller både och?

Den nuvarande efterfrågan på kontanter uppgår till ungefär 60 miljarder kronor. Som utgångsläge för vår analys tänker vi oss därför följande mycket förenklade balansräkning för Riksbanken, före utgivningen av en e-krona. Detta kan också betraktas som den "seigniorageskapande delen" av balansräkningen.

| Tillgångar | | Skulder | |
|-------------------|----|-----------|----|
| Statsobligationer | 60 | Kontanter | 60 |

Till att börja med antar vi att den nominella avkastningen på Riksbankens tillgångar är 3 procent. Detta skulle ge en referensnivå för seignioraget på $60 \times 0,03 = 1,8$ miljarder kronor. I exemplet nedan antar vi att Riksbanken ger ut 60 miljarder e-kronor, vilket i princip motsvarar det utestående värdet av sedlar och mynt.

Exempel 1: Vi antar att införandet av en e-krona leder till att alla aktörer ersätter de utestående kontanterna (60 miljarder kronor) med e-kronan.

| Tillgångar | | Skulder | |
|-------------------|----|---------|----|
| Statsobligationer | 60 | E-krona | 60 |

Om vi har en räntefri e-krona blir seignioraget oförändrat: 1,8 miljarder kronor. Om vi däremot tänker oss en räntebärande e-krona med en ränta som är 0,5 procentenheter lägre än avkastningen på Riksbankens tillgångar, det vill säga statsobligationsräntan, skulle detta innebära att seignioraget föll med $60 \times (0,03 - 0,005) = 1,5$ miljarder kronor, det vill säga ett bortfall med mer än 80 procent.⁴

Exempel 2: En grundläggande fråga gäller motivet för att inneha e-kronan. Som illustration kan vi göra det extrema antagandet att införandet av en e-krona inte skulle påverka efterfrågan på kontanter och att aktörerna i stället i första hand betraktar e-kronan som ett substitut för bankinlåning. Då uppstår frågan varför aktörerna skulle vilja byta från bankinlåning till e-krona. Om e-kronan är räntefri eller har en lägre ränta än bankernas

³ Enligt teorin är $M \times v = P \times Y$, vilket innebär att $M = P \times Y/v$.

⁴ Alternativt skulle vi kunna anta att omloppshastigheten skulle öka och att aktörerna skulle ersätta kontanter på 60 miljarder kronor med 40 miljarder e-kronor. I så fall skulle balansräkningen krympa med 20 miljarder kronor och seignioraget skulle minska ännu mer än om omloppshastigheten är oförändrad. Införandet av en räntefri e-krona skulle i detta fall leda till att seignioraget minskar med $(60 - 40) \times 0,03 = 600$ miljoner kronor. Om e-kronan i stället skulle vara räntebärande skulle seignioraget minska med $(60 \times 0,03) - (40 \times 0,005) = 1,6$ miljarder kronor.

inlåningsränta skulle motivet exempelvis kunna vara att aktörerna vill betala en premie för att undvika kostnader i samband med framtida bankkonkurser, eller att aktörerna betraktar e-kronan som en smidigare och säkrare form av pengar än bankinlåning. Om aktörerna byter ut 60 miljarder kronor av sin bankinlåning mot samma belopp i e-kronor, skulle Riksbankens balansräkning växa till 120 miljarder kronor.⁵

| Tillgångar | | Skulder | |
|-------------------|-----|-----------|----|
| Statsobligationer | 120 | Kontanter | 60 |
| | | E-krona | 60 |

I fallet med en räntefri e-krona skulle seignioraget dubblas jämfört med utgångsläget, eftersom det ökar med $60 \times 0,03 = 1,8$ miljarder kronor. Om e-kronan i stället skulle vara räntebärande skulle det ytterligare seignioraget uppgå till $60 \times 0,005 = 300$ miljoner kronor.

Exempel 3: Anta i stället att aktörerna byter ut *lika stora belopp* (30 miljarder kronor) av sina kontanter och bankinlåningar mot e-kronor. I detta fall skulle Riksbankens balansräkning växa till 90 miljarder kronor.

| Tillgångar | | Skulder | |
|-------------------|----|-----------|----|
| Statsobligationer | 90 | Kontanter | 30 |
| | | E-krona | 60 |

Med en räntefri e-krona skulle seignioraget öka med $(90 - 60) \times 0,03 = 900$ miljoner kronor jämfört med utgångsläget. Om e-kronan i stället skulle vara räntebärande skulle seignioraget minska med $(30 \times 0,03 + 60 \times 0,005) - (60 \times 0,03) = 600$ miljoner kronor.

3.2 Hur stor skulle efterfrågan på en e-krona kunna bli?

Segendorf (2018) har uppskattat den potentiella efterfrågan på en e-krona för att tillgodose behovet av transaktioner till i storleksordningen 1–2 procent av Sveriges BNP, vilket i stora drag motsvarar värdet av utestående sedlar och mynt, i linje med de stiliserade exemplen ovan. Juks (2018) uppskattar den potentiella efterfrågan ur ett spar- och investeringsperspektiv och erhåller ett belopp som motsvarar ungefär 2,5 procent av BNP. Lägger vi ihop dessa siffror skulle en uppskattning av den sammanlagda efterfrågan på e-kronan bli större än i de föregående exemplen och uppgå till ungefär 3,5–4,5 procent av BNP.

Exempel 4: Som känslighetsanalys skulle vi kunna anta att efterfrågan visar sig bli dubbelt så stor, dvs. 7–9 procent av BNP. Mittpunkten i detta intervall, 8 procent av BNP, motsvarar cirka 400 miljarder kronor. För enkelhetens skull antar vi att aktörerna byter ut *lika stora andelar* av sina kontanter och sin bankinlåning mot e-kronor. Eftersom det totala värdet av hushållens bankinlåning för närvarande uppgår till ungefär 1 500 miljarder kronor och det totala värdet av kontanter uppgår till 60 miljarder kronor, blir summan ungefär 1 560 miljarder kronor. Det betyder att andelen kontanter och inlåning som ersätts är $400/1\,560$, det vill säga cirka 25 procent. Den resterande efterfrågan på kontanter skulle alltså uppgå till 75 procent av den nuvarande efterfrågan, det vill säga 45 miljarder kronor.

⁵ Detta liknar ett program för kvantitativa lättnader, där en utvidgning av statsobligationsportföljen finansieras med utgivning av en e-krona i stället för centralbanksreserver.

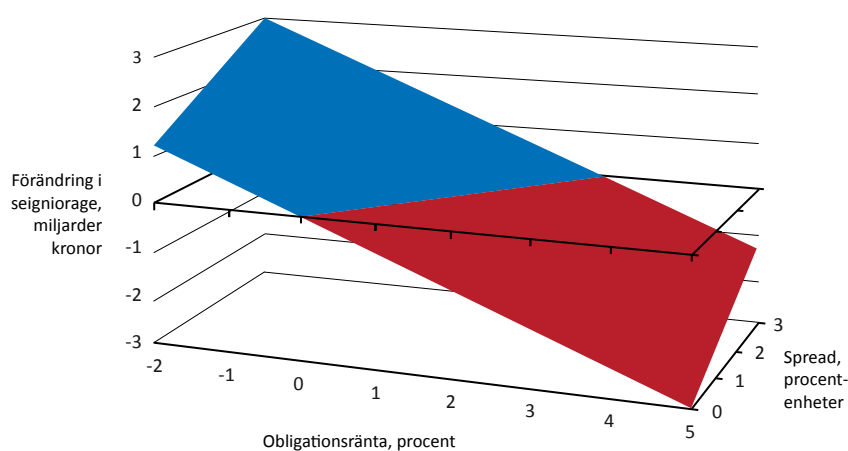
| Tillgångar | | Skulder | |
|-------------------|-----|-----------|-----|
| Statsobligationer | 445 | Kontanter | 45 |
| | | E-krona | 400 |

I fallet med en räntefri e-krona skulle seignioraget öka med $(400 + 45 - 60) \times 0,03 = 11,6$ miljarder kronor jämfört med utgångsläget. Om e-kronan i stället skulle vara räntebärande skulle seignioraget öka med $(45 \times 0,03 + 400 \times 0,005) - (60 \times 0,03) = 1,6$ miljarder kronor. En mycket stor efterfrågan på e-kronan skulle alltså innebära en betydande ökning av Riksbankens balansräkning och innehav av statsobligationer. Om Riksbanken antas tillhandahålla den mängd e-kronor som efterfrågas av allmänheten är denna konsekvens oundviklig. Ränterisken i balansräkningen skulle dock öka, vilket är en faktor som måste tas i beaktande. Flodén (2018) diskuterar denna fråga i förhållande till Riksbankens stora inköp av statsobligationer under senare år. Om en betydande andel av bankinlåningen ersätts med e-kronan kommer detta också att ge konsekvenser för bankernas finansieringsmodeller; inlåning kommer att bytas ut mot marknadsfinansiering. Se Juks (2018) för en analys av denna fråga.

3.3 Hur skulle e-kronans seigniorage bero på ränteläget?

Exempel 1 illustrerar den övergripande frågan om hur mycket Riksbankens seigniorage skulle minska om alla kontanter ersattes med en räntebärande e-krona. Vi har förutsatt en obligationsränta på 3 procent och en räntedifferens eller spread på 0,5 procentenheter mellan obligationens och e-kronans ränta. I Figur 1 finns en känslighetsanalys som visar effekten på seignioraget i miljarder kronor med olika räntor och spreadar. De röd- och blåmarkerade områdena symboliserar en negativ respektive positiv förändring i seignioraget. Linjen mellan de röd- och blåmarkerade områdena motsvarar en situation där det införs en räntefri e-krona utan någon förändring i seignioraget. För en räntebärande e-krona skulle den mest negativa effekten för seignioraget uppstå i en situation med höga räntor och låg spread. Orsaken är att kontanter, med en implicit ränta lika med noll, skulle vara en mycket billigare finansiering än e-kronan. Om e-kronan däremot införs i en situation med negativa räntor skulle seignioraget öka, eftersom kontanter i så fall är en förhållandevis dyr finansiering jämfört med e-kronan. En högre spread skulle förstärka denna effekt.

Diagram 1. Förändring i seigniorage om kontanter ersätts med en e-krona vid olika räntenivåer



Källa: Egna beräkningar

3.4 Hur stor måste efterfrågan på e-kronor vara för att täcka Riksbankens nuvarande utgifter?

Om kontanter ersätts med e-kronor uppkommer också en annan fråga: Med nuvarande finansieringsmodell och efterfrågan på kontanter, vilken efterfrågan på e-kronor skulle det krävas för att bibehålla en stabil långsiktig finansiering för Riksbanken? Enligt K&V (2019) skulle det med en långsiktig nominell ränta om 3 procent krävas ungefär 30 miljarder kronor i sedlar och mynt för att generera en intäkt som i stort sett motsvarar Riksbankens kostnader (900 miljoner kronor).⁶ Om e-kronan var räntefri skulle den nödvändiga efterfrågan vara lika stor som för kontanter, det vill säga 30 miljarder kronor. Bibehåller vi vårt ursprungliga antagande om en räntedifferens mellan statsobligationsräntan och en räntebärande e-krona på 0,5 procentenheter, skulle efterfrågan behöva $900/0,005 = 180$ miljarder kronor för att täcka kostnaderna. Detta är tre gånger så mycket som värdet på dagens utestående sedlar och mynt, som uppgår till ungefär 60 miljarder kronor, men endast cirka en tiondel av hushållens bankinlåning.

4 Slutsats

Eftersom mycket lite är känt när det gäller en framtida e-kronas specifika utformning är dess effekter på seignioraget mycket osäkra. Med utgångspunkt i ett antal enkla antaganden har vi dragit några preliminära slutsatser. En slutsats är att det är viktigt att ta reda på om allmänheten skulle betrakta e-kronan som ett substitut för kontanter eller för bankinlåning. Om en räntebärande e-krona helt enkelt skulle ersätta kontanter är det sannolikt att seignioraget skulle minska kraftigt. Men med olika antaganden om räntenivåer och spreaden på statsobligationsräntan i förhållande till räntan på e-kronan kan man få andra resultat. En räntefri e-krona som ersätter de nuvarande kontanterna skulle naturligtvis innebära ett oförändrat seigniorage.

Om efterfrågan på kontanter i stället blir lika stor som i dag och om aktörerna ersätter en andel av sin nuvarande bankinlåning med e-kronan, skulle detta kunna ge ytterligare seigniorage, även om e-kronan är räntebärande. Allt annat lika skulle detta emellertid kräva att Riksbankens balansräkning utökas.

K&V (2019) uppskattar den efterfrågan på kontanter som krävs för att säkerställa Riksbankens långsiktiga finansieringsbehov till hälften av den nuvarande mängden utestående kontanter. Våra beräkningar pekar på att med de grundläggande antagandena behöver efterfrågan på en räntebärande e-krona vara i storleksordningen tre gånger så stor som den nuvarande mängden utestående kontanter, vilket motsvarar ungefär 10 procent av hushållens nuvarande bankinlåning och lite drygt 3 procent av BNP.

⁶ En mer detaljerad diskussion finns i avsnitt 4.4 i Kjellberg och Vestin (2019).

Referenser

- Juks, Reimo (2018), "När en digital centralbanksvaluta möter privata pengar: en e-kronas effekter på bankerna", *Penning- och valutapolitik* nr 3, s. 78–100, Sveriges riksbank.
- Flodén, Martin (2018), "Rimligt att Riksbankens balansräkning krymper på sikt", tal 13 april vid Swedish House of Finance, Sveriges riksbank.
- Kjellberg, David och David Vestin (2019), "Riksbankens balansräkning och finansiella oberoende", *Penning- och valutapolitik*, nr 2, s. 5–41, Sveriges riksbank.
- Segendorf, Björn (2018), "Hur mycket e-kronor behövs det för betalningar?", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, s. 65–77, Sveriges riksbank.
- SOU 2007:51 (2007), "Riksbankens finansiella oberoende".
- SOU 2013:9 (2013), "Riksbankens finansiella oberoende och balansräkning".
- SOU 2019:46 (2019), "En ny riksbankslag".
- Sveriges riksbank (2020), "Riksbankens balansräkning växer", fördjupning i *Penningpolitisk rapport*, april.

Digitala centralbanksvalutor, utbud av banklån och centralbankers tillhandahållande av likviditet

Reimo Juks*

Författaren är rådgivare vid Riksbanken.

En farhåga som ofta framförs i fråga om en digital centralbanksvaluta är dess potentiellt negativa effekter på utbudet av banklån. Vi undersöker denna fråga i ett sammanhang där bankerna kan skapa en obegränsad mängd lån och inlåning i sina egna böcker men måste täcka kundernas utflöden till andra banker och till kontanter. Vi visar hur den nuvarande trögörligheten i inlåning som innehas av små och medelstora kunder låter bankerna skapa lånevolymer som är tio gånger större eller mer än deras egna likviditetsreserver. En digital centralbanksvaluta kan minska trögörligheten i inlåning som innehas av små och medelstora kunder och minska bankernas utlåningskapacitet. Centralbankerna har dock verktyg för att kompensera för en digital centralbanksvalutas effekter på bankernas utlåningskapacitet om det bedöms nödvändigt.

1 Inledning

En farhåga som ofta framförs i fråga om utgivningen av en digital centralbanksvaluta är dess potentiellt negativa effekter på utbudet av banklån och därmed på den makroekonomiska aktiviteten.¹ Därför har vissa föreslagit att efterfrågan på en digital centralbanksvaluta bör hanteras genom exempelvis en tidsvarierande räntespread mellan den digitala centralbanksvalutan och styrräntan.²

I denna artikel studeras en digital centralbanksvalutas effekter på utbudet av banklån i en situation där det inte förekommer någon styrning av efterfrågan på den digitala centralbanksvalutan. Den digitala centralbanksvalutan modelleras som kontanter i elektronisk form: den är inte räntebärande och insättarna kan välja att byta sin bankinlåning mot den digitala centralbanksvalutan precis som bankinlåning kan bytas mot fysiska kontanter i det nuvarande systemet.

Artikeln utgår från en modell för utbud av banklån som bygger på bankväsendets nuvarande praxis. Enligt modellen kan bankerna skapa en potentiellt obegränsad mängd lån och inlåning i sina egna böcker.³ När bankerna beviljar lån och skapar inlåning måste de också se till att de kan täcka kundernas utflöden till andra banker, kontanter eller en digital centralbanksvaluta. För detta behöver bankerna centralbanksreserver. Därför har bankerna en portfölj av säkerheter som godtas av centralbankerna och som kan bytas mot centralbanksreserver vid centralbankens utlåningsfacilitet.

Det är värt att betona att denna artikel är skriven i ett konceptuellt perspektiv. Det går inte att dra några fasta slutsatser om hur en verklig digital centralbanksvaluta skulle påverka

* Jag vill tacka Carl Andreas Claussen, David Vestin, Carl-Johan Rosenvinge, Martin W. Johansson, Vanessa Sternbeck-Fryxell, Olof Sandstedt, Jonatan Manfredini, Peter Sellin, Christoph Bertsch och Paola Boel för deras värdefulla synpunkter. De synpunkter som framförs i artikeln speglar författarens egen uppfattning och ska inte tas som uttryck för Riksbankens syn.

1 Denna farhåga speglas särskilt väl i ett anförande av chefen för BIS: "Digitala centralbanksvalutor på retailnivå får mycket allvarliga konsekvenser och de är inte lätta att hantera", se Carstens (2019).

2 Se till exempel Kumhof och Noone (2018). När efterfrågan på en digital centralbanksvaluta hanteras skulle en sådan valuta få måttliga effekter på bankerna, se Juks (2018) och Bindseil (2020).

3 För en lättillgänglig grundläggande beskrivning av hur bankerna skapar kredit, se McLeay m.fl. (2014).

utbudet av banklån. Det enda syftet med de olika exempel som ges i artikeln är att illustrera de underliggande mekanismerna. I artikeln bortses också från fördelarna med att ge ut en digital centralbanksvaluta och det görs inga försök att väga för- och nackdelarna med en sådan utgivning.

Resten av artikeln är upplagd enligt följande: Vi börjar med en modell som kopplar bankernas utbud av lån till potentiella utflöden. Därefter kopplas de potentiella utflödena till sparkvoten, storleken på kontantuttag och omfattningen av uttagsanstormningar. Sedan introduceras den digitala centralbanksvalutan och vi diskuterar dess effekter på potentiella utflöden och därmed på utbudet av banklån. Därpå diskuteras bankernas åtgärder för att hantera ökade utflöden. Slutligen diskuteras hur centralbanker kan uppväga en digital centralbanksvalutas eventuella negativa effekter på utbudet av banklån.

2 Skapande av banklån med och utan en digital centralbanksvaluta

2.1 En modell över utbudet av banklån

Vi tänker oss en typisk bank som är i färd med att inleda sin verksamhet. Banken har en viss mängd eget kapital som innehas i en likviditetsreserv, dvs. en portfölj av säkerheter som godtas av centralbankerna. Banken kan skapa en obegränsad mängd lån och inlåning i sina böcker i digital form.⁴ När inlåning används för utbetalningar kan det uppstå utflöden till andra banker och till kontanter eller en digital centralbanksvaluta. Dessa utflöden kan endast täckas i centralbanksreserver, vilket ger upphov till bankernas efterfrågan på centralbanksreserver. Bankerna kan låna in och ut centralbanksreserver via interbankmarknader, men endast om detta säkerställs genom säkerheter som godtas av centralbankerna.⁵

Centralbanken tillhandahåller centralbanksreserver mot godtagbara säkerheter via sin utlåningsfacilitet och byter reserver mot kontanter eller mot en digital centralbanksvaluta om en sådan finns tillgänglig, när allmänhetens efterfrågan på sådana tillgångar uppstår.⁶ Centralbanken upprätthåller också systemet med elektroniska betalningar, där bankerna gör betalningar sinsemellan i centralbanksreserver. Betalningar mellan banker uppstår när en banks kunder gör utbetalningar till kunder hos andra banker.

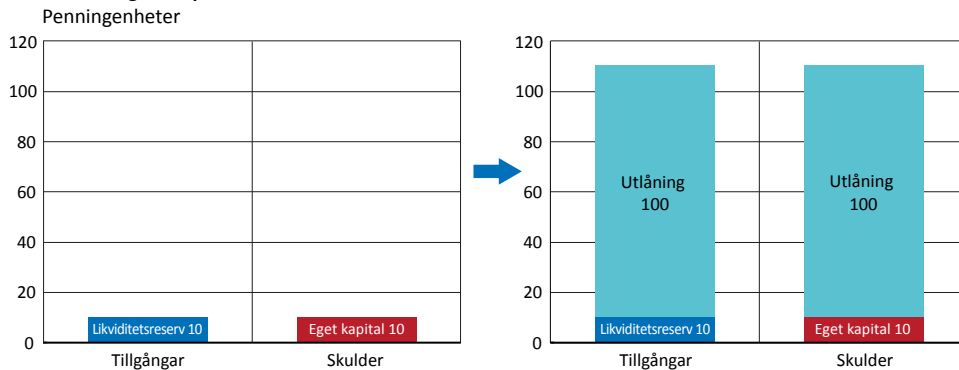
Det upplägg som beskrivs ovan gör det möjligt att beräkna en banks utlåningskapacitet som en funktion av dess likviditetsreserv och storleken på potentiella utflöden. För att illustrera mekanismen i modellen kan vi tänka oss en bank som har 10 enheter i sin likviditetsreserv (se Figur 1). Vi antar att banken bedriver verksamhet i en miljö där storleken på potentiella utflöden beräknas bli upp till 10 procent av inlåningen. Under dessa förhållanden har banken kapacitet att skapa 100 låneenheter. När banken beviljar 100 låneenheter skapar den samtidigt 100 inlåningsenheter. Denna inlåning kan ge upphov till ett potentiellt utflöde på upp till 10 enheter. Eftersom banken har 10 enheter i sin likviditetsreserv kan den låna reserver från centralbanken mot sin likviditetsreserv och täcka potentiella utflöden som härrör från inlåning.

4 Bankernas skapande av digital ut- och inlåning i dag kan jämföras med bankernas utgivning av egna sedlar i 1800-talets Sverige. För mer information om bankernas utgivning av sedlar, se Sveriges riksbank (2020). Lägg också märke till att bankerna måste uppfylla kapitalkrav och många andra regler, vilket vi bortser ifrån i denna modell.

5 I praktiken kan bankerna också i viss utsträckning låna via icke-säkerställda interbankmarknader, men denna källa till upplåning är inte tillgänglig i krislägen.

6 Genom att tillämpa räntor på sina in- och utlåningsfaciliteter kan centralbankerna påverka de räntor som bankerna tar ut på sin in- och utlåning.

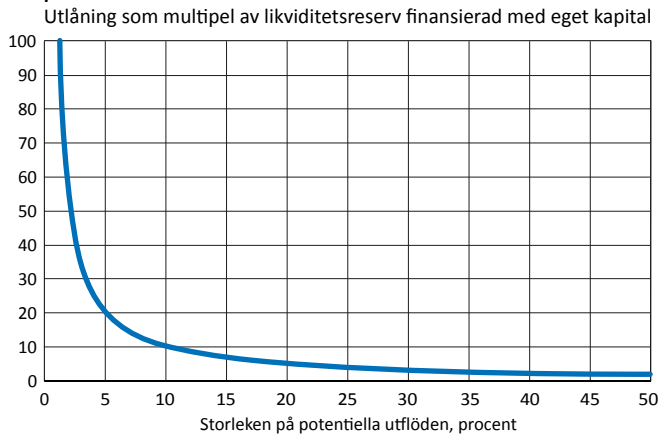
Figur 1. Ett stiliserat exempel på en banks utlåningskapacitet om storleken på potentiella utflöden av inlåning är 10 procent



En banks utlåningskapacitet kan också uttryckas som en multipel av dess likviditetsreserv. För banken i Figur 1 skulle utlåningskapaciteten vara 10, vilket innebär att banken kan låna ut 10 gånger sin likviditetsreserv. När utlåningskapaciteten uttrycks som en multipel av bankens likviditetsreserv är storleken på potentiella utflöden den enda kvarvarande parameter som avgör bankens utlåningskapacitet.

Som illustreras i Figur 2 ökar (minskar) bankernas utlåningskapacitet exponentiellt i takt med att storleken på potentiella utflöden minskar (ökar). När storleken på potentiella utflöden är mindre än 5 procent är bankernas utlåningskapacitet minst 20 gånger deras likviditetsreserver. När storleken på potentiella utflöden ligger mellan 5 procent och 10 procent är bankernas utlåningskapacitet mellan 10 och 20 gånger deras likviditetsreserver. När storleken på potentiella utflöden närmar sig 100 procent blir bankernas utlåningskapacitet 1. Detta fall motsvarar en situation där bankerna lånar ut kontanter, men inga kontanter återvänder någonsin till bankerna i form av sparande.⁷ Vi kommer att återkomma till detta fall i nästa avsnitt.

Figur 2. Bankernas utlåningskapacitet som funktion av storleken på potentiella utflöden



Anm. Bankernas utlåningskapacitet beräknas som omvänd mot storleken på potentiella utflöden.

⁷ Detta fall liknar modellen med utlåningsbara medel där banker antas vara rena förmedlare snarare än likviditetsskapare. För mer information om modellen med utlåningsbara medel, se t.ex. Jakob och Kumhof (2019).

2.2 Att förstå storleken på potentiella utflöden från inlåning av små och medelstora kunder

När banker skapar inlåning genom att bevilja lån innehas all inlåning ursprungligen för transaktionsändamål. Efter det att de initiala låntagarna har använt sin inlåning för olika betalningar tar emellertid andra ekonomiska aktörer emot den inlåningen som en inkomst. Denna inkomst kan konsumeras eller sparas. När inkomst konsumeras används inlåningen för transaktionsändamål. När inkomst sparas används inlåningen för finansiella investeringar. Nedan förklarar vi i detalj hur utflöden uppstår när inlåning används för konsumtion eller sparande. Vårt fokus ligger på retailinlåning, dvs. inlåning som innehas av hushåll och små och medelstora företag.

2.2.1 Utflöden från retailinlåning som innehas för transaktionsändamål

När inlåning konsumeras och därför innehas för transaktionsändamål kan insättarna välja mellan elektronisk avistainlåning och fysiska kontanter. När insättarna väljer kontanter som betalningsmedel kommer det att uppstå utflöden. Då kommer bankerna att behöva köpa mer kontanter från centralbanken mot sin likviditetsreserv.

När insättarna använder avistainlåning för elektroniska betalningar uppstår betalningar mellan olika banker. När en banks kund gör en betalning till en annan banks kund kommer den betalande kundens bank att få ett utflöde, medan den mottagande kundens bank får ett inflöde. Betalningar med avistainlåning omfördelar med andra ord likviditetsreserver mellan banker: banker som har större utgående än inkommande betalningar under en dag har ett dagligt utflöde och därmed en minskning i sina reserver, medan banker som har större inkommande än utgående betalningar under en dag har ett dagligt inflöde och därmed får ökade likviditetsreserver.

Den mängd likviditetsreserver som krävs för att förmedla betalningar med avistainlåning är liten jämfört med stocken av avistainlåning. Detta beror delvis på att inkomster konsumeras gradvis över tid och att endast en liten andel av all avistainlåning som innehas för transaktionsändamål verkligen används varje dag. En annan anledning är att inkommande och utgående betalningar under en dag tenderar att vara lika stora, vilket resulterar i noll utflöden för individuella banker. Detta resultat uppstår naturligt i en banksektor där bankerna är identiska i fråga om storlek, kundbas och ny utlåning. När bankerna har olika affärsmodeller kan strukturella utflöden uppstå för individuella banker. Sannolikt är sådana utflöden dock tillfälliga under normala omständigheter, eftersom både banker som förlorar och banker som får nya reserver har incitament för att aktivt anpassa sin verksamhet.⁸ Banker som har frekventa dagliga utflöden konstaterar att deras likviditetsreserver sjunker. För att hantera framtida potentiella utflöden har dessa banker tydliga incitament för att minska utflödena, till exempel genom att tillfälligt dra ned på nyutlåningen. På liknande sätt ökar likviditetsreserverna hos banker som ofta har dagliga inflöden. Eftersom innehav av mer reserver än vad som är nödvändigt sänker bankernas lönsamhet har dessa banker incitament att öka utflödet, till exempel genom att öka nyutlåningen. I förlängningen minskar dessa aktiva val en eventuell strukturell obalans mellan bankerna, vilket innebär att båda bankgrupperna kan uppnå utlåningsvolymerna som är stora i förhållande till deras likviditetsreserver.

Även om avistainlåning som innehas för betalningsändamål genererar dagliga utflöden som i genomsnitt är nära noll skulle individuella banker fortfarande behöva ha en viss likviditet för att täcka avistainlåning av två skäl. För det första finns det alltid en viss slumpmässig volatilitet i utflödena, även om de i genomsnitt är nära noll. Lagen om stora tal innebär att denna volatilitet är naturligt låg när avistainlåningen innehas av ett stort

⁸ Under normala förhållanden kan även icke-säkerställda interbankmarknader i viss utsträckning fungera genom att de minskar bankernas behov av att ha likviditet för att täcka slumpmässiga obalanser mellan inkommande och utgående betalningar.

antal små retailkunder, till exempel hushåll och små och medelstora företag. För det andra är avistainlåning exponerad för risken för uttagsanstormningar. Mängden likviditet som krävs för att hantera uttagsanstormningar är betydande, även i fråga om retailinlåning. När förtroendet för en eller flera banker försvinner kan retailinlånarna välja att flytta sina medel från bankerna i svårighet. I så fall kan ett utflöde från retailinlånare som i normalfallet ligger nära noll öka betydligt för de berörda bankerna. I praktiken är det denna risk för uttagsanstormningar som gör att bankerna har en betydande mängd likviditetsreserver i förhållande till avistainlåningen för transaktionsändamål.

2.2.2 Utflöden från retailinlåning som används för sparändamål

Vissa inkomster som tas emot genom inlåning sparas i stället för att konsumeras. Insättarna kan använda likvid avistainlåning för sparande, men kommer troligen att söka mer attraktiva sparmöjligheter.⁹ Oftast använder enskilda retailinlånare sig av intermediärer för att investera sitt sparande. När ett fåtal stora kapitalförvaltare tar emot en stor pool av retailinlåning omvandlas en stor andel av bankernas stock av retailinlåning till inlåning som kontrolleras av ett fåtal aktörer. Inlåning som innehas av stora aktörer kräver större likviditetsreserver än retailinlåning. I stället för att ha större likviditetsreserver kan bankerna dock hantera utflöden från inlåning som innehas av stora aktörer genom att erbjuda sparande i form av tidsbunden inlåning och obligationer. När stora aktörer investerar sin inlåning i långsiktiga finansieringsinstrument utgivna av banker stabiliseras denna inlåning och inga utflöden uppstår under finansieringsinstrumentens löptid. Sammanfattningsvis har bankerna goda möjligheter att minimera utflöden från retailinlåning som är inriktad på sparande genom att erbjuda lämpliga sparprodukter.

2.2.3 Ett numeriskt exempel på potentiella utflöden från retailinlåning

Som förklaras i det föregående innehas retailinlåning för transaktions- eller sparändamål. Bankerna behöver ha viss likviditet i förhållande till transaktionsinlåning för att täcka potentiella utflöden till följd av kontantuttag och risken för uttagsanstormningar. För att hantera utflöden från spardelen av retailinlåning kan bankerna erbjuda investeringar i stabila finansieringsinstrument. Utflödena från sådan inlåning kan därför betraktas som noll, eftersom löptiden för stabila finansieringsinstrument kan matchas mot löptiden för lån.¹⁰ Den totala utflödesfaktorn för bankerna kan därför i vårt exempel beräknas som produkten av andelen transaktionsinlåning (dvs. den del av inlåningen som inte är sparande) och utflödesfaktorn kopplad till transaktionsinlåning.

I Figur 3 illustreras vad olika sparkvoter och utflödesfaktorer från transaktionsinlåning (som i sig drivs av kontantuttag och risken för uttagsanstormningar) innebär för bankernas utlåningskapacitet. Den höjda sparkvoten ökar av naturliga skäl bankernas utlåningskapacitet eftersom utflöden från inlåning för sparändamål kan hanteras utan likviditetsreserv, dvs. dessa utflöden kan hanteras genom utgivning av långfristiga finansieringsinstrument (alla linjer lutar uppåt i Figur 3). Ökade utflöden från transaktionsinlåning minskar naturligtvis bankernas utlåningskapacitet för en viss sparkvot. När risken för uttagsanstormningar eller kontantuttag ökar krävs mer likviditet för varje inlåningsenhet som innehas för transaktionsändamål (se nedåtlutningen i kurvorna när utflödena från transaktionsinlåning ökar).

Två intressanta fall visas i Figur 3 som är värda att förklaras närmare. Det första är när utflödena från inlåning för transaktionsändamål är 100 procent och det andra är när sparkvoten är noll.

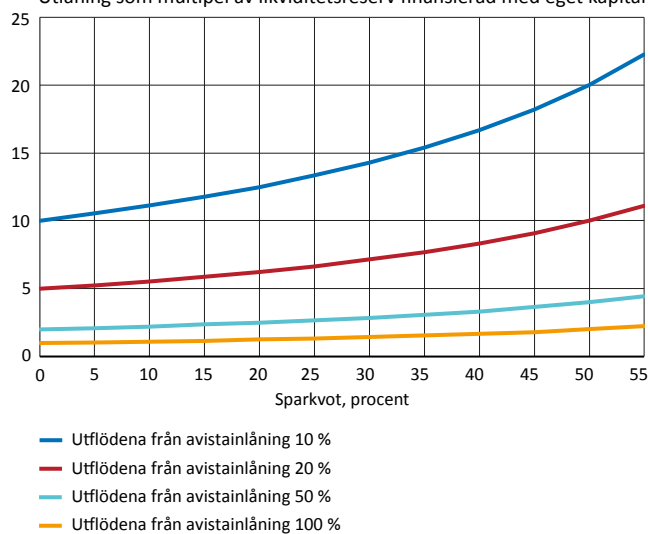
⁹ Om avistainlåning innehas för sparande skulle bankerna behöva ha en viss likviditet för att täcka den avistainlåningen till följd av risken för uttagsanstormningar.

¹⁰ Detta är en förenkling. I praktiken kanske bankerna inte helt och hållet kan matcha löptiden för sin marknadsfinansiering med lånens löptid. Dessutom kanske en del av avistainlåningen innehas för sparändamål, vilket exponerar bankerna för risken för uttagsanstormningar, vilket betyder att det krävs en likviditetsreserv.

I det första fallet beskrivs en värld där lån enbart beviljas i centralbankspengar, till exempel kontanter, och där centralbankspengar används som enda transaktionsmedel. I den världen är bankernas utlåningskapacitet helt beroende av sparräntan. När sparkvoten är noll kommer bankerna att ha utflöden på 100 procent och bankernas utlåningskapacitet blir 1 (se den gula linjen vid punkten där sparkvoten är noll). I denna värld lånar bankerna ut kontanter, men inga kontanter återvänder någonsin till bankerna i form av inlåning för transaktions- eller sparändamål. Därför kan bankerna inte låna ut mer än de har i sina likviditetsreserver. När sparräntan är högre än noll genererar bankernas utlåning av kontanter också ett inflöde av kontanter som i sin tur kan användas för ytterligare utlåning. Detta innebär att det sammanlagda beloppet för bankutlåningen kommer att överskrida bankernas ursprungliga likviditetsreserver.

Figur 3. Bankernas utlåningskapacitet i olika kombinationer av sparräntor och utflöden från transaktionsinlåning

Utlåning som multipel av likviditetsreserv finansierad med eget kapital



Anm. Sparkvoten används för att dela upp inlåning i två grupper: spar- och transaktionsinlåning. Den totala utflödesfaktorn för all inlåning kan då beräknas som ett viktat genomsnitt av utflödesfaktorerna för två typer av inlåning. Utflödesfaktorn för sparinlåning antas vara noll, medan utflödesfaktorn för transaktionsinlåning varierar mellan 10 procent, 20 procent, 50 procent och 100 procent. Den totala utflödesfaktorn används sedan för att beräkna utlåningskapaciteten som den omvända utflödesfaktorn, precis som i Figur 2.

Vi kan illustrera utlåningsprocessen med en sparkvot på 50 procent (se den gula linjen vid punkten där sparkvoten är 50 procent). I detta fall är bankernas utlåningskapacitet 2, dvs. bankerna kan ha en utlåningsvolym som är dubbelt så stor som deras egen likviditetsreserv. Utlåningen kan skapas på följande sätt. Först lånar bankerna ut ett kontantbelopp som är lika med hela deras likviditetsreserv. Denna inledande utlåning genererar sedan ett behov av sparande som bankerna till exempel kan tillgodose via tidsbunden inlåning. Det betyder att efter den inledande utlåningen kommer det att uppstå ett inflöde av kontanter till bankerna som motsvarar 50 procent av deras initiala utlåning. Detta inflöde kan användas för den andra omgången utlåning, som i sin tur genererar ett inflöde av kontanter som motsvarar 50 procent av den andra utlåningen. Processen fortsätter tills bankerna når utlåningsvolym som är dubbelt så stora som beloppet för deras initiala likviditetsreserv. Alla dessa lån skulle finansieras till 50 procent av bankernas eget kapital och till 50 procent av tidsbunden inlåning motsvarande det sparande som har skapats i ekonomin.

Det andra fallet motsvarar en värld där ingen insättare vill spara i illikvida fordringar. I denna värld skapas all inlåning via utlåning som innehålls i form av likvid avistainlåning. I en sådan värld kan bankerna fortfarande uppnå en hög utlåningskapacitet, förutsatt att

utflödena från avistainlåning är förhållandevis små. När risken för uttagsanstormningar och kontantuttag till exempel beräknas vara 10 procent av denna inlåning kan bankerna fortfarande skapa illikvida banklån som motsvarar 10 gånger deras likviditetsreserver (se den blå linjens interaktion med y-axeln). Detta fall illustrerar tydligt hur bankerna kan finansiera vissa illikvida investeringar även när ingen i ekonomin är villig att ha illikvida fordringar.

2.3 En digital centralbanksvalutas inverkan på utbudet av banklån

I modellen är det storleken på potentiella utflöden som avgör bankernas utlåningskapacitet. Eftersom bankerna kan erbjuda långfristiga finansieringsinstrument för retailinlåning som innehas för sparändamål, härrör utflödena främst från retailinlåning som innehas för transaktionsändamål. Denna inlåning skapar inga betydande utflöden under normala förhållanden, men utflödena kan bli betydande under krisperioder till följd av uttagsanstormningar.

Införandet av en digital centralbanksvaluta kan påverka bankernas utflöden under både normala och stressade förhållanden. Under normala förhållanden kan en digital centralbanksvaluta fungera som en naturlig konkurrent för en del av den retailinlåning som innehas för transaktionsändamål. Under perioder av stress kan en digital centralbanksvaluta orsaka större utflöden än vad som är möjligt för närvarande, eftersom en digital centralbanksvaluta är en mer attraktiv konkurrent till bankinlåning än fysiska kontanter under perioder av systembaserad stress.

I detta avsnitt behandlar vi effekten av en digital centralbanksvaluta på utflöden under perioder av stress. Det finns två skäl till att vi inriktar oss på stressade perioder. För det första kan en digital centralbanksvaluta visserligen påverka utflödena även under normala förhållanden, men dess effekter på bankerna under sådana omständigheter är sannolikt försumbara. Detta beror på att bankinlåning är räntebärande, vilket en digital centralbanksvaluta inte är, vilket ger bankerna en avgörande fördel gentemot den digitala centralbanksvalutan under normala, icke-stressade förhållanden. För det andra är utflödena större under perioder av stress än under normala förhållanden. Därför är det storleken på utflödena under perioder av stress som utgör en tvingande begränsning för bankerna. Detta resultat är giltigt oavsett om det finns en digital centralbanksvaluta eller ej.

2.3.1 Nuvarande uppskattningar av utflöden av inlåning under perioder av stress

Bankernas befintliga innehav av likvida tillgångar regleras genom förordningen om likviditetstäckningsgrad (LCR). I den förordningen hänvisas till ett kombinerat scenario med idiosynkratisk såväl som systemövergripande stress under en period av 30 dagar. Enligt detta stressade scenario beräknas de kumulativa nettoutflödena av retailinlåning under denna 30-dagarsperiod ligga på mellan 3 och 10 procent av stocken.¹¹ Därför måste bankerna löpande ha likviditetsreserver som är upp till 10 procent av sin stock av retailinlåning.

Även om det inte anges uttryckligen i LCR-förordningen finns det goda skäl att anta att de nuvarande uppskattningarna av utflöden av retailinlåning i första hand baseras på de verkliga fallen av uttagsanstormningar vid idiosynkratiska snarare än systemövergripande stress. Anledningen är att det är enkelt att skydda sin inlåning vid en idiosynkratisk stress: insättarna kan helt enkelt överföra sina medel från en bank i svårigheter till en sund bank. Detta kan jämföras med en uttagsanstormning under en systemövergripande stressituation, när alla banker anses vara riskfyllda. Att byta bank verkar inte särskilt hjälpsam i det fallet. Insättarna kan köpa statsobligationer eller utländsk valuta men de befintliga ägarna av säkra tillgångar kommer bara att sälja om de får en lämplig ersättning för att byta dessa säkra tillgångar mot riskfylld bankinlåning. Det begränsade utbudet av säkra tillgångar kommer alltså innebära att det blir

¹¹ Se BIS (2013).

likgiltigt för marginella insättare om de ska köpa dessa säkra tillgångar eller ej. Centralbankerna erbjuder ett elastiskt utbud av kontanta medel, men de kan vara en obekväm tillgång att söka sin tillflykt till på grund av sin fysiska form.¹² En generell brist på lämpliga tillgångar att söka sin tillflykt till under perioder av systemövergripande stress kommer sannolikt att begränsa den verkliga storleken på uttagsanstormningar av retailinlåning i det befintliga finansiella systemet.

Observera att utflödena av retailinlåning vid idiosynkratisk stress är mindre än 100 procent. En möjlig förklaring kan vara att vissa insättare helt enkelt inte informeras. En annan förklaring kan vara att insättarna inte bryr sig om att göra en uttagsanstormning om det finns en trovärdig insättningsgaranti.

2.3.2 Förändring i inlåningsutflöden när det införs en digital centralbanksvaluta

När en digital centralbanksvaluta införs skapas en attraktiv tillgång för retailinlånare att använda vid uttagsanstormningar även under systemövergripande stress. Om uttagsanstormningarna vid systemövergripande stress kan bli mer omfattande än de uttagsanstormningar som för närvarande har observerats vid idiosynkratisk stress, kommer en digital centralbanksvaluta att leda till en generell ökning av de potentiella utflödena.

Det finns goda skäl att anta att stressens omfattning vid systemövergripande stress sannolikt kommer att vara större än vid situationer med idiosynkratisk stress. För det första kan chocker lätt förstöras genom spridningseffekter vid systemövergripande stress jämfört med idiosynkratisk stress. För det andra brukar systemövergripande kriser pågå längre än idiosynkratiska kriser. Detta kan leda till ökad mediebevaktning, vilket i sin tur kan öka andelen medvetna insättare vid systemövergripande krissituationer jämfört med idiosynkratiska. Slutligen kan ett insättningsgarantisystem ha mindre trovärdighet under systemövergripande än under idiosynkratiska kriser.

Sammantaget kan en digital centralbanksvaluta minska retailinlåningens befintliga stabilitet genom att öka de potentiella utflödena från avistainlåning under perioder av systemövergripande stress.

3 Bankernas anpassning i en värld med en digital centralbanksvaluta

I de föregående avsnitten tittade vi på hur utbudet av banklån var beroende av potentiella utflöden och hur en digital centralbanksvaluta påverkade storleken på potentiella utflöden. Storleken på bankernas likviditetsreserver och centralbankernas policyer för godtagbara säkerheter antogs vara givna. I detta avsnitt låter vi bankerna anpassa sig till en värld med en digital centralbanksvaluta. Innan en digital centralbanksvaluta lanseras kan bankerna anpassa sina balansräkningar i förväg så att de kan hantera den nya nivån på potentiella utflöden.

För att göra upplägget så konkret som möjligt antar vi att bankerna initialt bedriver verksamhet i en miljö där storleken på potentiella utflöden är 10 procent. I detta utgångsläge har bankerna skapat utlåning som är 10 gånger sin likviditetsreserv (se Figur 1). Därefter antar vi att införandet av en digital centralbanksvaluta tillkännages och att storleken på potentiella utflöden beräknas öka från 10 till 20 procent.¹³

12 Dessutom kan kontanternas fysiska form leda till att det verkliga utbudet av kontanter är oelastiskt på kort sikt. Bankerna kan också ha gränser för hur stora dagliga kontantuttag som får göras.

13 Denna ökning i utflöden kan motiveras på flera olika sätt. En möjlighet är att anta att alla retailkunder har retailinlåning, även för sparändamål. Då är de potentiella utflödenas storlek helt enkelt ett resultat av att en digital centralbanksvaluta ökar storleken på uttagsanstormningar från 10 till 20 procent av avistainlåningen.

3.1 Bankerna anpassar balansräkningarna med oförändrad utlåning

Vi börjar med att titta på anpassningar som bankerna kan göra utan att påverka utlåningens initiala nivå eller sammansättning. För att åstadkomma detta har bankerna i princip två alternativ i den nya situationen:

- Hitta investerare som är villiga att byta sina säkerheter som är godtagbara för centralbankerna mot stabila finansieringsinstrument som är utgivna av banker.
- Hitta insättare i den reala sektorn som är villiga att konvertera sin avistainlåning till stabila finansieringsinstrument som är utgivna av banker.

Bankerna kan för det första anpassa sig genom att öka sin likviditetsreserv, så att likviditetsreservernas nya nivå kan understödja den initiala utlåningsnivån¹⁴ (se den övre grafen i Figur 4). Denna anpassning kan åstadkommas genom att man hittar investerare som är villiga att byta sina säkerheter som är godtagbara för centralbankerna mot stabila finansieringsinstrument som är utgivna av banker.^{15, 16} I praktiken kommer bankerna först att behöva köpa säkerheter som godtas av centralbankerna från villiga investerare. Som betalning för dessa säkerheter kommer investerarna att få nyutgiven avistainlåning. Sedan kan bankerna konvertera denna avistainlåning till stabila finansieringsinstrument när investerare köper dessa finansieringsinstrument och betalar med sin avistainlåning.

Till följd av dessa transaktioner ökar bankers likviditetsreserver med det belopp som krävs för att möta ökade utflöden. I vårt exempel ökar utflödena från 10 till 20 procent. Det betyder att likviditetsreserven behöver öka med 10 enheter av säkerheter som godtas av centralbankerna och på skuldsidan kommer det att finnas nyutgivna stabila finansieringsinstrument till ett belopp av 10 enheter. Med hjälp av dessa transaktioner kan bankerna anpassa sina balansräkningar utan att påverka sitt ursprungliga utbud av lån och inlåning för den reala sektorn.

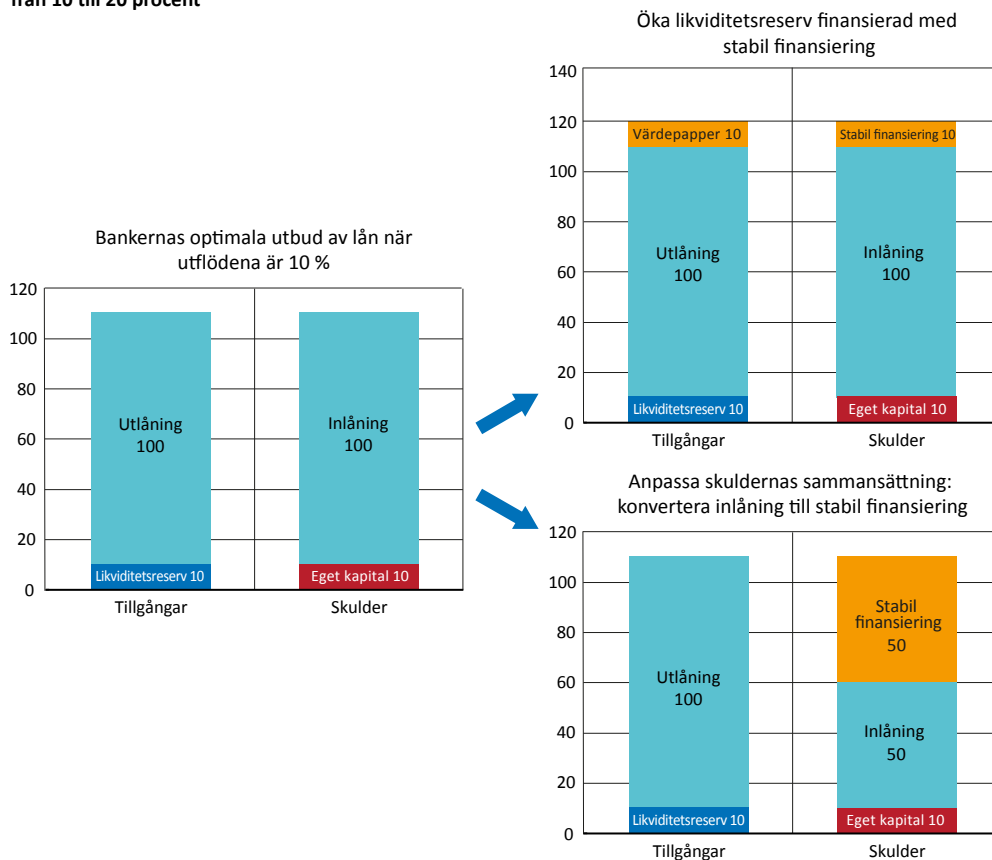
Det andra sättet för bankerna att anpassa sig är att minska mängden potentiella utflöden, till exempel genom att konvertera viss avistainlåning till stabila finansieringsinstrument (se den nedre grafen i Figur 4). I praktiken innebär detta att bankerna kommer att behöva konvertera en del av sin befintliga avistainlåning till tidsbunden inlåning. I vårt exempel kommer bankerna att behöva konvertera hälften av sin avistainlåning till tidsbunden inlåning för att överleva i den nya situationen. Bankerna måste fortfarande ha samma nivå av likviditetsreserver som till att börja med, men dessa reserver kommer att vara tillräckliga för att möta utflöden som minskar på grund av en konvertering av viss avistainlåning till tidsbunden inlåning.

14 Här låter vi utbudet av säkerheter som godtas av centralbankerna, till exempel statsobligationer, vara oförändrat. I praktiken brukar utbudet av statsobligationer öka i takt med att ekonomin växer. När staten strävar efter att hålla skuldnivån i förhållande till BNP konstant över tid måste den ha ett litet underskott när ekonomin växer. När staten spenderar mer än den får in finansierar den först underskottet genom att ta upp lån över natten från bankerna. Bankernas balansräkningar växer därför till följd av det ökade underskottet: på tillgångssidan finns ett större lån till staten och på skuldsidan finns ökad inlåning som innehas av ekonomiska aktörer som har fått mer än de betalade till staten. Därefter kan staten byta lånet över natten från bankerna mot nyutgivna statsobligationer genom att sälja dessa säkerheter till bankerna. Denna naturliga ökning i bankernas likviditetsportfölj underlättar den naturliga tillväxten i bankernas eget utbud av lån när ekonomin växer.

15 För en individuell bank behöver det inte vara en säkerhet som godtas av centralbankerna. Om vissa säkerheter som inte godtas av centralbankerna godtas på penningmarknaderna, kan banken få in centralbanksreserver med denna säkerhet från andra banker. Men sett ur hela banksektorns perspektiv skulle utflöden till en digital centralbanksvaluta skapa ett aggregerat underskott på centralbanksreserver i banksektorn. För att hantera detta underskott måste bankerna förvärva säkerheter som godtas av centralbankerna.

16 Stabila finansieringsinstrument skulle också kunna utgöras av eget kapital. I så fall skulle bankerna även bli bättre kapitaliserade, vilket i sin tur kan minska storleken på potentiella utflöden från avistainlåning. För enkelhetens skull bortser vi från denna andra omgångens effekt. Det är också oklart i vilken omfattning kapital kan uppväga risken för utflöden från retailinlåning.

Figur 4. Bankernas anpassningar som innebär att bankernas utlåning bibehålls på samma nivå när utflödena ökar från 10 till 20 procent



Jämför man de båda anpassningar som beskrivs ovan är det uppenbart att båda alternativen innebär en ökad illikviditet i den reala sektorn. I det första alternativet sker denna ökning i illikviditet indirekt via intermediärer som blir mindre likvida. Dessa intermediärer kanske bara är villiga att byta sina likvida tillgångar mot mindre likvida tillgångar om de får en lämplig ersättning för det. Hur stor ersättning de begär beror på deras eget behov av likviditet. I det andra fallet är ökningen i illikviditet direkt, eftersom viss avistainlåning som innehas av den reala sektorn konverteras till tidsbunden inlåning. Om den reala sektorn har denna avistainlåning för sparändamål kommer konverteringskostnaden troligen att bli låg. Men om den reala sektorn har avistainlåningen för transaktionsändamål kommer konverteringskostnaden att bli hög, eftersom den reala sektorn kommer att vara ovillig att ha illikvid tidsbunden inlåning som inte kan användas för transaktionsändamål.

Båda anpassningarna, även om de är genomförbara, kommer att leda till ökade kostnader för bankutlåning. Denna ökade kostnad kommer, när den läggs till den ursprungliga stocken av lån, sannolikt att påverka efterfrågan på lån, vilket leder till en lägre nivå av banklån i jämviktssläge. Som en överslagsberäkning antar vi att det finns en spread på 100 räntepunkter mellan statsobligationer och seniora icke-säkerställda obligationer. Då skulle en ökning i utflödena från 10 till 20 procent innebära en ytterligare kostnad för befintliga banklån på 10 räntepunkter, om bankerna byter sina nyligen utgivna seniora icke-säkerställda obligationer mot säkerheter som godtas av centralbankerna i form av statsobligationer.

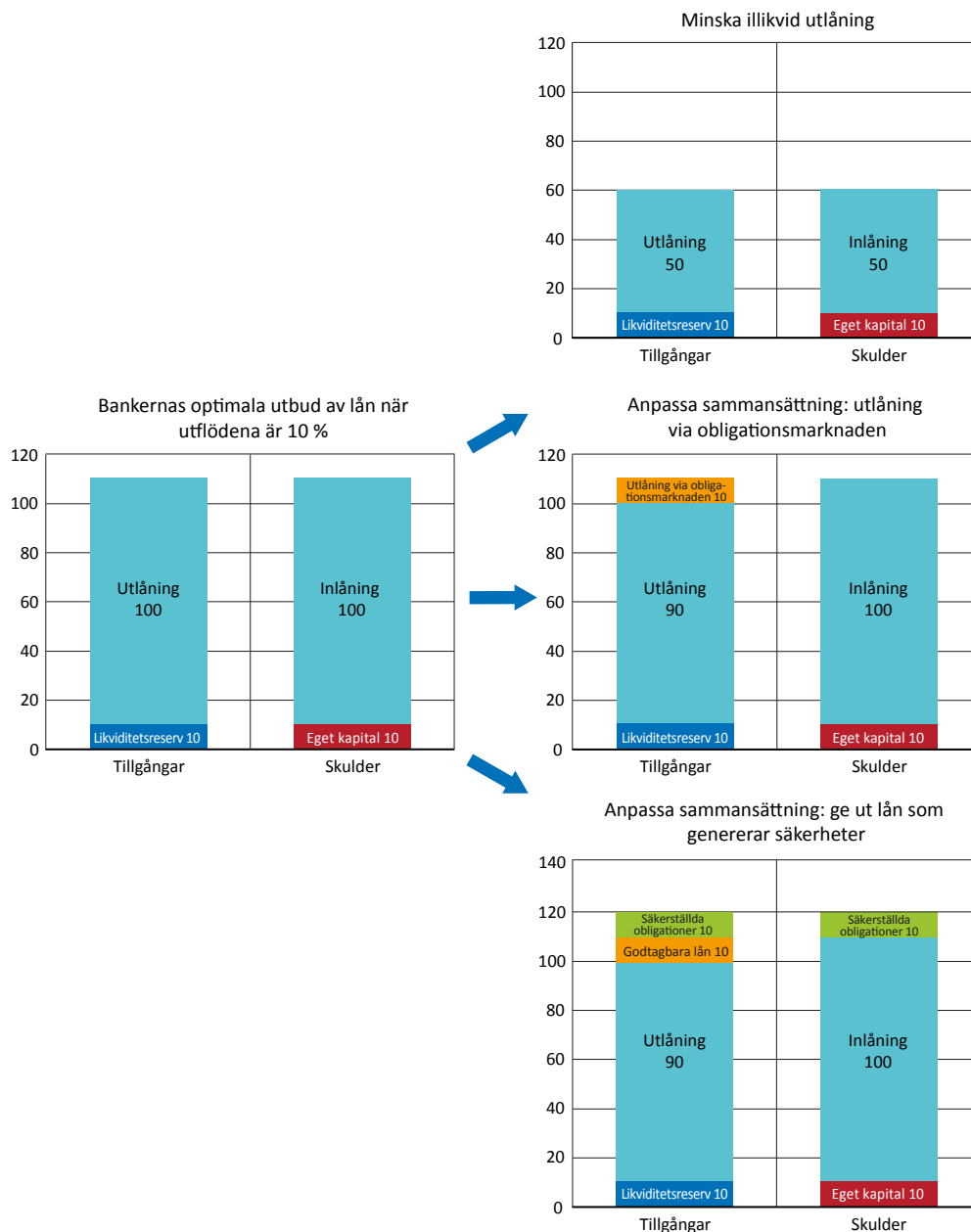
3.2 Bankerna anpassar balansräkningarna genom förändringar i nivå och sammansättning av sin utlåning

Utöver de anpassningar som gör det möjligt för bankerna att behålla utlåningens ursprungliga nivå och sammansättning kan bankerna också agera genom att anpassa

utlåningens nivå och sammansättning. Nivån kan anpassas genom att bankerna inte förlänger vissa av sina illikvida lån när de förfaller (se den övre grafen i Figur 5). I vårt exempel behöver bankerna halvera sin befintliga lånestock för att kunna anpassa sig till de nya förhållandena. I praktiken kan bankerna också minska lånens illikviditet genom att helt enkelt korta lånens löptider. I ett extremt fall kan lånens löptider matcha avistainlåningens löptider. Om det uppstår en ökad risk för att inlåning tas ut till en digital centralbanksvaluta kan bankerna helt enkelt kräva in lån, vilket i sin tur undanröjer inlåning som kan användas för uttagsanstormningar till en digital centralbanksvaluta.

Sammansättningen kan anpassas genom att bankerna drar ned på den typ av utlåning som inte kan generera säkerheter och ersätter den med lån som genererar säkerheter. Bankerna kan till exempel börja låna ut mer via obligationsmarknaden i stället för att ge ut traditionella illikvida lån (se den mellersta grafen i Figur 5). På det sättet byts vissa av den reala sektorns illikvida lån i bankernas balansräkning ut mot omsättningsbara obligationer. Denna förändring i utlåningen skulle förstärka bankernas likviditetsposition om dessa omsättningsbara tillgångar accepteras som säkerhet som godtas av centralbankerna.

Figur 5. Bankernas anpassningar via utlåningens nivå och sammansättning när utflödena ökar från 10 till 20 procent



Sammansättningen kan också anpassas genom att bankerna styr sin utlåningspolicy mot lån som går att värdepapperisera (se den nedre grafen i Figur 5). I en del länder kan bolån med vissa egenskaper inkluderas i säkerhetspooler som i sin tur kan finansieras med säkerställda obligationer. Om behovet av ett omsättningsbart värdepapper ökar kan bankerna inkludera lån som för närvarande finansieras av avistainlåning i sin säkerhetspool och ge ut ytterligare säkerställda obligationer. Bankerna kan sedan behålla dessa nyttjbara säkerställda obligationer och använda dem i centralbankernas lånefaciliteter så länge dessa omsättningsbara värdepapper accepteras som säkerhet som godtas av centralbankerna.

Eventuella ändringar i bankutlåningens nivå eller sammansättning kommer att leda till en begränsad tillgång av bankkredit till vissa sektorer. Denna begränsning kommer att leda till en minskad makroekonomisk aktivitet i de sektorerna. Dessutom kan negativa effekter uppstå för priserna på reala tillgångar som i hög grad används i sektorer som får en minskad tillgång till banklån.

Alla anpassningar som diskuteras ovan kan innebära att bankernas betydelse som likviditetsskapare för den reala ekonomin minskar. Bankernas anpassningar kommer antingen att öka kostnaden för befintliga banklån eller leda till att den absoluta nivån på bankutlåningen till vissa sektorer minskar. Det förändrade utbudet av banklån kommer i sin tur att påverka den makroekonomiska aktiviteten. Storleken på de makroekonomiska effekterna beror på följande faktorer:

- Storleken på den nödvändiga anpassningen. Ju större den nödvändiga anpassningen är, desto större blir den makroekonomiska kostnad som är förknippad med anpassningen. Bankerna kommer sannolikt att följa en viss rangordning och börja med den billigaste anpassningen: Till en början kanske bankerna försöker behålla utlåningens befintliga volym och sammansättning och arbeta för att förvärva mer säkerhet som godtas av centralbankerna och omvandla avistainlåning till tidsbunden inlåning. Dessa första anpassningar kan dock ha sina naturliga begränsningar. Om tillgången på säkerheter som godtas av centralbankerna är begränsad kommer det vid någon tidpunkt att bli allt mer kostsamt att hitta villiga investerare för att byta dessa säkerheter mot illikvida fordringar utgivna av banker. På liknande sätt kan bankerna när de försöker omvandla sin likvida inlåning till tidsbunden inlåning vid någon tidpunkt nå ett läge där inga fler befintliga insättare är villiga att delta i handeln, oavsett vilket pris som erbjuds. Om dessa trösklar uppnås kommer bankerna att behöva begränsa sitt utbud av illikvida lån, vilket kommer att få allt större inverkan på den makroekonomiska aktiviteten.
- Längden på en anpassningsperiod. Ju längre tid bankerna och deras låntagare har på sig för att genomföra anpassningarna, desto mindre kommer de potentiellt negativa övergångseffekterna att bli. Låntagare vars lån inte förlängs kommer att behöva tillräckligt med tid för att slutföra sina investeringar. Tillverkningsföretag kommer till exempel att behöva fullfölja sina produktionscykler och slutföra försäljningen av sina slutprodukter innan de faktiskt kan betala tillbaka sina förfallande banklån. En snabb anpassning kommer oundvikligen att skapa stress för dessa företag, vilket i sin tur kan leda till en mer ogynnsam makroekonomisk aktivitet.
- Penningpolitisk respons. När anpassningarna genomförs via räntor snarare än genom kvantiteter, kan centralbankerna minska de makroekonomiska effekterna genom standardmässiga penningpolitiska verktyg. De nödvändiga anpassningar som genomförs via kostnader kommer antingen att öka bankernas utlåningsräntor i förhållande till styrräntan (till exempel utlåningsmarginaler) eller minska bankernas lönsamhet. Om bankerna försöker öka sina utlåningsmarginaler skulle penningpolitiska åtgärder kunna vidtas för att uppväga de ökade marginalerna. En sådan penningpolitisk åtgärd är dock begränsad om det finns en naturlig gräns i form av en lägre gräns för styrräntan.

Det är värt att betona att andra icke-bankaktörer, som tillgångsförvaltare, bara har en begränsad förmåga att kompensera för det minskade utbudet av banklån. När utbudet av banklån ökar och banklåneräntor stiger kan det bli mer attraktivt för dessa andra aktörer att gå in och tillhandahålla mer kredit. Men till skillnad från bankerna kan dessa andra aktörer bara utöka sin utlåning om de först förvärvar mer medel från befintliga insättare.¹⁷ När befintliga insättare tillhandahåller medel till dessa icke-bankaktörer byter de sin likvida avistainlåning mot mindre likvida fordringar. Slutresultatet blir en omfördelning av likviditet från insättare till icke-bankaktörer. Icke-bankaktörernas förmåga att uppväga det minskande utbudet av banklån kan därför direkt jämföras med bankernas egen förmåga att överföra sin egen avistainlåning till tidsbunden inlåning eller andra former av stabila finansieringsinstrument. Som förklaras ovan finns det naturliga gränser för hur mycket illikviditet som kan tryckas in i den befintliga stocken av avistainlåning.

4 Centralbankernas anpassningar i en värld med en digital centralbanksvaluta

4.1 Anpassa den uppsättning säkerheter som godtas av centralbankerna

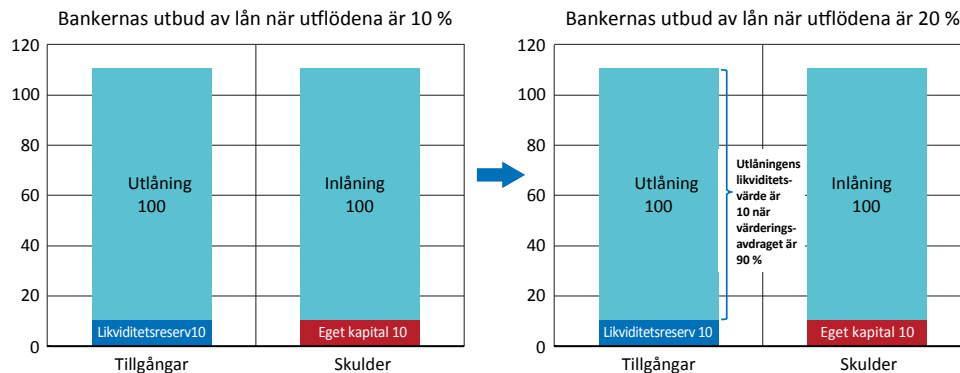
Som beskrivs tidigare kan införandet av en digital centralbanksvaluta leda till ökade utflöden och därmed öka efterfrågan på centralbanksreserver, särskilt i situationer med systemövergripande stress. När centralbankerna godtar enbart omsättningsbara värdepapper (av hög kvalitet) som säkerhet kan tillgången till centralbanksreserver bli begränsad, om inte bankerna anpassar sina balansräkningar på förhand. Bankernas anpassningar kan dock få negativa effekter på utbudet av illikvida banklån, med potentiellt negativa effekter på den makroekonomiska aktiviteten.

I detta avsnitt visar vi hur centralbanker kan uppväga en digital centralbanksvalutas negativa effekter på utbudet av banklån genom att acceptera illikvida banklån eller enbart kreditfordringar som godtagbara säkerheter. När det extra likviditetsvärde som följer av att kreditfordringar blir godtagbart som säkerhet är tillräckligt stort för att täcka en ökning i potentiella utflöden på grund av en digital centralbanksvaluta kan bankernas utlåningskapacitet bibehållas oförändrad även när det finns en digital centralbanksvaluta.

För att illustrera detta resultat kan vi tänka oss den typbank som vi har använt tidigare i artikeln (se Figur 6). Utgivningen av en digital centralbanksvaluta leder till att storleken på potentiella utflöden ökar från 10 till 20 procent. Det är lätt att verifiera att om kreditfordringar har ett likviditetsvärde på 10 procent i centralbankens lånefaciliteter (dvs. ett värderingsavdrag på 90 procent) kan banken fortfarande bibehålla sin ursprungliga utlåningsnivå på 100 enheter. Utlåning av 100 skulle generera 100 enheter avistainlåning. När 20 procent av den inlåningen konverteras till digital centralbanksvaluta kan banken använda sin ursprungliga likviditetsreserv på 10 enheter plus det extra likviditetsvärdet av banklånen, dvs. 10 enheter, för att möta utflödet.

¹⁷ De enda undantagen är icke-bankaktörer som lyckas skapa skulder som är allmänt accepterade som betalningsmedel av allmänheten.

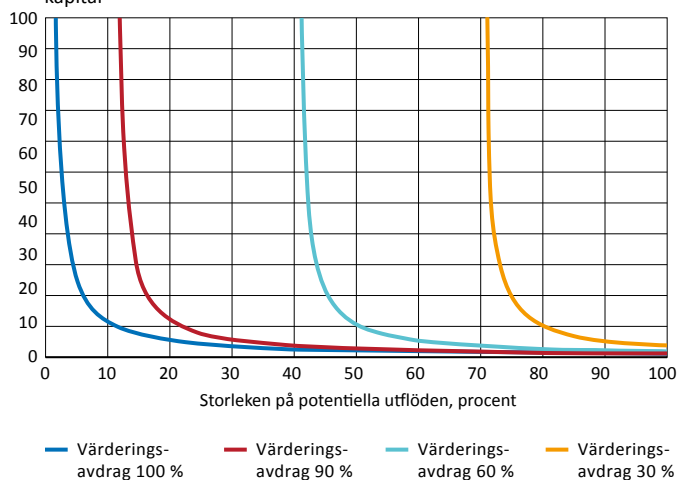
Figur 6. Ett exempel på bankernas utlåningskapacitet när kreditfordringar accepteras som godtagbara säkerheter



Mer generellt kan vi beräkna bankernas utlåningskapacitet genom att ta hänsyn till i vilken grad kreditfordringar är godtagbara. Detta visas i Figur 7. Den blå linjen visar utgångsläget, där kreditfordringar inte är godtagbara som säkerhet. Vi ser att det går att uppnå höga nivåer av utlåningskapacitet även i en situation med stora potentiella utflöden. Bankerna skulle till exempel fortfarande kunna låna ut 20 gånger sin likviditetsreserv när storleken på potentiella utflöden är 75 procent. Detta skulle vara möjligt om värderingsavdraget för kreditfordringar är upp till 30 procent.

Figur 7. En banks utlåningskapacitet som funktion av storleken på potentiella utflöden när lån är godtagbara säkerheter

Utlåning som multipel av initial likviditetsreserv finansierad med eget kapital



Att inkludera kreditfordringar i uppsättningen av godtagbara säkerheter är inte alls någon extraordinär åtgärd för centralbankerna. Federal Reserve, ECB, Bank of England och Bank of Canada har redan ramverk för säkerheter som gör det möjligt att pantsätta kreditfordringar i deras kredittransaktioner. De värderingsavdrag som tillämpas varierar från 5 procent för lågrisklån (som bolån av hög kvalitet) till 80 procent för högrisklån (som icke-säkerställda konsumtionslån).¹⁸ Vissa centralbanker accepterar inte kreditfordringar direkt, men gör det indirekt genom att acceptera värdepapper mot säkerhet av tillgångar ("asset-backed") (till exempel Reserve Bank of Australia).

18 The Federal Reserve, ECB och Bank of Canada offentliggör värderingsavdragen för enskilda lånetyper. Bank of England offentliggör inte värderingsavdrag för enskilda kreditfordringar men anger i sin årsrapport om bankens officiella marknadsoperationer 2018–2019 att värderingsavdragen för kreditfordringar låg i intervallet 14–52 procent (se Bank of England, 2019).

4.2 Öka centralbanksreserverna genom direkta tillgångsköp från investerare

I de tidigare avsnitten tittade vi på förändringar i centralbankernas uppsättning av godtagbara säkerheter som en möjlig åtgärd för att hantera en digital centralbanksvalutas negativa effekter på utbudet av banklån. I detta avsnitt diskuterar vi ytterligare en åtgärd som centralbankerna kan vidta: direkta tillgångsköp från investerare. Frågan här är om tillgångsköp kan öka bankernas utlåningskapacitet i en situation där deras utlåningskapacitet hämmas av införandet av en digital centralbanksvaluta.

För att förstå hur tillgångsköp fungerar när det finns en digital centralbanksvaluta måste vi först fastställa närmare vem som kan inneha centralbanksreserver. I konsekvens med resten av artikeln behåller vi vårt ursprungliga antagande om att enbart banker kan ha centralbanksreserver, men att insättare när som helst kan konvertera sin inlåning till en digital centralbanksvaluta. Detta antagande betyder att vi kan se på köp av tillgångar så som de genomförs i praktiken i dag.

I detta fall kommer tillgångsköpen först att leda till att det skapas nya centralbanksreserver, eftersom centralbankerna behöver betala för de tillgångar som har köpts. Dessa nya centralbanksreserver kommer att innehåsas av bankerna, även om det är investerare och inte banker som säljer tillgångarna. De investerare som säljer sina tillgångar tar emot bankinlåning som betalning för de sålda tillgångarna. Investerarna kan dock konvertera sin inlåning till den digitala centralbanksvalutan, precis som alla andra insättare.

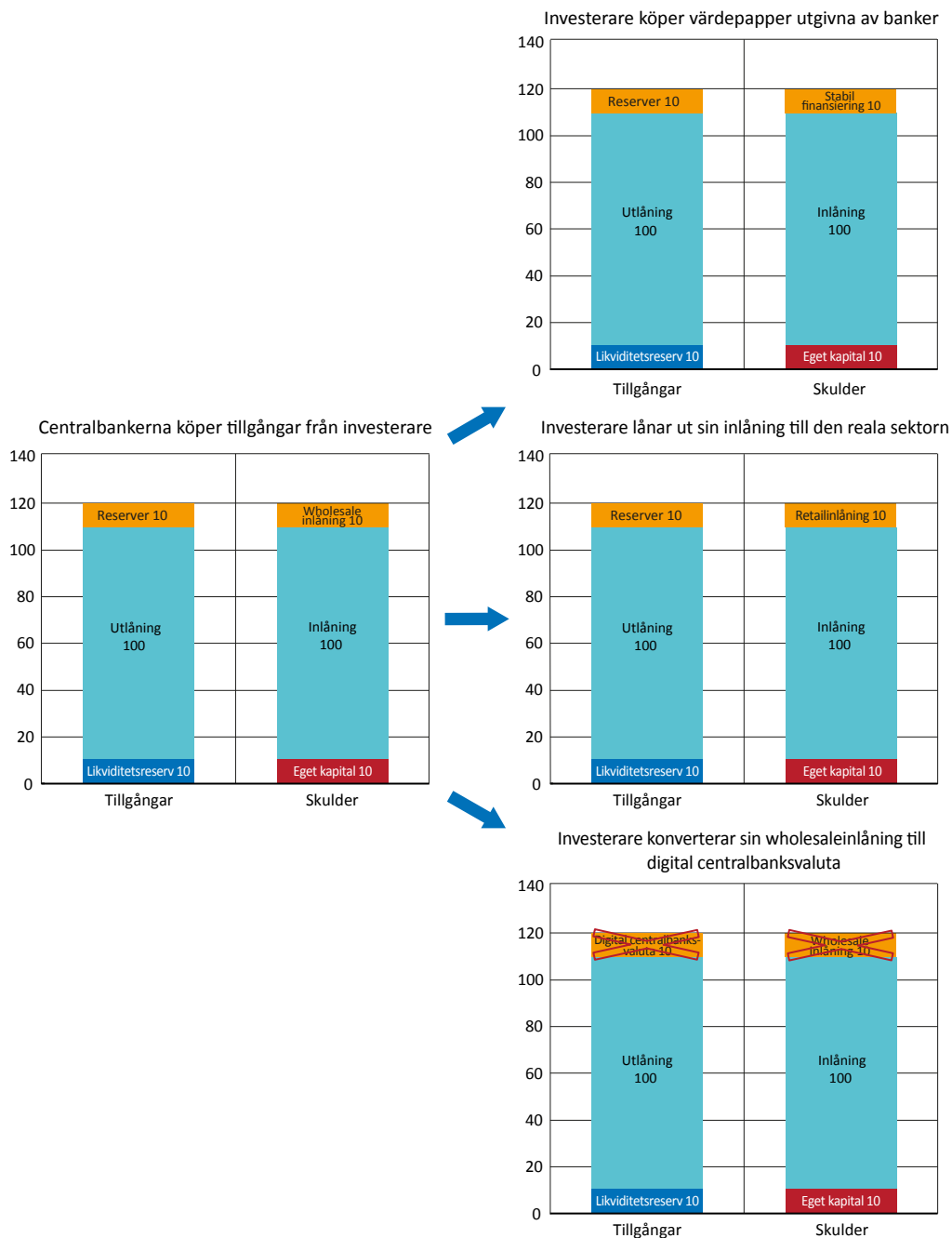
För att illustrera denna modell kan vi tänka oss ett fall där centralbanken köper 10 enheter illikvida tillgångar från investerare. Detta tillgångsköp innebär att bankerna får ökade centralbanksreserver finansierade med inlåning som innehåsas av de investerare som sålde sina tillgångar till centralbanken (se grafen till vänster i Figur 8). Investerarna kommer sannolikt att vidta ytterligare åtgärder och det är dessa ytterligare åtgärder som avgör vilken effekt tillgångsköpet får på bankernas utlåningskapacitet.

Under normala icke-stressade förhållanden skulle investerarna göra en ombalansering så att deras exponering mot illikvida tillgångar var lika stor som före tillgångsköpet. I vårt sammanhang betyder det att investerarna skulle låna ut sin avistainlåning med en fast löptid via illikvida obligationer eller lån. Låntagarna av dessa medel skulle vara banker via stabila finansieringsinstrument eller den reala sektorn via illikvida lån (se den övre och den mellersta grafen till höger i Figur 8). Oavsett om medlen lånats ut till fast löptid till banker eller till den reala sektorn skulle bankernas utlåningskapacitet öka, vilket förklaras närmare nedan.

Om investerarna lånar ut medel direkt till bankerna skulle köpet av tillgångar leda till en ökad efterfrågan på stabila finansieringsinstrument, vilket i sin tur skulle innebära sänkta kostnader för tidsbestämd finansiering för bankerna. Tillgångsköpen sänker därmed bankernas kostnader när bankerna för över likviditet till investerare i ett försök att anpassa sina balansräkningar till en situation med en digital centralbanksvaluta (se även Figur 4).

Om investerarna lånade ut medlen till den reala sektorn skulle tillgångsköpen öka bankernas utlåningskapacitet genom att storleken minskar på de nödvändiga anpassningar som bankerna måste göra för att hantera närvaron av en digital centralbanksvaluta. Eftersom investerarna lånade ut sin avistainlåning till den reala sektorn skulle inlåningen flytta från investerarna till den reala sektorn. Om retailinlåningen har en utflödesfaktor som är lägre än 100 procent när det finns en digital centralbanksvaluta, skulle ökningen av centralbanksreserver till följd av tillgångsköpen vara större än ökningen i utflöden till följd av den ökade retailinlåningen. Sammantaget skulle denna dynamik minska storleken på de anpassningar som bankerna behöver göra för att kunna hantera en situation med en digital centralbanksvaluta.

Figur 8. Direkta köp av illikvida tillgångar av centralbanker



För att illustrera denna sista punkt kan vi återigen tänka oss ett scenario där en digital centralbanksvaluta ökar utflödena från 10 till 20 procent. Utan tillgångsköp skulle bankerna behöva hitta investerare som är villiga att byta 10 enheter av säkerheter som godtas av centralbankerna mot 10 enheter av stabila finansieringsinstrument som är utgivna av banker (se även Figur 4). Med tillgångsköpen på 10 enheter skulle bankerna få 10 enheter extra centralbanksreserver. Om investerarna skulle ombalansera genom att låna ut den mottagna avistainlåningen till den reala sektorn skulle bankerna få ett inflöde på 10 enheter extra retailinlåning. Denna extra retailinlåning skulle öka bankernas utflöde med 2 enheter. Därmed har inköpen av tillgångar gett bankerna 10 extra enheter i centralbanksreserver, medan utflödena bara har ökat med 2 enheter. De extra 8 enheterna i centralbanksreserver betyder att bankerna bara behöver 2 enheter i stället för de initiala 10 enheter säkerheter som godtas av centralbankerna och som erhålls genom byten från investerarna.

Som visas ovan kan tillgångsköp hjälpa bankerna att anpassa sig till en situation med en digital centralbanksvaluta om inte investerarna själva kräver likviditet som skapas genom inköpen av tillgångar. Det kan dock finnas lägen då efterfrågan på likviditet är stor och investerarna absorberar den extra likviditet som skapas genom tillgångsköp. I sådana fall skulle investerarna helt enkelt behålla sin extra likviditet i avistainlåning (om de har förtroende för bankerna) eller konvertera den direkt till den digitala centralbanksvalutan (om de inte har förtroende för bankerna) (se den understa grafen till höger i Figur 8). I sådana fall skulle tillgångsköpen stärka det totala utbudet av medel för den reala sektorn via investerarna, men tillgångsköpens effekter på bankernas utlåningskapacitet skulle minska betydligt.

Sammanfattningsvis är tillgångsköp ytterligare ett verktyg som centralbankerna kan använda för att stimulera utbudet av banklån om införandet av en digital centralbanksvaluta skulle leda till ett minskat utbud av banklån. Verktöget har dock sina begränsningar, särskilt när det används i perioder av stress, då den allmänna efterfrågan på likviditet är stor.

5 Slutsatser

Införandet av en digital centralbanksvaluta anses ofta ha en negativ effekt på utbudet av banklån. Vi granskar denna fråga med hjälp av en modell som baseras på bankväsendets nuvarande praxis. Enligt modellen kan bankerna skapa en obegränsad mängd lån och inlåning i sina egna böcker. De måste dock även täcka kundernas utflöden till andra banker och kontanter och även till en digital centralbanksvaluta, om det finns en sådan.

I dag kan bankerna skapa utlåningsvolymerna som är minst 10 gånger så stora som deras egna likviditetsreserver. Denna utlåningskapacitet är möjlig eftersom inlåning som skapas av utlåning endast genererar blygsamma utflöden. De två faktorer som främst bidrar till utflöden från retailinlåning är kontantuttag och risken för uttagsanstormningar. I nuvarande system sker större uttagsanstormningar ofta under perioder av idiosynkratisk stress, då insättare enkelt kan flytta sina medel från en eller flera banker i svårigheter till sunda banker. Under perioder av systemövergripande stress kanske alla banker betraktas som riskabla, men utflödena kan ändå vara begränsade. Anledningen är att fysiska kontanter – den enda tillgängliga tillgången vid en uttagsanstormning med elastiskt utbud under perioder av systembaserad stress – inte är en attraktiv tillgång i den digitala eran. Eftersom den digitala centralbanksvalutan är just digital kan den vara att föredra framför bankinlåning, särskilt i tider av systembaserad stress. En digital centralbanksvaluta kan därför exponera bankerna mot större potentiella utflöden än vad som observeras i nuläget.

För att hantera större potentiella utflöden i ett läge med en digital centralbanksvaluta kan bankerna vidta olika åtgärder. De kan till exempel köpa fler säkerheter som godtas av centralbankerna och finansiera dessa inköp genom att ge ut stabila finansieringsinstrument till säljarna. Bankerna kan också försöka konvertera en del av avistainlåningen till tidsbunden inlåning. Att anpassa den illikvida utlåningens sammansättning och utbud är ett annat sätt för bankerna att anpassa sig till en värld med en digital centralbanksvaluta. Alla dessa åtgärder tenderar, särskilt om de är tillräckligt kraftfulla, att minska utbudet av illikvida banklån till den reala sektorn, med potentiellt negativa effekter på den makroekonomiska aktiviteten.

För att uppväga en digital centralbanksvalutas negativa effekter på utbudet av banklån kan centralbankerna öka utbudet av centralbanksreserver. När kreditfordringar inkluderas i uppsättningen av godtagbara säkerheter innebär utgivningen av nya lån att bankernas likviditetsreserver ökar. När bankernas likviditetsreserver ökar i motsvarande grad som storleken på potentiella utflöden till följd av en digital centralbanksvaluta kommer den digitala centralbanksvalutans effekt på bankernas utlåningskapacitet att neutraliseras fullt ut. Centralbankerna kan också göra direkta inköp av illikvida tillgångar för att stimulera bankernas utbud av illikvida lån. När centralbanker köper illikvida tillgångar från investerare

kommer nya centralbanksreserver att skapas för bankerna. Investerare som säljer sina illikvida tillgångar kommer sedan sannolikt att ombalansera sina portföljer, vilket ökar efterfrågan på illikvida tillgångar och bankernas kostnader för illikvid tidsbestämd finansiering.

Referenser

Carstens, Agustín (2019), "On fixing the global monetary system", BIS tal, 1 juli.

Bank of England (2019), "Annual Report on the Bank's official market operations 2018–19", juni.

Basel Committee on Banking Supervision (2013), "Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools", januari.

Bindseil, Ulrich (2020), "Tiered CBDC and the financial system", *ECB Working Paper Series*, nr 2351, januari.

Jakab, Zoltan och Michael Kumhof (2019), "Banks are not intermediaries of loanable funds — facts, theory and evidence", *Bank of England Staff Working Paper*, No. 761, juni.

Juks, Reimo (2018), "När en digital centralbanksvaluta möter privata pengar: en e-kronas effekter på bankerna", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, s. 78–100, Sveriges riksbank.

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

McLeay, Michael, Amar Radia och Thomas Ryland (2014), "Money creation in the modern economy", *Quarterly Bulletin Q1*, Bank of England.

Sveriges riksbank (2020), "1831 – Private banks issue their own banknotes", available at <https://www.riksbank.se/en-gb/about-the-riksbank/history/historical-timeline/1800-1899/private-banks-issue-their-own-banknotes/>

Olika modeller för e-kronans utformning: fördelar, nackdelar och avvägningar

Hanna Armelius, Gabriela Guibourg, Stig Johansson och Johan Schmalholz*

Författarna är verksamma vid avdelningen för betalningar vid Riksbanken

I denna artikel skisserar vi på fyra olika modeller som skulle kunna användas för att ge den svenska allmänheten tillgång till en e-krona. Vi diskuterar för- och nackdelar med de olika modellerna utifrån de policymål som Riksbanken har fastställt för betalningsmarknaden. Här kan avvägningar behöva göras: fördelarna med mer minimalistiska strategier behöver till exempel vägas mot främjande av konkurrens och motståndskraft, och graden av decentralisering måste vägas mot kontrollen över data och integritet.

1 Inledning

Skälen till att införa en e-krona (svenska kronor i digital form tillgängliga för allmänheten och utgivna av Riksbanken) har beskrivits ingående i tidigare rapporter och i en annan artikel i detta nummer av Penning- och valutapolitik (se Riksbanken 2017, 2018 och Armelius m.fl. 2020). Det har dock hittills inte närmare beskrivits hur en e-krona skulle utformas och användas i praktiken.

Så snart vi slutar att använda fysiska kontanter och går in i den digitala världen behöver vi ha ett bredare perspektiv på en e-krona: den är inte längre bara betalningsinstrument, utan även infrastrukturen som gör det möjligt att överföra e-kronor mellan olika berörda parter. Detta väcker flera frågor: Vilka roller ska de olika berörda parterna ha? Hur ska slutanvändarna få tillgång till e-kronan? Vilken teknik är bäst att använda? Och så vidare.

I den här artikeln diskuterar vi hur e-kronan och tillhörande betalningsinfrastruktur skulle kunna utformas för att fullgöra Riksbankens uppdrag att främja ett säkert och effektivt betalningssystem i Sverige, när vi nu går mot ett kontantlöst samhälle. Vi diskuterar fyra olika modeller för att därefter utvärdera dem. Vi vill betona att dessa modeller inte är de enda tänkbara, men att dessa i nuläget är de modeller som förefaller vara mest relevanta för Riksbanken. Här ges en schematisk bild av hur de skulle vara utformade, men det är förstås tänkbart med en kombination av olika modeller.

Att tillhandahålla centralbankspengar utgör en väsentlig del av Riksbankens arbete för att främja ett säkert och effektivt betalningssystem. För närvarande tillhandahåller Riksbanken centralbankspengar till allmänheten i form av kontanter och reserver för deltagarna i Riksbankens system för avveckling av betalningar, RIX. Dessutom fungerar Riksbanken som övervakningsmyndighet och är pådrivande i förändringsarbetet gentemot privata betalningsleverantörer och betalningsinfrastrukturer. När vi överväger utformning behöver vi inte bara bedöma hur de olika alternativen levererar i fråga om policymålen. Lika viktigt är det att minimera eventuella negativa sidoeffekter för Riksbankens uppgifter inom andra områden, till exempel penningpolitik och finansiell stabilitet.

Artikeln är strukturerad på följande sätt. I avsnitt 2 presenterar vi kortfattat de policymål som ligger till grund för vår utvärdering av utformningen. Vi beskriver fyra alternativa

* Vi vill tacka Carl Andreas Claussen, Björn Segendorf och Gabriel Söderberg för värdefulla synpunkter. De åsikter som uttrycks i denna artikel är författarnas egna och ska inte nödvändigtvis uppfattas som Riksbankens ståndpunkter.

modeller i avsnitt 3. I avsnitt 4 gör vi en sammanfattande bedömning av de olika modellernas förutsättningar att uppfylla policymålen och vi beskriver några avvägningar mellan dessa mål. I avsnitt 5 presenterar vi några ekonomiska mål för utformningen som behöver beaktas oavsett vilken modell som väljs. Avsnitt 6 innehåller till sist våra slutsatser.

2 Skäl för att införa en e-krona samt policymål

Utgångspunkten för Riksbankens analys av e-kronan har varit den minskade kontantanvändningen. De policymål som skulle kunna uppnås genom att en e-krona införs bottnar i en önskan om att upprätthålla några av de funktioner som kontanter har haft i den svenska ekonomin och som vi riskerar att förlora om de marginaliseras ytterligare. Dessa policymål har till exempel beskrivits i den andra rapporten om e-kronan (Riksbanken 2018). Merparten av policymålen är direkt relaterade till Riksbankens uppdrag att upprätthålla en betalningsmarknad som är både säker och effektiv, där man ofta får väga effektivitet mot säkerhet. Ökade krav på säkerhet leder ofta till större kostnader, begränsningar av antalet deltagare och så vidare. Därför är det omöjligt att hitta en lösning som är optimal objektivt sett, eftersom avvägningen är beroende av hur olika aspekter bedöms subjektivt.

Helst skulle en e-krona erbjuda kontanternas bästa egenskaper – t.ex. att de är användarvänliga, tillgängliga för alla, gör det möjligt att betala direkt, avveckla slutgiltigt via omedelbara betalningar mellan betalare och betalningsmottagare utan mellanhänder – samtidigt som nackdelarna kan undvikas. Exempel på nackdelar är att kontanter kan användas i illegala sammanhang, men också att de utgår från pappersbaserad teknik som inte kan anpassas till ändrade förhållanden. En e-krona som betalningsmedel bör därför kunna erbjuda följande:

Pengar som är riskfria för allmänheten och allmänt tillgängliga

Centralbankspengar kan betraktas som den säkraste formen av pengar, eftersom de utgör en fordran på en centralbank. Centralbanker kan alltid uppfylla sina skyldigheter i den nationella valutan eftersom de har obegränsad kapacitet att skapa nya pengar. Därför är centralbankspengar en riskfri tillgång och ett riskfritt betalningsmedel. Andra former av pengar, som affärsbankspengar, utgör fordringar på en privat enhet som kan få ont om likviditet eller gå i konkurs.¹ Om dessa risker inte helt och hållet uppvägs genom reglering, olika arrangemang för lender of last resort och resolution av banker, insättningsgarantisystem och så vidare, är dessa privata former av pengar mer riskfyllda än centralbankspengar.

Det kan finnas flera skäl till att det är viktigt att ge allmänheten tillgång till den säkraste formen av pengar. Vissa hävdar att det helt enkelt är statens skyldighet att tillhandahålla hundraprocentigt säkra pengar (se t.ex. Armelius m.fl. 2020). Andra menar att konverterbarheten till säkra centralbankspengar kan ha betydelse för förtroendet för affärsbankspengar (se Armelius, Claussen och Hendry, 2020).

Slutligen är det mycket viktigt att alla har tillgång till ett tillförlitligt betalningsmedel, inte bara grupper som den privata sektorn uppfattar som lönsamma. Oavsett vilken modell som används är det därför också viktigt att tänka på grupper med särskilda behov när en e-krona utformas.

Ökad konkurrens

Konkurrens och innovation främjar låga kostnader för betalningar. Men detta kanske inte uppstår naturligt på betalningsmarknaden eftersom den har skalfördelar och starka nätverkseffekter. Betalningsmarknader blir därför ofta koncentrerade, särskilt på den

¹ Vissa former av "pengar", som bitcoin, utgör inga fordringar på någon. Dessa former av pengar är ännu mer riskfyllda och kan kanske inte ens beskrivas som pengar eftersom de inte uppfyller pengars grundläggande funktioner: räkneenhet, värdebevarare och (allmänt accepterade) betalningsmedel.

institutionella sidan. Koncentrationen hämmar konkurrens och innovation. Riksbanken (2018) och Bergman (2020) hävdar att en e-krona skulle kunna stärka konkurrensen och innovationen inom betalningar.

Resiliens och krisberedskap

Kontanter har traditionellt sett fungerat som ett reservalternativ till elektroniska system. Om de elektroniska betalningarna inte fungerar kan människor alltid använda sig av kontanta betalningar. Men ju mer kontanter marginaliseras som betalningsmedel, desto mindre användbara blir de som reservalternativ om det skulle behövas. Riksbanken (2018) menar att en e-krona kan användas som reservbetalningsmetod.

Skydd av integritet och personuppgifter

De data om våra preferenser, köpvanor och så vidare som genereras när vi betalar har ett värde eftersom de kan användas för marknadsföring och övervakning. Därför finns det också incitament till att konkurrera genom att erbjuda betalningsmedel med låga eller inga avgifter, där affärsmodellen bygger på att konsumentdata samlas in och säljs till detaljhandeln. Privatpersoner är kanske inte alltid medvetna om detta, eftersom detaljerna ibland döljs i de finstiltade användarvillkoren. I Kina betalar till exempel människor ofta med betalappar som samlar in detaljerade data. I Sverige, där det blir allt svårare att betala med kontanter, kan det vara viktigt att erbjuda ett offentligt alternativ som inte bygger på ett kommersiellt intresse för att samla in personuppgifter.

Effektiva gränsöverskridande betalningar

Betalningar till länder utanför Europa är ofta långsamma och dyra jämfört med inhemska betalningar. Att se till att gränsöverskridande betalningar blir billigare och effektivare är en angelägen fråga för beslutsfattare och centralbanker världen över, särskilt sedan det börjat komma globala initiativ till privata pengar. Om centralbankerna samarbetar och utformar digitala centralbanksvalutor som är likartade eller kompatibla och omfattas av standardiserade regelverk, kan detta främja internationella betalningar. Med gemensamma internationella standarder skulle det kosta mindre att driva verksamhet i olika länder (eller valutaområden), vilket kan bidra till att fler institut är verksamma i fler jurisdiktioner.

3 Några olika modeller för en e-krona

E-kronan är som sagt inte bara ett betalningssätt utan också en betalningsinfrastruktur.² Hur denna infrastruktur utformas måste noggrant övervägas med hänsyn till Riksbankens policymål som är relevanta för betalningsinfrastrukturerna. Olika utformningsmodeller behöver utvärderas och avvägningsbehov måste identifieras. Vissa egenskaper (t.ex. säkerhet) är nödvändiga medan andra (t.ex. låga kostnader) är önskvärda, men skulle kunna prioriteras ned om det behöver göras en avvägning. Ett uppenbart exempel är avvägningen mellan resiliens och kostnad. Om Riksbanken skulle inrätta ett separat avvecklingssystem där e-kronor flödar helt avskilt från RIX (Riksbankens system för bruttoavveckling i realtid) och från affärsbankspengar, skulle ett sådant system sannolikt vara mer resiliент, men det kan också bli dyrt i drift för centralbanken. Det skulle därför behöva bedömas om det nuvarande systemet är tillräckligt resiliент i förhållande till det eftersträfvade målet att hålla nere kostnaderna. De grundläggande aspekter som varje modell för e-kronan måste bedömas mot handlar till exempel om hur väl den föreslagna utformningen kan uppfylla de övergripande målen: universell åtkomst till en riskfri tillgång och ett riskfritt betalningsmedel, ökad effektivitet och resiliens på betalningsmarknaden och skydd av konsumenternas

² Här använder vi begreppet betalningsinfrastruktur i vid bemärkelse. Det kan handla om allt från bara ett regelverk och en uppsättning tekniska standarder till ett helt betalningssystem.

integritet och personuppgifter. När vi utvärderar ett konkret förslag måste vi omvandla dessa mål i konkreta designegenskaper och dessa behöver sin tur beskrivas i operativa termer som mätbara mål. Detta är inte syftet med denna artikel.

På senare tid har allt fler centralbanker börjat undersöka om det behöver ges ut en digital centralbanksvaluta, delvis som en reaktion på uppkomsten av nya privata digitala pengar. Frågan om interoperabilitet och standardisering mellan jurisdiktioner har därför fått allt större betydelse och är något som måste beaktas när olika utformningar utvärderas.

Det finns många sätt att utforma en e-krona och alternativen ökar i takt med att tekniken utvecklas. Vi har valt att fokusera på fyra olika schematiska modeller som vi bedömer skulle vara möjliga att införa med befintlig teknik. Det är också möjligt att kombinera modellerna. Alla modeller skulle dock innebära att den nuvarande lagstiftningen i Sverige behöver anpassas. Riksbanken har bitt riksdagen att tillsätta en utredning för att bland annat undersöka Riksbankens möjligheter att ge ut en e-krona. De modeller som presenteras i detta avsnitt är skisser över hur e-kronan skulle kunna utformas och bygger på antagandet att det går att göra vissa anpassningar av lagstiftningen. Syftet är att ge en generell översikt över olika alternativ. Om det beslutas att e-kronan ska införas kommer det att krävas en mycket grundligare analys. Vi tittar på olika alternativ för hur ”tillhandahållandet” av en e-krona kan utformas. Med detta avser vi olika handlingsalternativ i fråga om vem som bör göra vad för att tillhandahålla e-kronor.³

3.1 Centraliserat tillhandahållande av e-kronan utan mellanhänder

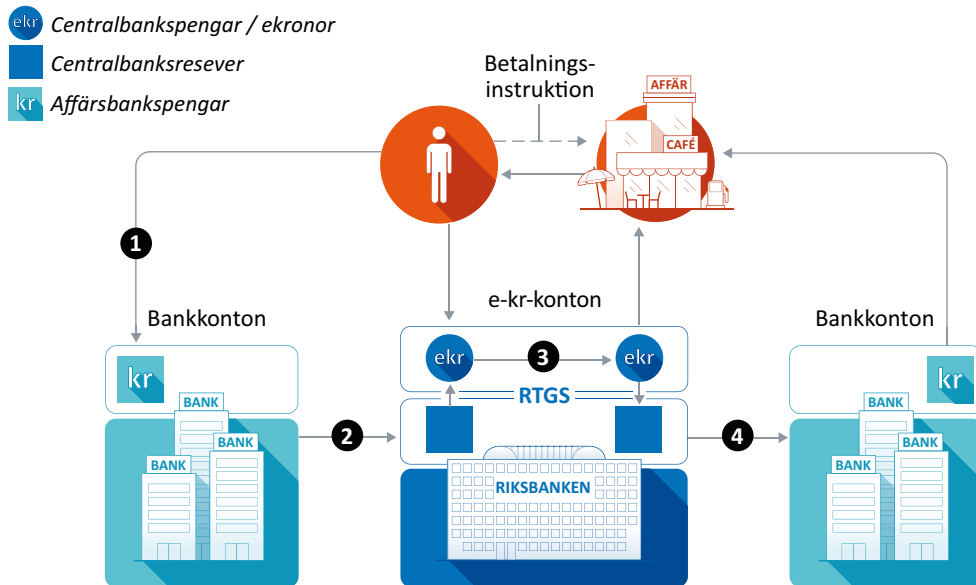
Om en e-krona tillhandahålls utan mellanhänder kommer Riksbanken att ta ansvaret för hela distributionskedjan för e-kronan. Riksbanken har ett direkt avtal med slutanvändarna av e-kronan och tillhandahåller en teknisk plattform med ett register som innehåller information om e-kronans användare och deras e-kronatransaktioner. Dessutom – och detta är en viktig aspekt – tillhandahåller Riksbanken traditionella betaltjänster som kort, appar, betalningsinformation till konsumenter, företag och myndigheter, godkännande av betalningar, kundtjänst och så vidare. Denna helhetslösning liknar den som affärsbanker i dag erbjuder sina insättare, med undantag för kreditutrymme. Distributionsmodellen kan också fungera som ett avvecklingssystem som drivs av Riksbanken. E-kronor som förvaras på plattformen är centralbankspengar och utgör alltså en fordran på Riksbanken.

I den här modellen behöver slutanvändarna öppna e-kronakonton eller e-kronaplånböcker hos Riksbanken.⁴ De behöver ge sin bank instruktioner om att överföra önskad mängd affärsbankspengar i utbyte mot e-kronor (steg 1 i Diagram 1). Överföringen mellan affärsbankspengar och e-kronor görs mellan bankens konto i RIX och e-kronakontot på e-kronaplattformen (steg 2 i Diagram 1). En handlare som vill ta emot betalningar i e-kronor behöver också öppna ett konto hos Riksbanken. Betalningen i e-kronor mellan slutanvändaren och handlaren består då av en enkel överföring mellan två konton på Riksbankens e-kronaplattform (steg 3 i Diagram 1). Så länge både avsändare och mottagare vill genomföra transaktionen i e-kronor behövs inga mellanhänder. Handlaren kanske också vill göra en motsatt transaktion och minska sitt e-kronainnehav i utbyte mot affärsbankspengar. I så fall instruerar handlaren Riksbanken att ta ut det önskade beloppet e-kronor från dennes konto och sätta in samma belopp på dennes affärsbankskonto (steg 4 i Diagram 1). I det fall en innehavare av e-kronor önskar genomföra en betalning till en betalningsmottagare som saknar ett e-krona konto eller inte önskar öka behållningen av e-kronor så behöver innehavaren växla e-kronorna mot affärsbankspengar, det vill säga involvera andra konton än e-krona kontot. Detta förutsätter avveckling i RIX (steg 2 och 4 i

3 Se Bank of England (2020) där det talas om att e-kronans utformning delas upp i i) tillhandahållande, ii) funktionell utformning och iii) ekonomisk utformning.

4 Denna modell utesluter inte att e-kronor ges ut i form av tokens och förvaras i e-plånböcker som Riksbanken tillhandahåller.

Diagram 1. Centraliserad lösning utan mellanhänder



Källa: Riksbanken

I den internationella litteraturen brukar dessa modeller kallas "full-fledged" (Adrian och Mancini-Griffoli, 2019) eller "Direct CBDC" (Auer och Boehme, 2020). I den första e-kronarapporten kallades denna modell "registerbaserad e-krona med stort Riksbanks-engagemang", se Riksbanken (2017).

I så fall skulle Riksbanken få en helt ny roll som påminner om en stor affärsbank. Den här modellen skulle medföra betydande personalkostnader eftersom det i så fall behövs personal både för att ge kundsupport till potentiellt miljontals användare och för att etablera IT-support. Dessutom innebär den att Riksbanken skulle konkurrera med privata betaltjänstleverantörer i fråga om direkt tillhandahållande av betaltjänster för slutanvändare och på institutionell nivå i fråga om tillhandahållande av infrastruktur för att hantera dessa betalningar. I förlängningen skulle detta kunna ge Riksbanken alltför stort inflytande på betalningsmarknaden.⁵ Det kan också vara möjligt att genomföra en mer småskalig version av denna modell, där Riksbanken erbjuder ett grundutbud av tjänster till exempel för sårbara grupperns behov.

3.2 Centraliserad modell med mellanhänder

Modeller som påminner om den ordning som tillämpas i den nuvarande finansiella infrastrukturen är modeller baserade på ett partnerskap mellan Riksbanken och privata tjänstleverantörer. I sådana modeller behåller Riksbanken sin framträdande roll i grossistledet på betalningsmarknaden, men har ingen operativ roll i distributionskedjan. Mellan Riksbanken och allmänheten finns ett lager med mellanhänder som erbjuder betaltjänster för e-kronan. E-kronan utgör dock fortfarande en direkt fordran på Riksbanken.

Det finns flera tänkbara utformningar. Här skiljer vi mellan utformningar med centraliserad reskontra och utformningar med decentraliserad reskontra.

I den centraliserade modellen med mellanhänder har Riksbanken ett direkt avtal med slutanvändarna och tillhandahåller en central reskontra där alla innehavare av e-kronor har konton eller digitala plånböcker beroende på om Riksbanken använder en tokenbaserad strategi eller en konventionell kontobaserad teknik, där alla transaktioner lagras. I grunden

⁵ Detta skulle dock kunna lösas genom en utformning som begränsar e-kronans omfattning (se avsnitt 5).

liknar modellen den fullständigt centraliserade modellen (3.1) som vi beskriver ovan, men skillnaden är att Riksbanken inte interagerar direkt med användarna. Riksbanken skulle dock fortfarande ha ett omfattande engagemang, som i förlängningen omfattar ansvar för support, tillhörande tjänster samt även för infrastrukturens drift, vilket medför risker såsom risk för cyberattacker. Om det uppstår problem i systemet skulle detta kunna leda till en anseenderisk för Riksbanken (vilket tas upp av Auer och Boehme, 2020).

Utformningen skulle vara i linje med det nya betaltjänstedirektivet (PSD2), som ger betaltjänstleverantörer rätt att erbjuda initiering av betalningar, kontoinformation och kortbaserade instrument kopplade till konton som innehas vid ett annat betalningsinstitut.⁶

I denna modell skulle Riksbankens roll begränsas till att ge ut e-kronor och tillhandahålla en teknisk plattform med en central reskontra som betaltjänstleverantörer kan ansluta sig till om de har ett avtal med Riksbanken om att tillhandahålla e-kronor till slutanvändarna. Denna modell har därför större potential att tillåta den privata sektorn att göra innovationer och på så sätt fortlöpande utveckla användarvänliga lösningar, något som centralbankerna sannolikt är sämre rustade för.

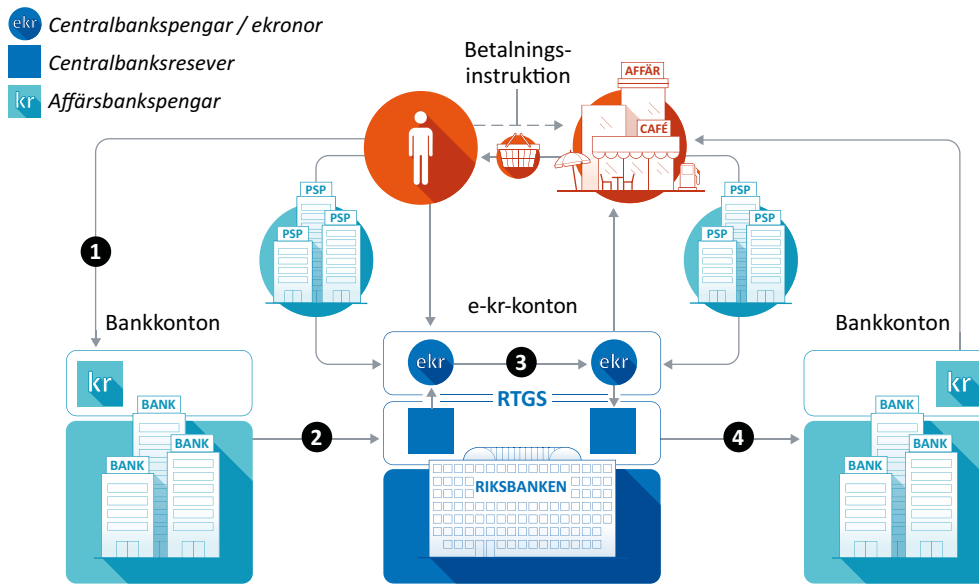
Även om Riksbanken har ett avtal med alla kontoinnehavare är det mellanhänder (t.ex. betaltjänstleverantörer) som ansvarar för att ansluta kontoinnehavarna eller avsluta deras konton, distribuera e-kronor och förse dem med tekniskt stöd för att få tillgång till och använda e-kronor, mobilapplikationer eller webbaserade lösningar.⁷

För att öka innehavet på sina e-kronakonton måste kunderna instruera sin bank att debitera deras affärsbankskonton och kreditera deras e-kronakonton hos Riksbanken (steg 1 och 2 i Diagram 2). Växlingen mellan affärsbankspengar och e-kronor görs via bankens konto i Riksbankens avvecklingssystem RIX. Precis som i den föregående modellen kan betalningar mellan e-kronainnehavare, till exempel mellan en kund och en handlare, enkelt beskrivas som interna överföringar mellan konton i den centrala reskontran (steg 3 i Diagram 2). Eftersom e-kronan i sig är centralbankspengar avvecklas betalningen slutgiltigt i och med att e-kronan överförs från en innehavare till en annan, i princip på samma sätt som när fysiska sedlar och mynt används. När innehavaren av e-kronor däremot vill betala en mottagare som saknar e-kronakonto eller som inte vill öka sitt innehav av e-kronor, behöver e-kronan bytas till affärsbankspengar, dvs. flyttas ut från e-kronakontot. För detta krävs en avveckling i RIX (steg 2 och 4 i Diagram 2).

⁶ En förutsättning för att externa betaltjänstleverantörer ska kunna få åtkomst till konton i enlighet med artikel 66 och 67 i direktiv (EU) 2015/2366 om betaltjänster på den inre marknaden är att e-kronor anses vara lagrade på ett betalkonto som innehas av en betaltjänstleverantör.

⁷ Förutsatt att betaltjänstleverantören har det tillstånd som krävs i enlighet med den svenska tillämpningen av det andra betaltjänstedirektivet.

Diagram 2. Schematisk bild över den centraliserade modellen med mellanhänder



Källa: Riksbanken

Betaltjänstleverantörerna ansvarar för att genomföra de kontroller som krävs för att leva upp till kraven på kundkännedom samt bekämpa penningtvätt och terroristfinansiering. Eftersom Riksbanken har ett direkt avtal med slutanvändarna är det dock inte helt klart om Riksbanken kan avsäga sig ansvaret i dessa frågor – dessa rättsliga aspekter behöver undersökas närmare.

Centralbanken kan själv utveckla det centraliserade konto-/plånbokssystemet eller köpa ett färdigutvecklat system. Dessutom kan centralbanken välja att själv driva systemet, eller lägga ut driften på någon annan. Det ska framhållas att båda lösningarna kräver betydande investeringar jämfört med driften av de nuvarande avvecklingssystemen, eftersom de även skulle behöva ha stöd för potentiellt miljontals användarkonton. För Riksbanken skulle driften av ett sådant system kräva stora personalökningar på it- och supportsidan.

Tekniken är inte en avgörande faktor i den här modellen. Här kan man tänka sig både en konventionell kontobaserad och en tokenbaserad e-krona. En tokenbaserad modell där varje e-krona är unikt identifierbar skulle i princip replikera den nuvarande distributionsmodellen för kontanter, men i digitalt format. Se rutan "Tokenbaserade modeller jämfört med kontobaserade" för en beskrivning av skillnaden mellan de båda teknikerna.

RUTA Tokenbaserade modeller jämfört med kontobaserade

När olika projekt för digitala centralbanksvalutor har diskuterats har man lagt stor vikt vid om modellen bör vara kontobaserad, dvs. registerbaserad, eller tokenbaserad, inte minst i fråga om potentiella risker för att bankernas affärsmodell ska påverkas. Men det innebär att diskussionen får fel fokus, eftersom skillnaden mellan en kontobaserad och en tokenbaserad modell enbart handlar om teknik och rättsliga definitioner. Token är bärarinstrument och representerar i sig ägande av ett monetärt värde. I den bemärkelsen skulle en tokenbaserad e-krona alltså likna sedlar och mynt eller checkar. En kontobaserad e-krona utgör en äganderätt till ett penningssaldo hos någon form av finansiell mellanhand eller hos Riksbanken själv, dvs. konventionell finansiell teknik, och kan jämföras med inlåning.

En annan skillnad mellan tokens och konton är verifieringen: en person som tar emot en token kommer att verifiera att denna token är äkta, medan en mellanhand verifierar kontohavarens identitet (BIS, 2019). Denna skillnad gäller dock inte alltid. I vissa tokenbaserade modeller som bygger på teknik för distribuerade reskontra (DLT) behöver verifieringen fortfarande göras via en central nod i systemet, en s.k. notarienod, som kan drivas av en mellanhand.

Men även om tokenbaserade e-kronor är bärarinstrument är de digitala, vilket innebär att alla transaktioner måste föras in i ett register eller en reskontra för att undvika risken för bedräglig användning eller kopiering ("double spending"). Reskontran är i alla relevanta bemärkelser också ett slags konto. På så sätt skiljer de sig från andra bärarinstrument som sedlar och mynt, som efter uttaget kan cirkulera från användare till användare utanför banksystemet utan att det dokumenteras vad de har använts till eller av vem. I avsaknad av ett register är det framför allt mottagaren som får bära de risker som är kopplade till bärarinstrument i fråga om kopiering ("double spending"), t.ex. genom kontroll av säkerhetsdetaljer som en vattenstämpel.

Skillnaden mellan en tokenbaserad och en kontobaserad e-krona påverkar alltså inte i sig e-kronans potentiella implikationer för det monetära systemet.

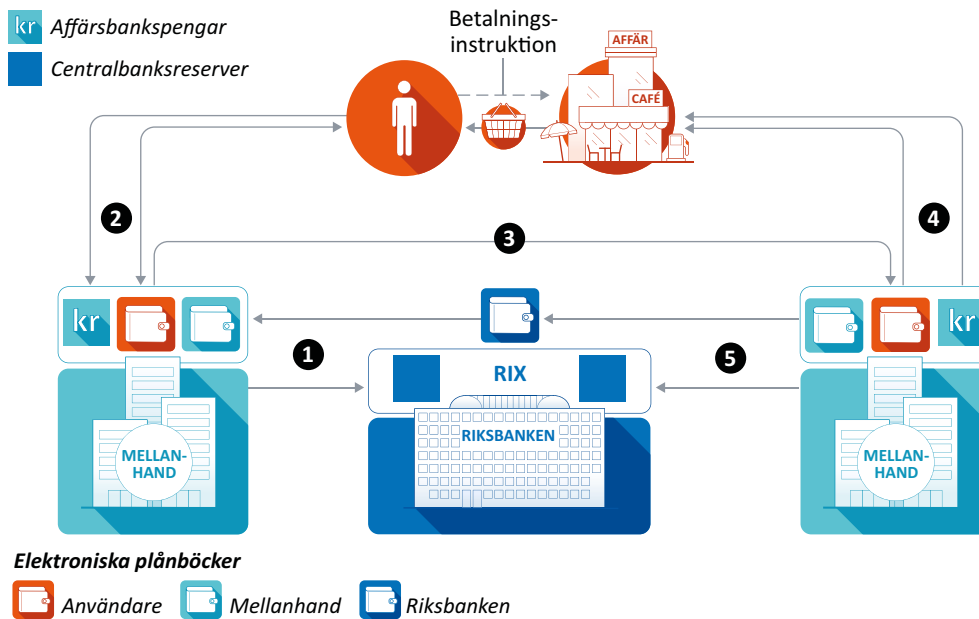
Tokenbaserade modeller har dock vissa fördelar på grund av den teknik som används. Moderna digitala tokens baseras på avancerad kryptografi som gör det möjligt att använda "smarta pengar" och "smarta kontrakt genom s.k. atomic swaps. Det betyder att man kan välja att bygga in specifika villkor i tokens. Med "atomic swaps" går det att automatisera bytesvillkoren och säkerställa att byten enbart utförs när dessa villkor är uppfyllda – framförallt för samtidiga byten av valutor (betalning mot betalning), vilket eliminerar den s.k. Herstatt-risken, och för samtidiga byten i värdepappers- och likviditetsledet inom värdepappershandel (leverans mot betalning). Detta kan till exempel användas på liknande sätt när äganderätten överförs vid byte av betalningar i samband med bilköp. Eftersom tekniken för smarta pengar är så ny finns det dock fortfarande utmaningar när det handlar om att ändra och upphäva smarta kontrakt.

I kontobaserade modeller innebär dessa viktiga principer för säkert utbyte att det måste finnas en betrodd part, exempelvis CLS (Continuous Linked Settlement) för byten av valutor eller en värdepapperscentral (CSD) för värdepappershandel.

3.3 Decentraliserade lösningar med mellanhänder

I denna modell skulle e-kronan, liksom i den ovan beskrivna modellen med en centraliserad reskontra, vara en direkt fordran på Riksbanken och distribueras via mellanhänder som tillhandahåller e-kronor till slutanvändarna. Skillnaden är att det inte finns någon centralreskontra som ägs av Riksbanken och inte heller något direkt avtalsförhållande mellan Riksbanken och slutanvändaren av e-kronan. I stället har alla mellanhänder sin egen del av reskontran och har ett avtal direkt med slutanvändaren. Detta upplägg är helt enkelt en decentraliserad databas med alla e-kronor som är i omlopp vid varje given tidpunkt, där Riksbanken verifierar alla transaktioner innan de genomförs. Riksbanken genomför för närvarande ett pilotprojekt som faller inom denna kategori. I den här artikeln kommer vi inte att diskutera pilotprojektets specifika modell, utan istället behandla decentraliserade modeller i allmänhet. Mer information om pilotprojektet finns på Riksbankens webbplats. I Diagram 3 visas samspelet mellan flödet av e-kronor och resten av det finansiella systemet.

Diagram 3. Flödet av e-kronor i en decentraliserad lösning med mellanhänder



Källa: Riksbanken

Mellanhänder, som kallas noder i e-kronanätverket enligt den terminologi som används för tekniken för distribuerad reskontra (DLT), byter centralbanksreserver på sina RIX-konton mot nyligen utgivna e-kronor som har tilldelats deras plånbok/valv (steg 1 i Diagram 3). Slut användarna växlar till sig det önskade beloppet i e-kronor via en mellanhand genom att samma belopp från sin inlåning i affärsbankspengar (steg 2 i Diagram 3). Kunden betalar för varor eller tjänster från en handlare med e-kronor, vilket leder till att kundens e-kronakonto/ e-kronaplånbok minskar med detta belopp, samtidigt som handlarens e-kronainnehav ökar med samma belopp (steg 3 i Diagram 3). Om handlaren inte vill öka sitt e-kronainnehav kan det mottagna beloppet e-kronor bytas mot en ökad inlåning i affärsbankspengar via handlarens mellanhand (steg 4 i Diagram 3). Mellanhanden kan välja mellan att behålla de mottagna e-kronorna och öka sitt e-kronainnehav eller växla dem mot centralbanksreserver i centralbanken via RIX. I så fall löser Riksbanken in e-kronor på samma sätt som i dag görs med sedlar och mynt (steg 5 i Diagram 3).

I det här fallet har tekniken betydelse då användningen av en tokenbaserad (DLT) metod kan ha fördelar jämfört med konventionell teknik. Med en DLT-baserad metod skulle Riksbanken kunna skapa en enda gemensam infrastruktur hos alla mellanhänder som var och en representerar en nod i nätverket och har en kopia av reskontran. Varje nod innehåller dock enbart information om den mellanhand som äger och driver noden och om den mellanhandens slutanvändare/kunder. Om konventionell kontobaserad teknik skulle användas i en distribuerad metod skulle alla mellanhänder ha en fullständig kopia av en traditionell inlåningsreskontra, vilket skulle bli dyrare än en traditionell centraliserad modell med betrodda tredje parter (t.ex. ett automatiserat clearinghus, ACH), vilket skulle eliminera skalfördelarna.

I den DLT-baserade metoden finns det fortfarande ett behov av centraliserade tjänster hos Riksbanken, till exempel i form av utgivning och inlösen av e-kronor samt kontroll av att transaktionerna är lagliga och att de inte har kopierats ("double spending"). Mellanhänderna distribuerar e-kronan till slutanvändarna som i sin tur kan ladda ned e-kronorna till sina egna enheter eller till konton/plånböcker i mellanhandens nod. I likhet med modellen med en centraliserad reskontra innebär behovet av en växling mellan e-kronor och affärsbankspengar att avvecklas utanför e-kronanätverket i Riksbankens avvecklingssystem.

Denna typ av teknik kan användas i olika varianter – i ett privat DLT-nät som enbart är öppet för deltagare som är godkända av Riksbanken eller ett publikt DLT-nät som är öppet för alla. Men ur ett centralbanksperspektiv är ett privat nät det enda möjliga alternativet.⁸ En mellanhand skulle få tillgång till nätet genom ett regelverk som Riksbanken beslutar om och äger. Det finns två olika möjligheter:

- Licensbaserad egenutvecklad teknik innebär att mellanhänderna måste köpa in och köra en viss programvarulösning. Detta kräver licensavgifter och bygger på specifik teknik. En potentiell svaghet här är att man blir låst till en viss leverantör. Ett exempel på licensbaserad teknik är operativsystemet Windows från Microsoft.
- Särskild teknik med öppen källkod innebär att mellanhänderna måste använda den lösning som tillhandahålls av den utsedda öppna källkodsgemenskapen för den specifika lösningen. En potentiell svaghet är risken för att gemenskapen upphör eller att man blir beroende av konsulter som är specialiserade på öppen källkod. Öppen källkod är publik och det krävs inga licensavgifter. Ett exempel på öppen källkod i operativsystem är Linux.

Även om denna modell är decentraliserad krävs det fortfarande ett stort engagemang från Riksbanken. Modellen innebär att Riksbanken måste investera i något slags infrastruktur som har stöd för miljontals användare, där Riksbanken ger ut och löser in e-kronor och förhindrar kopiering ("double spending"). Om delar av systemet skulle sluta fungera medför det dessutom en anseenderisk för Riksbanken. För att användarna ska kunna få tillgång till sina e-kronaplånböcker krävs sannolikt att mellanhändernas system är i drift. Att modellen är decentraliserad skulle kunna öka resiliensen eftersom det då finns tillgängliga kopior av reskontran, men troligen i mycket mindre grad jämfört med DLT-lösningar som inte är privata. Riksbanken skulle därför behöva tillhandahålla en reservlösning som kan användas om en eller flera mellanhänder får driftsavbrott för att förhindra en situation där ett stort antal slutanvändare inte kan göra e-kronabetalningar. I motsats till den föregående modellen har Riksbanken inget avtal med slutanvändaren och ansvaret för att säkerställa kundkännedom samt bekämpning av penningtvätt och terroristfinansiering skulle främst ligga hos mellanhänderna.

3.4 Syntetisk e-krona

Den sista modellen är en version av utformningen av den "syntetiska centralbanksvaluta – (Synthetic CBDC)" som beskrivs av Adrian och Mancini-Griffoli (2019) på IMF. Liknande förslag har också diskuterats av Kumhof och Noone (2018) och av Auer och Boehme (2020) vid BIS. I denna modell ges e-kronor ut och tillhandahålls via mellanhänder som har 100 procent täckning för de utgivna e-kronorna genom reserver hos Riksbanken som säkerhet för värdet. *En grundläggande skillnad jämfört med de andra modellerna är alltså att en syntetisk e-krona utgör en fordran på mellanhanden och inte direkt på Riksbanken.* Vissa skulle hävda att det viktigaste med e-kronan är att allmänheten fortfarande får tillgång till centralbankspengar i en digital framtid, vilket detta alternativ egentligen inte leder till (endast indirekt). Därför är det inte uppenbart att detta verkligen kan betraktas som en digital centralbanksvaluta, men vi har bestämt oss för att ta med modellen i denna artikel eftersom den är ett alternativ som har rönt viss uppmärksamhet internationellt.

Förslaget liknar det som ibland kallas bankverksamhet med full täckning ("100 percent reserve banking") och som har diskuterats av exempelvis Tobin (2008). En annan komponent i modellen med en syntetisk digital centralbanksvaluta är att den berör fler institut än enbart

⁸ Det finns flera nackdelar med ett publikt DLT-nät: varje transaktion måste verifieras av varje deltagare (jämför med blockchain), vilket är tids- och resurskrävande. Riksbanken skulle kunna få ett obegränsat ansvar i fråga om kundkännedom och bekämpning av penningtvätt och terroristfinansiering. Det är svårt att förhindra bedrägerier och cyberattacker i ett publikt nät.

banker. Enligt Mancini-Griffoli (2019) skulle leverantörer av e-pengar också ha möjlighet att inneha reserver hos centralbanken för att kunna ge ut syntetisk digital centralbanksvaluta. Inom ramen för den nuvarande EU-lagstiftningen är tillgången till centralbanksreserver begränsad till kreditinstitut, myndigheter och finansiella infrastrukturföretag.⁹ Även om det diskuteras om tillgången bör breddas för att även omfatta andra betaltjänstleverantörer kan Sverige i dagsläget inte gå emot EU-lagstiftningen. Denna modell bör alltså betraktas som ett intressant teoretiskt alternativ, men kanske inte som något som i praktiken skulle kunna införas inom en snar framtid.

Det som teoretiskt sett gör en syntetisk e-krona attraktiv är att den är begränsad till sin omfattning jämfört med de andra modeller som vi har beskrivit. Det skulle inte behövas några större investeringar i infrastruktur och Riksbanken kan avsäga sig allt ansvar för kundkännedom, bekämpning av penningtvätt osv. Modellen innebär att fler institut får tillgång till RTGS-systemen, vilket skulle kräva en del ytterligare resurser, men omfattar utöver detta mestadels ny lagstiftning som skulle medföra att bankerna (och andra) måste införa konton där e-kronorna är separerade från övriga konton. Detta system skulle därför bli mycket likt det nuvarande, där centralbanken är en central aktör i betalningssystemet, där den privata marknaden utgör ett andra lager som har kontakt med kunderna. För den privata sektorn skulle befintliga betalningslösningar kunna fortsätta att användas som i dag, utan att det behövs ytterligare maskinvara eller investeringar.

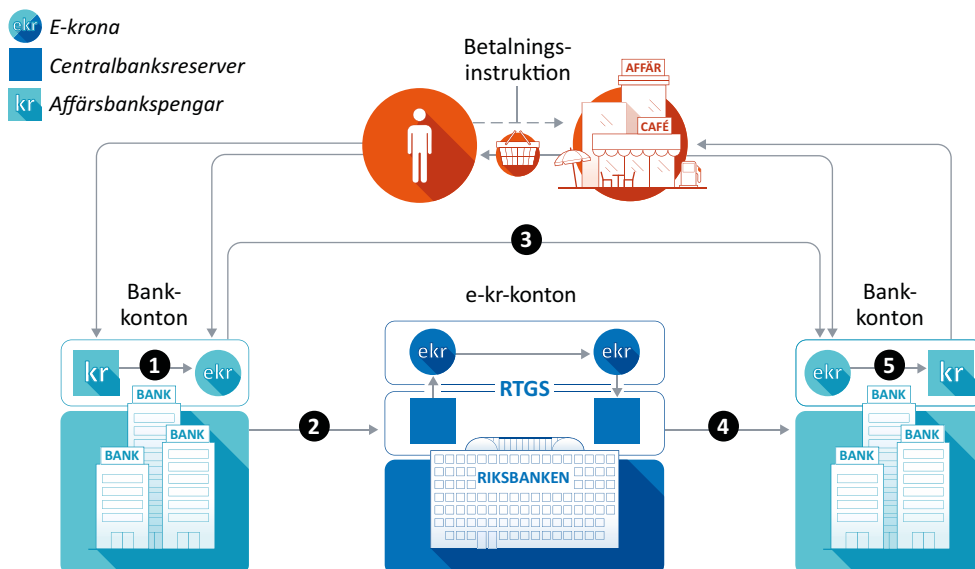
I praktiken är det dock inte självklart att denna lösning är så enkel som den beskrivs. Om alla betalningar skulle behöva ha fullständig täckning av centralbankspengar i realtid skulle det betyda att alla "täckta" konton och alla transaktioner till och från dessa konton måste avspelas i Riksbankens RIX-system, så att dessa transaktioner omedelbart leder till förändringar i reserverna. Detta är fullt genomförbart och det finns likheter med hur infrastrukturen för Swish, det svenska systemet för direktbetalningar, fungerar i dag. En sådan infrastruktur skulle dock behöva byggas upp, vilket innebär att den här modellen kanske inte är fullt så enkel som vi har beskrivit. Att bygga en separat plattform för direktbetalningar skulle dock vara mindre betungande än att ha konton för den svenska allmänheten som i de centraliserade modellerna, med eller utan mellanhänder.

Ytterligare en svaghet jämfört med de andra alternativen är att Riksbanken inte skulle ha kontroll över viktiga aspekter av infrastrukturen, såsom styrning, reservlösningar, offline-funktioner osv., det vill säga på samma sätt som i dag gäller för den privata finansiella infrastrukturen. Detta skulle kunna innebära anseenderisker för Riksbanken, eftersom pengarna fortfarande skulle uppfattas som en "e-krona" och som Riksbankens betalningsmedel.¹⁰ Om inte lagstiftningen förändras eller andra lösningar införs skulle den syntetiska e-kronan också vara utsatt för operativ risk och likviditetsrisk om det utgivande institutet går i konkurs, eftersom konkursförfaranden kan ta flera dagar. I Diagram 4 finns en schematisk översikt över modellen.

9 Lagstiftningen i fråga är direktivet om slutgiltig avveckling (direktiv 98/26/EG om slutgiltig avveckling i system för överföring av betalningar och värdepapper).

10 En syntetisk digital centralbanksvaluta skiljer sig från de andra modellerna genom att Riksbanken kan besluta om sanktioner mot en mellanhand som inte uppfyller den fastställda standarden, eftersom mellanhanden då är ansvarig part. Om systemet upphör att fungera i de andra modellerna, kan ansvaret komma att ligga på Riksbanken.

Diagram 4. Syntetisk e-krona



Källa: Riksbanken

Kunder och handlare kan ha separata konton med affärsbankspengar och e-kronor hos sina respektive banker. När de bestämmer sig för att öka sitt innehav av e-kronor instruerar de sina banker att debitera deras inlåningskonton och kreditera deras e-kronakonton – en enkel överföring mellan två konton. Detsamma gäller i motsatt riktning om de vill minska sitt e-kronainnehav (steg 1 och 5 i Diagram 4). Kunden betalar i e-kronor till handlaren från sitt e-kronakonto (steg 3 i Diagram 4). Denna överföring avspeglas i en överföring av reserver från kundens bank till handlarens bank i avvecklingssystemet vid Riksbanken, där mellanhanderna har segregerade konton (steg 2 och 4 i Diagram 4).

4 Avslutande bedömning och avvägningar

I detta avsnitt kommer vi att diskutera de ovan beskrivna modellerna utifrån hur de kan bidra till policymålen enligt avsnitt 2.

Att lansera en e-krona skulle vara ett stort steg för Riksbanken. Även om riksbankssedlar har varit i omlopp i den svenska ekonomin i hundratals år har Riksbankens roll avseende sedlarnas distribution under de senaste årtiondena varit begränsad. De flesta digitala betalningar i Sverige passerar visserligen Riksbankens avvecklingssystem vid någon tidpunkt, men den verksamheten skiljer sig ganska kraftigt från att tillhandahålla av digitala betalningar mot allmänheten. Även om Riksbanken skulle använda mellanhänder för att tillhandahålla e-kronor skulle alla e-kronakonton behöva hanteras i Riksbankens system. Sverige har 10 miljoner invånare och hundratusentals företag och myndigheter som skulle kunna vara intresserade av att ha e-kronakonton. Affärsbanker lägger stora resurser på att administrera stora mängder konton och om en e-krona lanseras skulle Riksbankens organisation också behöva utökas kraftigt.

Införandet av en e-krona kan också medföra en stor förändring av det finansiella systemet, eftersom det skulle leda till en ny aktör (som agerar under särskilda villkor) på marknaden för digitala betalningar riktade till allmänheten. I idealfallet bör e-kronan vara ett komplement till befintliga lösningar och kunna hantera de problem som kan uppstå på betalningsmarknaden utan att orsaka några större störningar på den privata marknaden. Men eftersom det finns nätverkseffekter (se Armelius m.fl. 2020 i detta nummer) är det kanske inte möjligt att uppnå målen för en e-krona om den inte slår igenom i tillräcklig grad.

Därför bör Riksbanken samarbeta med marknaden för att säkerställa att den modell som väljs för att tillhandahålla e-kronan fungerar smidigt för alla berörda parter.

Alla de modeller som beskrivs **säkerställer att allmänheten får tillgång till den säkraste formen av pengar**. Detta är uppenbart när det gäller de centraliserade modellerna med eller utan mellanhänder och för den decentraliserade modellen med mellanhänder, eftersom de tillhandahåller pengar som utgör en fordran direkt på centralbanken. För de modeller som använder mellanhänder finns det dock fortfarande en operativ risk vid konkurs, om mellanhanden inte längre kan erbjuda operativa tjänster gentemot användarna. Även om pengarna är säkra kan det alltså ta lite tid innan användaren kan byta till en annan mellanhand. För den syntetiska e-kronan finns det även en likviditetsrisk, eftersom det kan ta flera dagar att genomföra de konkursförfaranden som krävs för att kontohavarna ska få tillgång till sina e-kronainnehav om mellanhanden går i konkurs.

Samtliga alternativ kommer att leda till **ökad konkurrens** eftersom e-kronan skulle konkurrera med affärsbankspengar (den innebär ett offentligt alternativ till affärsbankspengar). De mer allvarliga hindren för konkurrens på betalningsmarknaden uppstår emellertid på institutionell nivå eller på infrastrukturnivå. Inträdeshindren är höga för nya aktörer i dag.¹¹ De största bankerna äger gemensamt den clearingorganisation som hanterar nästan alla massbetalningsflöden innan de avvecklas i RIX samt regelverket som styr tillgången till denna clearingorganisation. Detta är inte det enda hindret. Avvecklingssystemet i sig är strikt reglerat enligt EU-lagstiftningen om system för avveckling av förpliktelser på finansmarknaden.¹² Detsamma gäller för det nya systemet RIX Inst, som kommer att tas i drift 2022 när Riksbanken ansluter sig till ECB:s TIPS-plattform för direktbetalningar. Syftet med denna lagstiftning är att säkerställa slutgiltig och oåterkallelig avveckling av transaktioner, men den innebär också att tillgången till systemet begränsas till kreditinstitut, myndigheter och clearingorganisationer. Om ökad konkurrens bedöms vara ett viktigt mål för utformningen av en e-krona behöver Riksbanken tillhandahålla en separat plattform vid sidan av RIX (RTGS och RIX Inst) som inte är ett anmält avvecklingssystem och därför inte omfattas av den berörda lagstiftningen. Det skulle leda till ökad konkurrens för de modeller som använder mellanhänder, men denna lösning behöver undersökas närmare.

I fråga om **ökad resiliens** innebär e-kronor som tillhandahålls via mellanhänder att Riksbanken inte kommer att kunna erbjuda en infrastruktur som är helt oberoende av andra system. Om det uppstår störningar i mellanhandens system kanske e-kronorna inte är tillgängliga för användarna (om inte Riksbanken kan tillhandahålla en reservlösning). Detta skulle kunna vara en särskilt viktig aspekt om många mellanhänder använder samma it-leverantör. Detsamma gäller för avbrott i energiförsörjningen, då man inte skulle kunna få tillgång till digitala betalningslösningar, inklusive e-kronor. Detta påverkar även distributionen av sedlar och mynt som också är helt beroende av att det finns el. Däremot kan man ta höjd för mindre allvarliga, men mer frekventa störningar i t.ex. internetåtkomst när e-kronan utformas. För detta krävs att e-kronan har offlinefunktioner, åtminstone med på förhand fastställda transaktionsvärden och perioder i likhet med vad som tillämpas i dagens kortnätverk. Detta skulle vara genomförbart, men ligger utanför det som diskuteras i den här artikeln.

Såväl de centraliserade som decentraliserade modellerna kan ge en viss ökad resiliens jämfört med dagsläget, beroende på vilken typ av störning som uppstår eftersom enskilda personer sannolikt skulle välja att ha en e-kronaplånbok eller ett e-kronakonto och samtidigt behålla sitt affärsbankskonto. Om det till exempel skulle uppstå störningar i de internationella kortsystemen som innebär att det inte går att göra kortbetalningar, kan i stället e-kronakontot/e-kronaplånboken vara en alternativ betalningsmetod. I teorin kan decentraliserade modeller som baseras på DLT-teknik vara mer resilienta än centraliserade

11 För en mer ingående diskussion om konkurrensfrågor, se Bergman (2020).

12 Direktiv 98/26/EG om slutgiltig avveckling i system för överföring av betalningar och värdepapper.

strategier, om hela reskontran är utspridd över samtliga noder. Anledningen är att varje nod innehåller en egen kopia av hela reskontran. Det betyder att om en eller några av noderna i nätverket är ur funktion kan resten av systemet och användarna med plånböcker i de fungerande noderna fortfarande göra transaktioner. Även användarna i de drabbade noderna kan få tillgång till sina e-kronainnehav via de fungerande noderna. Den ökade resiliensen sker dock till priset av längre transaktionstider och – framför allt – till priset av att alla transaktioner blir allmänt tillgängliga. En sådan lösning skulle inte vara önskvärd ur ett centralbanksperspektiv. Resiliensen skulle också öka om Riksbanken byggde en reservkanal så att användarna kan få tillgång till sina e-kronainnehav direkt från Riksbanken även om hela banksektorns betalningssystem skulle ligga nere – en lösning som skulle kunna användas vid en kris. Resiliensaspekterna är mycket viktiga, men ligger utanför ramen för den här artikeln. De analyseras för närvarande hos Riksbanken.

Alla elektroniska betalningar lämnar spår, men **det går att införa regler och rutiner som skyddar integritet och personuppgifter**. Samtidigt som Riksbanken skulle behöva göra vissa grundläggande kontroller för att upptäcka olaglig verksamhet kan det också införas principer för tillåten användning och eventuell destruering av data. Att integritet och personuppgifter skyddas kan säkerställas genom inställningar i meddelandesystemet. Modellerna skiljer sig inte särskilt mycket åt i detta avseende, men i DLT-lösningar är det generellt vanligare att uppgifter delas mellan deltagande noder. Här finns det en tydlig avvägning mellan resiliens och integritetsskydd. Integritet och personuppgifter kan till viss del skyddas i såväl centraliserade som decentraliserade modeller. Med den decentraliserade strategin innebär ökad integritet dock mindre resiliens, eftersom integritetsskyddet betyder att noderna enbart kan "se" sina egna transaktioner.¹³

De olika modellerna har **olika möjligheter till interoperabilitet** i fråga om utlandsbetalningar. I den mån modellerna bygger på konventionell teknik och därför redan har utvecklats och testats, kan regelverk för standardiserade meddelanden användas för att underlätta utlandsbetalningar. När det gäller DLT är tekniken fortfarande förhållandevis ny och under utvärdering. Många centralbanker experimenterar med liknande teknik, där interoperabilitet kan komma att utvecklas i framtiden. Det är för tidigt att dra några slutsatser om att den bästa strategin för att förbättra utlandsbetalningarna vore att använda samma metod i olika jurisdiktioner. Denna fråga kommer inte att diskuteras mer ingående i den här artikeln, utan vi hänvisar till FSB (2020) för en mer ingående beskrivning.

Ur ett politiskt perspektiv är inte enbart Riksbankens kostnader av intresse, utan även **samhällskostnaderna** för den e-kronamodell som införs. Dessa kostnader omfattar alla faktiska resurser som krävs för att systemet ska fungera. De olika strategiernas samhällskostnader kan inte bedömas innan vi har sett en mer detaljerad teknisk utformning. Generellt kan sägas att ju färre förändringar som behövs i den befintliga infrastrukturen för att handlare ska kunna ta emot betalningar, såväl fysiskt som online, och ju färre nya betalningsenheter som behövs för kunderna, desto lägre samhällskostnader innebär modellen. Om det beslutas att en e-krona ska införas behöver det göras en grundlig kostnads-nyttoanalys av möjliga e-kronamodeller i ett senare skede.

¹³ Detta är en viktig aspekt eftersom det kan skilja sig från andra förslag till hur en digital centralbanksvaluta kan vara utformad, särskilt om man jämför med kryptotillgångar som bitcoin eller ethereum.

5 Frågor om den ekonomiska utformningen

I diskussionen ovan har vi utelämnat några viktiga frågor om e-kronans ”ekonomiska utformning”:¹⁴

- Vem bör ha **tillgång** till e-kronor?
- Bör det finnas **tak** eller gränser för hur stor mängd e-kronor olika aktörer får inneha?
- Hur är det med **ersättning**? Bör e-kronor vara räntebärande?
- Bör e-kronan vara fritt **konverterbar** till andra former av den svenska kronan – affärsbankspengar och sedlar och mynt?
- Kan e-kronan täcka sin egen kostnad eller kommer den att behöva **subventioneras**?

Vår bedömning är att inga av de modeller eller tekniker som har diskuterats här ovan leder till begränsade valmöjligheter i fråga om den ekonomiska utformningen. Vi kan begränsa tillgången, införa tak på e-kronainnehav, betala ränta, föreskriva konverterbarhet och subventionera e-kronan inom ramen för alla de utformningsalternativ som diskuteras ovan. Därför kan vi välja modell och teknik oberoende av vilka val vi gör i fråga om den ekonomiska utformningen.

Det är dock värt att tänka på att den ekonomiska utformningen är viktig. Den styr användningen av e-kronan och dess inverkan på banksystemet, den finansiella stabiliteten och penningpolitikens effektivitet. Här kommer vi att kortfattat ta upp några relevanta frågor om den ekonomiska utformningen, även om en djupare analys av den ekonomiska utformningen ligger utanför ramen för den här artikeln.

Frågan om vi behöver **tillgångsbegränsningar och tak för e-kronainnehav** beror på vilka andra val vi gör i fråga om den ekonomiska utformningen. Anta till exempel att e-kronan är räntebärande på en nivå som liknar styrräntan, är konvertibel till affärsbankspengar till paritetsvärde och är attraktiv som betalningsmedel (till exempel för att den är subventionerad – mer om detta nedan). I så fall kommer e-kronan att vara en mycket stark konkurrent till bankinlåning. Många insättare kanske flyttar sina pengar till e-kronan och affärsbankerna kanske inte längre kan förmedla medel mellan insättare och låntagare. Tillgångsbegränsningar och tak kan minska eller hindra att bankernas affärsmodell hotas på det sättet. På liknande sätt kan tillgångsbegränsningar och tak minska uttagsanstormningar till e-kronan.

Hur är det med **ersättning**? Bör e-kronan vara räntebärande? Här kan vi först konstatera att efterfrågan på en e-krona sannolikt kommer att bero på vilken ränta den har i förhållande till räntan på affärsbanksinlåning. En rörlig räntemarginal mellan styrräntan och e-kronan skulle alltså kunna användas som verktyg för att reglera efterfrågan på e-kronan.

Ersättningen kommer också att ha betydelse för en effektiv penningpolitik. Framför allt skulle en e-krona utan ersättning innebära en effektiv nedre nollgräns för alla räntor – såväl korta som långa – och därmed införa en ny begränsning av penningpolitiken (se t.ex. Armelius m.fl. 2018). Detta är en allvarlig farhåga och leder oss till slutsatsen att om det inte finns några tillgångsbegränsningar eller tak måste det vara möjligt att ha negativ ränta på e-kronan. Vissa författare menar att en e-krona skulle förbättra den penningpolitiska transmissionsmekanismen. I Sverige verkar detta inte vara fallet (se Armelius m.fl. 2018).

Det skulle vara nödvändigt med fri **konverterbarhet** mellan e-kronor och andra former av svenska kronor. Annars skulle den svenska kronan inte längre utgöra ”enhetliga pengar”. Priser skulle behöva anges i e-kronor, ”affärsbankspengar” och så vidare. Då blir det otydligt vad en svensk krona ”är”, vilket komplicerar prissättningen och gör att den svenska kronan blir mindre attraktiv (eller inte alls attraktiv) som räkneenhet i Sverige. För oss framstår

¹⁴ Begreppet myntades av Bank of England (2020) som skiljer mellan *tillhandahållande* (val i fråga om vem som ska göra vad i tillhandahållandet av e-kronan), *funktionell utformning* (handlar om att säkerställa att betalningsfunktionen hos en digital centralbanksvaluta ger en tydlig fördel och nytta för användarna) och *ekonomisk utformning*.

det som självklart att det måste gå att konvertera e-krona, sedlar och mynt, reserver och affärsbankspengar ett-till-ett. Tillgångsbegränsningar och tak kan göra det svårare att upprätthålla konverterbarheten, vilket tyder på att en begränsning av efterfrågan genom ersättning kan vara att föredra framför tillgångsbegränsningar och/eller tak.

Hur är det med **subventioner**? Detta är en viktig fråga som än så länge bara har diskuterats och analyserats i begränsad omfattning. Nedan följer några preliminära tankar om detta.

Kommer e-kronan att behöva subventioneras? Vad beträffar privata betalningsalternativ så tas avgifter ut på olika sätt. Ibland handlar det om rena avgifter, men ibland används underförstådda avgifter, till exempel i form av insamling av information som används för marknadsföring, övervakning och så vidare, antingen för eget bruk eller för att sälja till andra. Alipay och Amazon är tydliga exempel på detta. Det betyder att Riksbanken kanske måste subventionera e-kronan för att se till att den verkligen kommer att användas. Eftersom e-kronan, precis som sedlar och mynt, är en allmän nyttinghet med positiva externaliteter skulle en subventionering av den vara helt i linje med gängse ekonomisk teori.

6 Slutsatser

I den här artikeln har vi skisserat fyra olika modeller för att tillhandahålla e-kronan. Vi har diskuterat hur väl de olika modellerna skulle kunna uppfylla Riksbankens policymål. Vi har sett att alla modeller har för- och nackdelar, men att vissa verkar vara bättre än andra för att uppfylla den svenska betalningsmarknadens nuvarande behov.

Om Riksbanken skulle införa en fullständigt centraliserad modell för e-kronan skulle detta kunna öka resiliensen, eftersom den då fungerar som en alternativ plattform där kunder hanteras direkt. En sådan modell skulle dock innebära en helt ny roll för Riksbanken, som till stora delar skulle likna en affärsbank. Det skulle krävas stora investeringar i infrastruktur och personal för att hålla konton för miljontals användare. Modellen skulle eventuellt kunna införas i en nedskalad version för specifika användargrupper, som ett komplement till befintliga lösningar som tillhandahålls av den privata marknaden.

En syntetisk e-krona skulle vara förhållandevis lätt att införa och mindre kostsam än de andra alternativen. Med en sådan minimalistisk strategi är det dock inte säkert att målen i fråga om ökad konkurrens och resiliens skulle kunna uppnås i samma grad, eftersom den till stora delar liknar dagens system. Dessutom skulle den inte utgöra en direkt fordran på Riksbanken, och det är därför oklart om den egentligen skulle kunna betraktas som en digital centralbanksvaluta.

Både den centraliserade modellen med mellanhänder och den decentraliserade modellen med mellanhänder kräver en hög grad av engagemang och stora kostnader för Riksbanken. Även om den centraliserade modellen med mellanhänder vid första anblicken verkar kräva fler resurser skulle den decentraliserade modellen med mellanhänder också kunna kräva ett mycket större engagemang från Riksbanken, särskilt om Riksbanken skulle tillhandahålla en reservlösning som back-up. Båda modellerna motsvarar fullvärdiga digitala centralbankspengar och innebär att Riksbanken skulle behöva upprätthålla en infrastruktur som kan hantera miljontals användare.

I den här artikeln har vi presenterat preliminära skisser över tänkbara modeller för en framtida e-krona. Dessa skisser kommer att behöva fyllas ut i flera dimensioner i det fortsatta arbetet.

Referenser

Adrian, Tobias och Tommaso Mancini-Griffoli (2019), "The Rise of Digital Money", Fintech Notes nr 19/01, IMF.

Armelius, Hanna, Paola Boel, Carl Andreas Claussen och Marianne Nessén (2018), "E-kronan och makroekonomin", *Penning- och valutapolitik*, nr 3, s. 42–61, Sveriges riksbank.

Armelius, Hanna, Carl Andreas Claussen och Scott Hendry (2020), "Kräver vårt monetära system att det finns kontanter (eller en e-krona)?", *Penning- och valutapolitik*, nr 2, s. 20–33, Sveriges riksbank.

Armelius, Hanna, Gabriela Guibourg, Andrew T. Levin och Gabriel Söderberg (2020), "Motiveringen för e-kronan i den digitala eran", *Penning- och valutapolitik*, nr 2, s. 6–19, Sveriges riksbank.

Auer, Raphael och Rainer Boehme (2020), "The technology of retail central bank digital currency", *BIS Quarterly Review*, mars, s. 85–100.

Bank of England (2020), "Central Bank Digital Currency: opportunities, challenges, and design", Discussion Paper, mars.

Bergman, Mats (2020), "E-kronans konkurrensmässiga aspekter", *Penning- och valutapolitik*, nr 2, s. 34–58, Sveriges riksbank.

Bank for International Settlements (2019), "Proceeding with caution – a survey on central bank digital currency", BIS Papers, nr 101, Bank for International Settlements.

FSB (2020), "Enhancing Cross-border Payments – Stage 1 report to the G20", rapport från rådet för finansiell stabilitet, april.

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

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

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

Tobin, James (2008), "Money" i *The New Palgrave Dictionary of Economics*, red. Steven N. Durlauf och Blume Lawrence, Palgrave Macmillan, London.



SVERIGES RIKSBANK
103 37 Stockholm
(Brunkebergstorg 11)

Tel 08 787 00 00
Fax 08 21 05 31
registratorn@riksbank.se
www.riksbank.se