

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

Reimo Juks\*

Författaren är verksam vid Riksbankens avdelning för finansiell stabilitet

---

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

---

## 1 Inledning

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

---

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

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

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

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

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

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

## 2 Balansräkning för den svenska banksektorn och Riksbanken

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

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

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

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

Källor: Riksbanken och författarens beräkningar

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

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

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

**Tabell 2. Riksbankens balansräkning**

Miljarder kronor

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

Anm. Uppgifter från april 2018.

Källor: Riksbanken och författarens beräkningar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Miljarder kronor

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

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

Anm. Förändringarna är markerade med rött.

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

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

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

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

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

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

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

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

Miljarder kronor

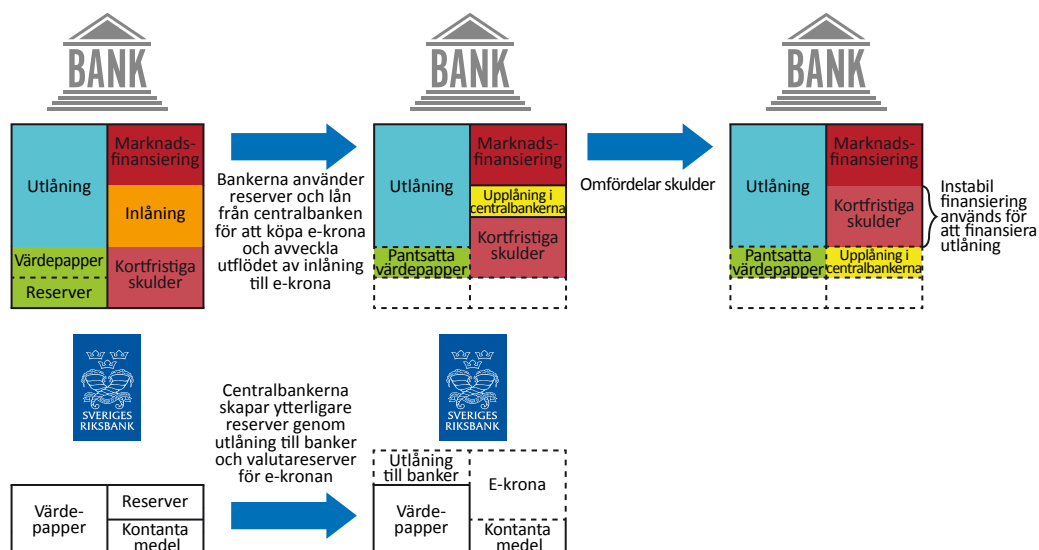
Panel A. Svenska banker			
Tillgångar		Skulder	
Reserver hos Riksbanken	0	Kortfristig upplåning	1 300
Övriga likvida tillgångar	3 100	Övriga kortfristiga skulder	2 250
varav pantsatt hos Riksbanken	450	Lån från centralbanken	450
Utlåning till den reala sektorn	6 100	Inlåning	1 900
		Långfristig upplåning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

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

Anm. Pantsatta värdepapper står kvar på bankernas balansräkningar.

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

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



Källa: Författarens egen illustration

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

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

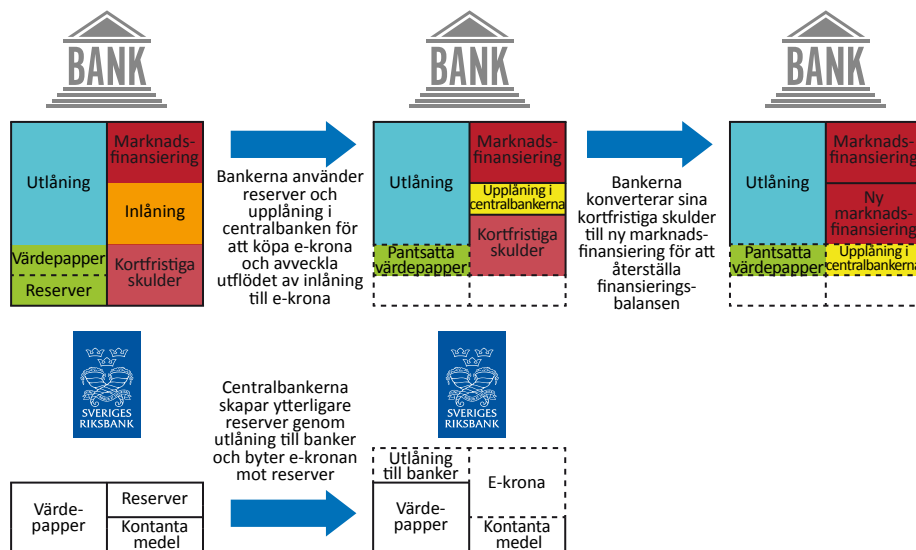
Utflödet av en viss typ av inlåning till e-kronan har slutligen en negativ påverkan på bankernas finansieringsstabilitet, som försämras eftersom en nedgång i inlåningen medför att bankerna har tillgång till en lägre volym av stabil finansiering. Detta innebär att det kommer att vara en obalans mellan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

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

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

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

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



Källa: Författarens egen illustration

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

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

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

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

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

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

Miljarder kronor

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

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

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

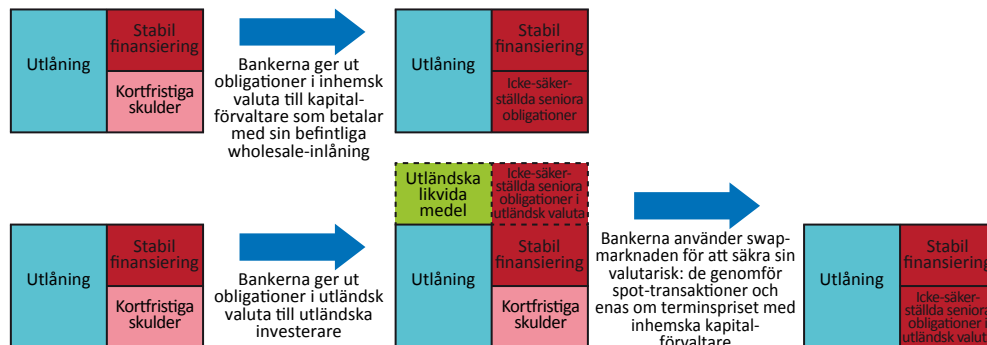
11 När ett lån beviljas skapas ny inlåning. När ett lån återbetalas annulleras inlåningen.

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

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

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

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



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

Källa: Författarens egen illustration

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

15 Se Nessén m.fl. (2018).

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

17 Se uppgifter om Riksbankens balansräkning.

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

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

## 4.2 E-kronans effekter på finansieringskostnaden och utlåningsräntan

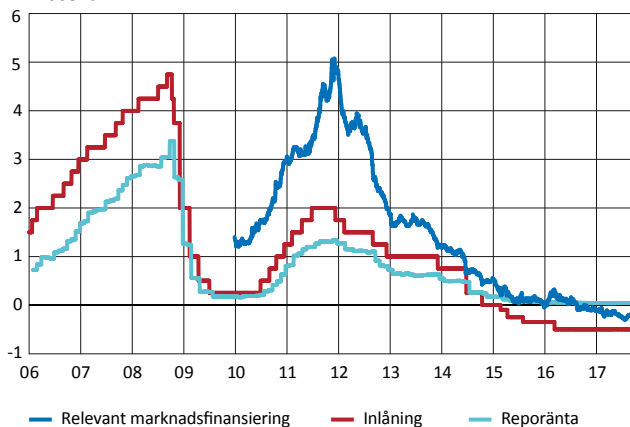
Bankernas finansieringskostnader skulle påverkas om bankerna ersätter billig inlåning med dyrare marknadsfinansiering. Deras finansieringskostnader skulle även påverkas om de höjde inlåningsräntorna för att behålla inlåningen. I detta avsnitt kvantifierar vi dessa effekter på finansieringskostnaden och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

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

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

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

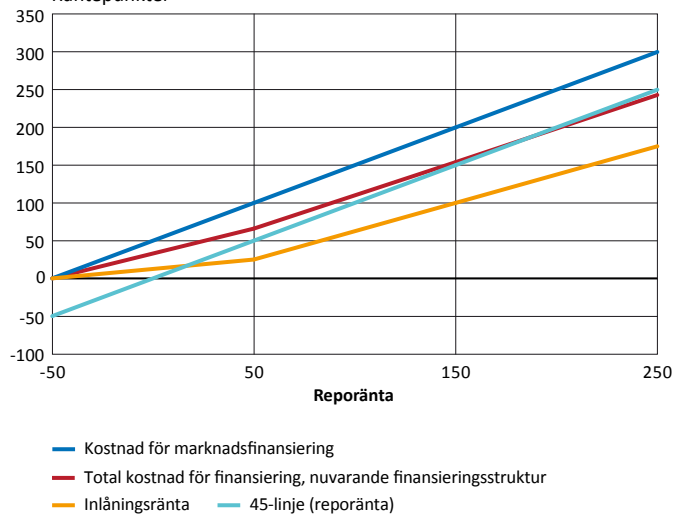
**Diagram 1. Den historiska kostnaden för marknadsfinansiering och inlåning**  
Procent



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

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

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

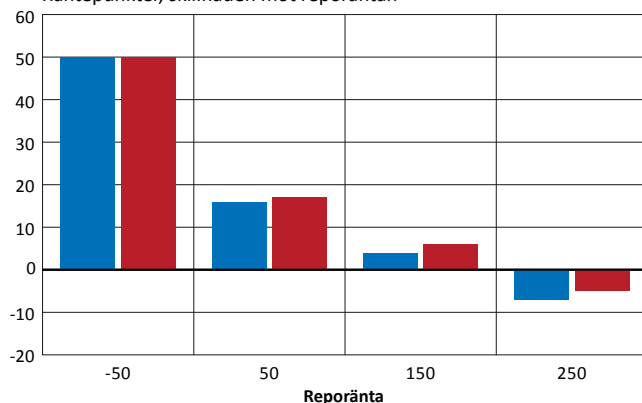


Anm. Baserat på historiska uppgifter utgår vi från följande inlåningsmarginaler: -50, 25, 50 och 75 räntepunkter för reporäntenivå -50, 50, 150 respektive 250 räntepunkter. Kostnaden för marknadsfinansiering anses vara 50 räntepunkter över reporäntan, vilket är i linje med den historiska kostnaden under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

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

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

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



■ Nuvarande finansieringsstruktur ■ 100 miljarder mindre retailinlåning

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

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

#### 4.2.2 Bankernas incitament att bibehålla sin inlåning

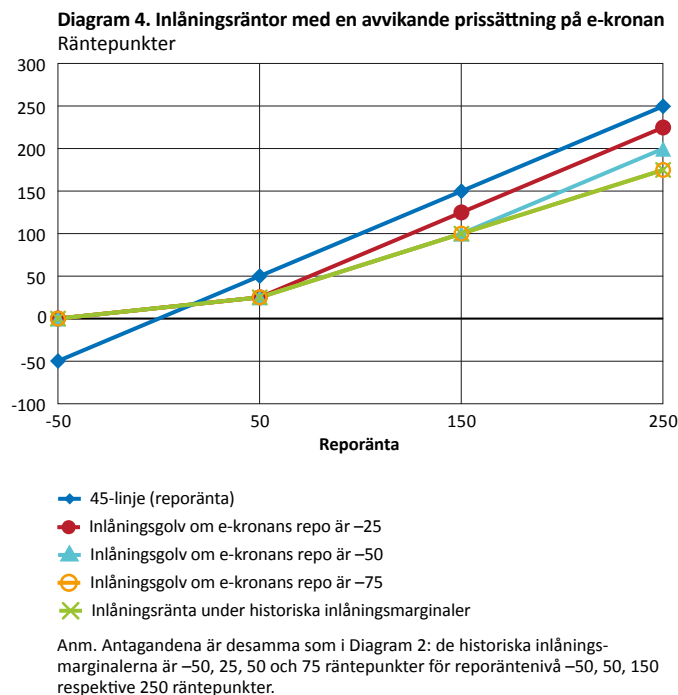
Hittills har analysen omfattat en kvantifiering av en e-kronas effekt på kostnaden för bankernas finansiering när det sker ett utflöde av bankinlåning och bankerna väljer att öka upplåningen på marknaden för att återställa sin finansieringsprofil. Men som tidigare argumenterats kan en e-krona även utlösa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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 5 Efterfrågan på e-kronan i kristider

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

### 5.1 Uttagsanstormningar med och utan e-krona

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

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

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

23 Se Armelius m.fl. (2018).

24 Se Carney (2018).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### 5.1.2 E-kronan och uttagsanstormningars omfattning

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

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

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



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

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

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

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

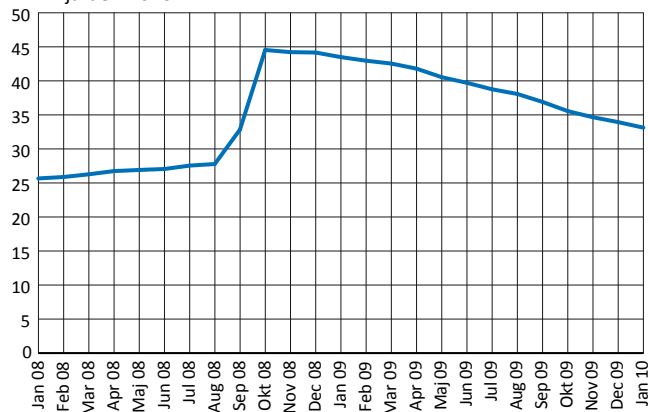
### 5.1.3 Aktuella belägg för aggregerade uttagsanstormningar

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

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

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

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



Källa: SCB

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

35 Se Kumhof och Noone (2018).

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

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

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

Dessa omfattande förändringar leder till tre grundläggande frågor:

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

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

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

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

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

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

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

## 7 Slutsatser

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

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

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

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

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

40 Se till exempel Broadbent (2016).

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

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

## Referenser

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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