

Information om deltagande i Riksbankens e-kronapilot

Dnr 2020-01167

Innehållsförteckning

1. Introduktion	2
2. E-kronan	2
2.1. Om Riksbankens arbete med e-kronan	2
2.2. Om e-kronapiloten	3
2.3. Konceptuell beskrivning av e-kronapilotens tekniska lösning	3
2.4. E-kronapilotens första år	4
2.5. Arbetssätt och organisation för e-kronapiloten	7
3. Vad vi önskar testa med er	7
4. Förutsättningar för att delta i piloten	8

1. Introduktion

Detta dokument avser att ge kortfattad beskrivning av e-kronaprojektets arbete och e-kronapilotens tekniska lösning från ett övergripande perspektiv, med anledning av att Riksbanken önskar bjuda in betaltjänstleverantörer till att bli pilotdeltagare 2021. Detaljer rörande den tekniska lösningen avses inte att inkluderas i detta dokument eller i det tillhörande mötet utan behandlas i ett senare skede för de som är intresserade av att bli en möjlig deltagare i pilotarbetet.

Riksbanken bedriver sedan 2017 ett arbete för att utreda möjligheten att tillhandha svenska kronor i digital form tillgängliga för allmänheten, e-kronor. 2019 genomfördes en offentlig upphandling av en teknisk leverantör och 2020 gick arbetet in i en ny fas där Riksbanken tillsammans med Accenture började utveckla och testa en möjlig teknisk lösning i en isolerad testmiljö. Lösningen bygger på att nuvarande tvådelade-system och ansvarsfördelning mellan centralbank och kommersiella aktörer på betalningsmarknaden bevaras, där Riksbanken är ensam utgivare av e-kronan men där den slutliga distributionen och relationen till slutanvändarna sköts och innehas av mellanhänder som är deltagare i e-kronanätverket. Detta liknar dagens distribution av de fysiska kontanterna. E-kronor i form av tokens, är liksom sedlarna idag unikt identifierbara och distribueras från Riksbanken till deltagarna i ett e-kronanätverk baserat på Cordas DLT-plattform mot debitering av deltagarnas konto i Riksbankens avvecklingssystem RIX¹. Deltagarna håller e-kronorna i digitala valv som de sedan säljer till slutanvändare mot debitering av slutanvändarens betalkonto i kommersiella bankpengar hos deltagaren, likt processen vid ett kontantuttag ur en bankomat. Under det första året av e-kronapiloten har centrala delar av lösningen som exempelvis Riksbankens avvecklingssystem, RIX, där likviditeten till nätverket skapas samt deltagare i e-kronanätverket simulerats.

Riksbanken har för närvarande en dialog med Accenture om att förlänga avtalet ytterligare ett år för att fortsätta utveckla och testa lösningen, och vill därför bjuda in betaltjänstleverantörer som möjliga pilotdeltagare för att i en sluten testmiljö utreda hur en integrering av e-kronanätverket skulle fungera mot en deltagares interna system. Riksbanken vill också ge er möjligheten att som pilotdeltagare dela era kunskaper, åsikter och ge feedback på den distributionsmodell och tekniska lösning som testas. I detta skede av piloten har vi valt att begränsa testandet till de mest grundläggande funktionerna och flödena som rör likviditetsförsörjning till nätverket, växling mellan kommersiella bankpengar och e-kronor samt olika typer av betalningar med e-kronor. Exempel på betalningar är betalningar mellan fysiska personer samt mellan fysiska personer och juridiska personer. Riksbanken vill betona att det inte handlar om ett fullskaligt test inför en lansering av en eventuell e-krona utan syftet är att erhålla en ökad kunskap om en möjlig lösning för en e-krona.

Det finns i dagsläget inget beslut om Riksbanken ska ge ut en e-krona och i så fall vilken teknisk lösning som skulle användas eller hur den ska distribueras. E-kronaprojektets arbete är således av utredning- och experimentkaraktär för att Riksbanken ska lära sig mer om hur en e-krona skulle kunna fungera. Just nu arbetar projektet med den tekniska lösning som är konceptuellt beskriven i detta dokument. Framtagandet av en e-krona som verkligen ska drifställas skulle kräva en ny upphandling av en teknisk leverantör.

2. E-kronan

2.1. Om Riksbankens arbete med e-kronan

Riksbankens e-kronaprojekt startades i mars 2017 för att undersöka möjligheten till att ge ut ett allmänt elektroniskt betalningsmedel, e-kronor, som ett komplement till kontanter. Bakgrunden är bland annat att kontantanvändningen under en längre period stadigt minskat i Sverige. Samtidigt som Riksbanken enligt lag

¹ DLT står för *Distributed Ledger Technology* vilket innebär att det inte finns en central lagring av nätverkets data utan en distribuerad reskontra spridd på nätverkets deltagare. För mer information om Cordas DLT-plattform se www.corda.net.

har i uppdrag att försörja landet med sedlar och mynt använder hushållen kontanter i allt mindre omfattning². Såväl Riksbankens skyldighet att tillhandahålla kontanter som Riksbankens uppdrag att upprätthålla ett fast penningvärde och främja ett säkert och effektivt betalningsväsende har varit utgångspunkt för projektets arbete.

I september 2017 publicerade projektet en delrapport (delrapport 1) med ett konceptuellt förslag på hur en e-krona kan se ut och därefter initierade Riksbanken en dialog med aktörer i samhället för att diskutera det koncept som tagits fram. I oktober 2018 publicerades delrapport 2. De båda delrapporterna kan laddas ner från Riksbankens hemsida (<https://www.riksbank.se/sv/betalningar--kontanter/e-krona/>).

Hösten 2018 bildades en ny enhet, Enheten för e-kronapilot (EEP), på Riksbankens stabsavdelning med uppdraget att ta fram förslag till teknisk lösning och regelverk för en e-krona inom ramen för en pilot/proof of concept.

Riksbanken lämnade i april 2019 in en framställning till riksdagen med förslaget att en kommitté med bred expertkompetens ska få i uppdrag att göra en översyn av begreppet lagligt betalningsmedel och centralbankspengars roll i en digitaliserad ekonomi. Kommitténs arbete har ännu inte påbörjats. Det finns inget beslut fattat om att en e-krona ska ges ut och tidsplanen för ett sådant eventuellt beslut är oklar och beroende av bland annat kommitténs arbete.

2.2. Om e-kronapiloten

Enheten för e-kronapilot driver projektet e-kronapiloten vars mål är att bredda bankens kunskap om e-kronans tekniska möjligheter och ge Riksbankens direktion underlag så att de kan fatta beslut om det framtida arbetet med e-kronan. Projektet ska utifrån e-kronakonceptet i delrapport 1 och 2 ta fram förslag på en teknisk lösning och ett regelverk för en e-krona i ett samlat e-kronasystem. Den tekniska lösningen kommer att drifas i en testmiljö.

Under 2019 började e-kronapiloten att kravställa utifrån det e-kronakoncept som tagits fram i det tidigare projektarbetet och upphandla en leverantör för att utveckla ett förslag till teknisk lösning. Under 2019 påbörjades även arbetet med att utreda regelverksfrågor kopplade till e-kronan.

För att nå e-kronapilotens mål beslutade Riksbanken att upphandla en teknisk leverantör för utvecklingen av teknisk lösning. Den tekniska upphandlingen resulterade i ansökningar från 11 företag om att delta i upphandlingen. Tre av dessa kvalificerade sig för att lämna anbud där Accenture slutligen lämnade det vinnande anbudet och fick uppdraget att implementera sin föreslagna lösning för att möta Riksbankens kravspecifikation. Avtalet sträcker sig över ett år med start den 15 februari 2020, där kravspecifikationen som gick ut med anbudsinvitan skvall uppfyllas och demonstreras efter årets slut. Därefter finns möjlighet för Riksbanken att förlänga avtalet upp till maximalt sju år för vidare utveckling.

Riksbanken har för närvarande en dialog med Accenture om att förlänga avtalet som löper ut den 15 februari 2021 med ytterligare ett år för att fortsätta utveckla och testa den tekniska lösning som påbörjades under början av 2020. Dock finns i dagsläget inget beslut fattat om en förlängning.

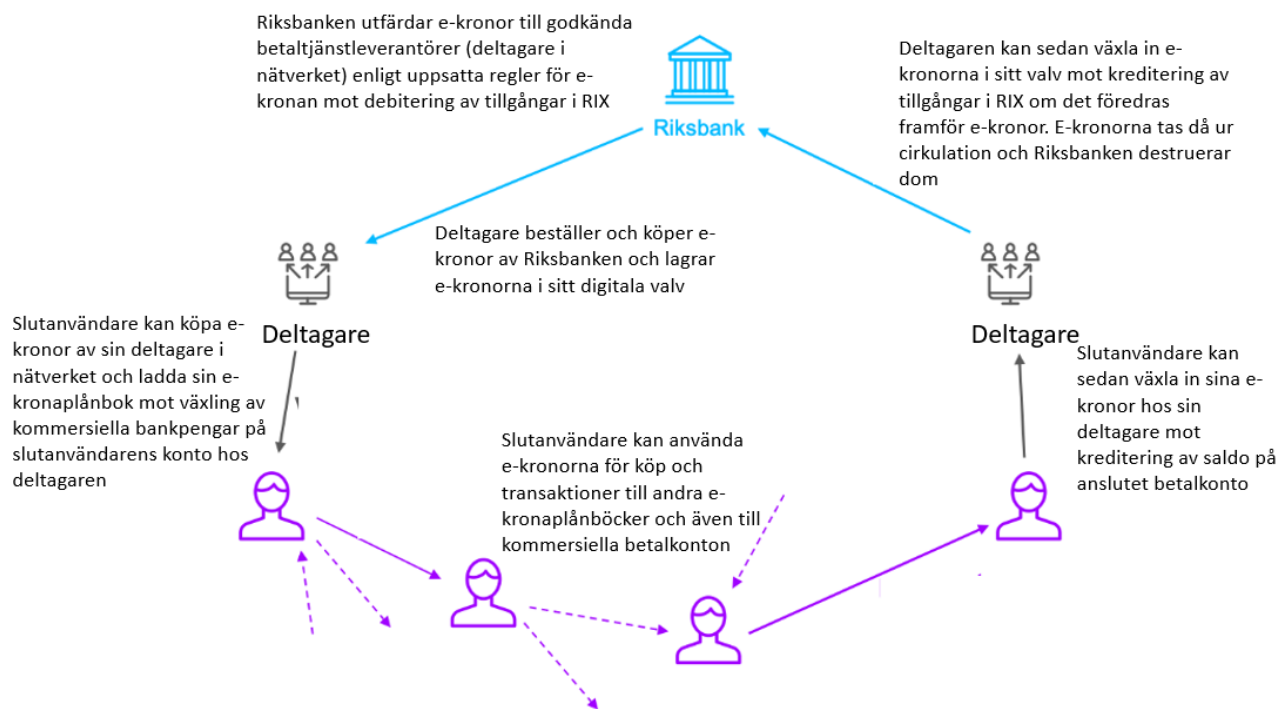
2.3. Konceptuell beskrivning av e-kronapilotens tekniska lösning

I Accentures lösningsförslag är e-kronan en unikt identifierbar digital värdeenhet som endast kan skapas och destrueras av Riksbanken och som de fysiska sedlarna är en fordran på Riksbanken. Dessa e-kronor kan användas i det s.k. e-kronanätverket som i Accentures lösning baseras på företaget R3:s Corda DLT-plattform. E-kronanätverket är ett privat nätverk vilket innebär att Riksbanken bestämmer vilka som får bli deltagare (exempelvis banker och betaltjänstleverantörer) i nätverket med möjlighet att distribuera e-kronor till slutanvändarna. Varje deltagare driver sin egen s.k. nod i nätverket som möjliggör för deltagaren att förvärva e-kronor av Riksbanken mot debitering av konto i RIX för att sedan distribuera e-kronorna till

² Lagen (1988:1385) om Sveriges riksbank, 5 kap, 1§ samt 6 kap. 7 §

slutanvändarna (allmänheten). Slutanvändarna köper e-kronorna av deltagaren mot debitering av kommersiella bankpengar på slutanvändarens konto hos deltagaren och kan sedan lagra e-kronorna i digitala plånböcker som deltagaren via sin nod tillhandahåller. Distributionsmodellen av de digitala e-kronorna fungerar därmed likt distributionsmodellen av de fysiska kontanterna där Riksbanken är ensam utgivare av sedlarna men där slutliga distributionen och kontakt med slutanvändaren sköts av aktörer på marknaden.

Figur 1. Kretslopp e-kronor



Figur 1 ger en förenklad illustration av e-kronakretsloppet och relationen mellan Riksbanken, nätverket för e-kronan och dess deltagare och kontakten med slutanvändarna. Likviditeten i nätverket förmedlas via Riksbanken och RIX till deltagarna och deras noder i nätverket mot debitering av deltagarens konto i RIX. E-kronorna kan sedan köpas av slutanvändarna och lagras i digitala plånböcker mot debitering av medel på slutanvändarnas konton hos sin e-kronaanslutna deltagare. E-kronorna i plånböckerna kontrolleras av slutanvändarna och kan sedan användas för transaktioner och betalningar mellan slutanvändare via betalningsinstrument som är knutna till deras digitala plånböcker. I piloten testas betalningsinstrumenten app i mobiltelefon, läsplatta, kort och smartklocka. Transaktionerna i nätverket administreras av de deltagare som slutanvändarna är anslutna till som i sina respektive noder gör valideringen att de e-kronor som avses användas i en transaktion finns i betalarens plånbok. En slutlig kontroll och slutförande av transaktionen görs sedan av en s.k. notarienod som drivs av Riksbanken med syftet att kontrollera att de e-kronor som används i en transaktion ej har använts tidigare, s.k. double spending. Denna notarienod är en central databas som skapar konsensus över vilka godkända transaktioner som har genomförts i nätverket och vilka e-kronor som har använts (se figur 3).

2.4. E-kronapilotens första år

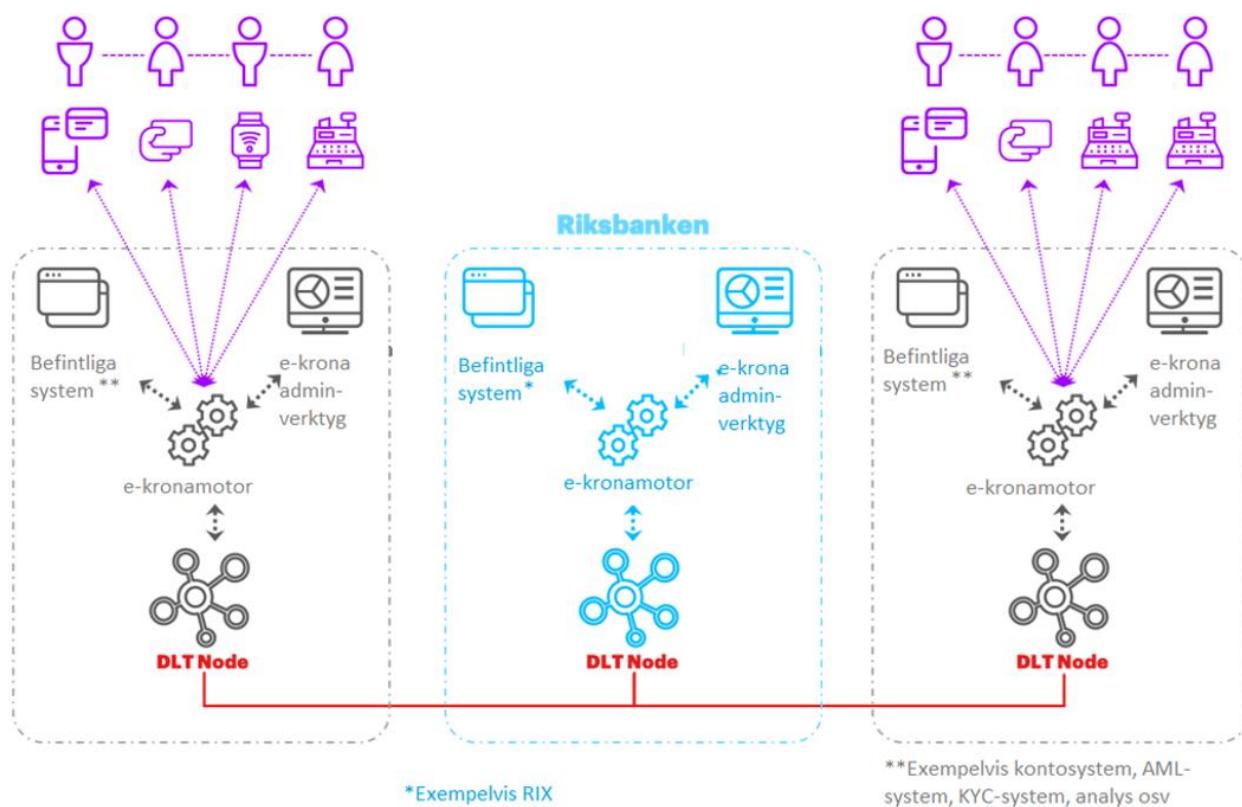
Följande text avser att ge en övergripande beskrivning av de centrala komponenter som Accentures lösningsförslag baseras på och som bildar e-kronanätverket och väver samman det med befintlig infrastruktur. Detta för att ge en övergripande uppfattning om hur en integrering går till för en deltagare. Mer detaljerad teknisk beskrivning om komponenterna, gränssytor och integrationer via API:er följer i framtida diskussioner för de som är intresserade att delta i piloten.

Accenture och Riksbanken har under det första året med piloten etablerat ett e-kronanätverk baserat på R3:s Cordaplattform. Nätverket är byggt i en molnbaserad testmiljö i Azure med simulerade deltagare som via virtuella servrar har noder i e-kronanätverket. För deltagarna har man också byggt förenklade kontosystem där deltagarnas kunder har bankkonton och där deltagaren kan administrera sina kunder för att simulera hur en potentiell deltagares befintliga interna system angränsar till e-kronanätverket.

Deltagarna har också en komponent som kallas e-kronamotorn som utgör en gränsyta för integrationen mellan deltagarens nod i e-kronanätverket, deltagarens interna system och slutanvändarnas betalningsinstrument kopplade till deras e-kronaplånböcker. Mer specifikt så hanterar e-kronamotorn information om slutanvändarnas plånböcker (exempelvis saldon och transaktionshistorik), tar emot anrop från betalningsinstrument och instruerar deltagarens nod om att exekvera transaktioner i nätverket begärda av slutanvändare eller deltagaren själv. E-kronamotorn är alltså det som länkar ihop komponenter utanför e-kronanätverket, som exempelvis befintliga system hos deltagaren och slutanvändarnas betalningsinstrument, med deltagarens nod i e-kronanätverket.

För de simulerade interna systemen har man under pilotens första år utvecklat möjligheten för deltagaren att öppna och administrera sina anslutna kunders plånböcker. Figur 2 ger en förenklad illustration av nämnda centrala komponenter och dess gränssytor i e-kronapilotens tekniska lösning.

Figur 2: Illustration av komponenter och gränssytor i nätverket



Deltagarna kan via växla till sig e-kronor som de sedan lagrar i ett s.k. valv i sin nod mot debitering av tillgångar i det simulerade RIX-systemet. Och det motsatta flödet om de vill lösa in de e-kronor de har i sitt valv mot kreditering av tillgångskonto i det simulerade RIX-systemet.

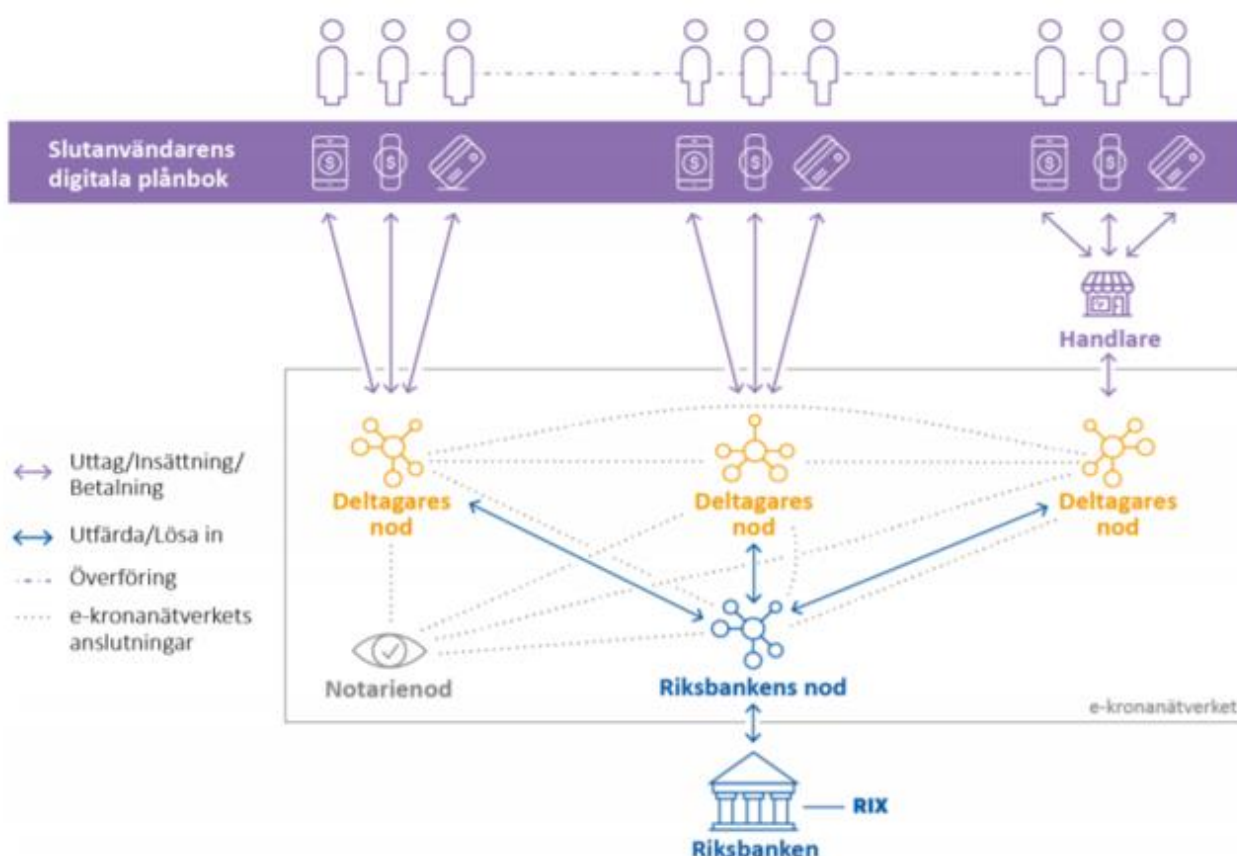
Deltagarna i e-kronanätverket har i sin tur anslutna simulerade slutanvändare som i projektet registreras via den mobilapp som utvecklats under pilotarbetet. I ett mer verkligt scenario skulle sannolikt dessa slutanvändare bestå av deltagarnas befintliga kunder som anslutit sig till e-kronatjänster hos deltagaren, alternativt behöva genomgå en process för onboarding- och kundkännedom. Pilotprojektet har dock avgränsat sig från att genomföra en fullt ut realistisk onboarding-process.

Slutanvändaren kan via sin deltagare växla kommersiella bankpengar som de har på konton mot e-kronor, vilka de sedan lagrar i sin digitala plånbok. Den digitala plånboken är i sin tur kopplad till ett

betalningsinstrument i form av en mobilapp, ett kort eller en smart klocka. Vid ett sådant begärande av e-kronor skulle den deltagare slutanvändaren är ansluten till minska e-kronorna i sitt valv med det belopp som har begärts av slutanvändaren och öka sin behållning i kommersiella bankpengar med motsvarande belopp. I det motsatta scenariot där slutanvändaren vill växla in e-kronor mot kommersiella bankpengar så skulle deltagaren få en ökad mängd e-kronor och slutanvändaren motsvarande ökning av kommersiella bankpengar via en insättning på sitt anslutna kommersiella konto. Deltagaren kan sedan som nämnts växla in eventuellt överskott av e-kronor i sitt valv mot tillgångar i RIX om det föredras.

Betalningsinstrumenten kan användas av slutanvändare för transaktioner mellan såväl person till person via mobilapp och smartklocka som person till handlare via mobilapp, smartklocka och även kort. Överföringar inom nätverket kommer ske omedelbart och vara möjliga dygnet runt och året om. En förenklad bild över nätverket och dess olika aktörer och transaktioner visas i figur 3 nedan.

Figur 3: Konceptuell bild över aktörer och flöden i nätverket



Varje öppnad e-kronaplånbok har en unik identitet i e-kronanätverket som är kopplad till den deltagares Cordanod hos vilken plånboken öppnades. Detta plånboks-id är en lång siffer- och bokstavskombination. Under det första året av piloten har en mycket enkel aliasjänst byggts där det går att knyta plånboks-id till ett mer smidigt alias för adressering. En slutanvändare med en e-kronaplånbok i form av mobilapp kommer även att kunna genomföra betalningar ut ur nätverket till kommersiella bankkonton under förutsättning att betalningsmottagarens betaltjänstleverantör också deltar i nätverket. Betalningsmottagarens deltagare växlar då e-kronorna när de ankommit till dess valv och krediterar mottagarens konto med motsvarande belopp i kommersiella bankpengar.

Under första året med piloten kommer också flöden för att möjliggöra ränta på e-kronor att tas fram, så att deltagare med e-kronor i sina valv ska kunna erhålla ränta på samma sätt som ränta på inlåning i RIX. Räntefunktion kommer även testas ut till slutanvändare för att kunna styra efterfrågan. Möjligheten att styra utbudet på e-kronor kommer också att byggas och testas genom möjligheten att sätta saldotak på de digitala plånböckerna.

2.5. Arbetsätt och organisation för e-kronapiloten

I slutet av 2018 bildades en ny enhet på Riksbanken, Enheten för e-kronapilot, vars personal jobbar heltid med det tekniska pilotarbetet och de angränsande regelverksfrågorna för en e-krona. Enheten arbetar tillsammans med Accenture i det tekniska projektet och rapporterar till en styrgrupp som beslutar om de strategiska vägvalen för pilotarbetet.

Accentures tekniska arbete styrs av den kravspecifikation som Riksbanken har ställt ut för uppdraget. Riksbanken är uppdragsgivare och Accenture är leverantör med ansvar att leva upp till de ställda kraven. Riksbanken och enheten för e-kronapilot har dock en aktiv roll i det dagliga arbetet och utvecklingen för att förtydliga och styra så att kraven tolkas enligt Riksbankens policymål för e-kronan. Det tekniska arbetet utförs enligt scrummetoden i sprintar om 2 veckor. Sprintarnas upplägg och prioriteringar styrs av Accenture baserat på Riksbankens krav. Arbetet utförs i Azure's molnmiljö och dokumenteras i programvaran Confluence, Jira och Gitlab. Confluence innehåller den mer funktionella dokumentationen, Jira innehåller sprintarnas dokumentation av backloggen och Gitlab versionshanterar den kod som skrivs.

3. Vad vi önskar testa med er

Som nämnts ovan så är det huvudsakliga målet med e-kronapiloten att Riksbanken ska lära sig mer om hur en e-krona skulle kunna fungera. Det finns inget beslut om att e-krona ska ges ut eller vilken teknologi som i så fall skulle användas. I den modell vi arbetar med i piloten så sker distributionen av e-kronor från Riksbanken till slutanvändare via deltagare i nätverket, likt distributionen av de fysiska kontanterna idag. För det fortsatta arbetet med e-kronapiloten ser vi därför ett stort värde i att ersätta de simulerade deltagarna i nätverket med potentiella verkliga deltagare för att lära oss mer om hur en integrering mellan e-kronanätverket och era befintliga system skulle fungera. Som pilotdeltagare har ni också möjligheten att dela er kunskap och åsikter om den tekniska lösning som nu testas i piloten, vilket värderas högt av Riksbanken. Vi ser framför oss att vi använder oss av de betalningsinstrument och dess funktionalitet som vi har utvecklat under första året i piloten (framförallt appen) för att fortsatt simulera slutanvändarnas roll och viljetryningar. Det vi framförallt önskar lära oss mer om tillsammans med er är:

- Hur en integrering med deltagares befintliga interna system (framförallt testsystem av konto- och kundregister) kan göras med e-kronanätverket och dess komponenter och gränssytor kortfattat beskrivna ovan.
- Testa de transaktionsflöden som utvecklats under första året av piloten med en integrering av pilotdeltagares interna system. Exempelvis:
 - o Deltagares beställning av e-kronor mot debitering av tillgångskonto i simulerat RIX, samt motsatta flödet vid begäran av inlösen av e-kronor mot kreditering av tillgångskonto i simulerat RIX.
 - o Slut användares växling av kommersiella bankpengar på konto hos deltagare mot e-kronor som lagras i digital plånbok tillhandahållen av deltagare. Och det motsatta flödet vid inväxling av e-kronor mot ökat saldo av kommersiella bankpengar på konto hos deltagaren.
 - o Utförande av transaktion av e-kronor från e-kronaplånbok till e-kronaplånbok inom e-kronanätverket.
 - o Utförande av transaktion från e-kronaplånbok till kommersiellt betalkonto utanför e-kronanätverket.

4. Förutsättningar för att delta i piloten

Piloten förutsätter att slutanvändarna har tillgång till ett betalkonto hos deltagaren för att de ska kunna förvärva respektive sälja e-kronor. Riksbanken bedömer därför att deltagare i en andra etapp av piloten för e-krona behöver vara betaltjänstleverantörer i enlighet med Betaltjänstlagen då endast betaltjänstleverantörer kan tillhandahålla betalkonton till slutanvändare. Denna avgränsning innebär dock inte att Riksbanken tagit ställning till vilka deltagarvillkor som ska gälla för ett eventuellt framtida ”skarpt” e-kronasystem eller framtida avvecklingssystem som tillhandahålls av Riksbanken. Det faktum att en betaltjänstleverantör deltar i etapp 2 av Riksbankens projekt för e-kronapilot innebär inte heller att betaltjänstleverantören kan göra anspråk på deltagande i ett eventuellt framtida system för e-krona, nuvarande eller framtida avvecklingssystem som tillhandahålls av Riksbanken.

Riksbanken ställer dock inte krav på att testdeltagare i piloten också ska vara en deltagare i RIX. Den konceptuella lösningen baseras på att likviditetsförsörjningen till e-kronanätverket och deltagarna går via RIX och att RIX-deltagarnas konton debiteras. Likviditetsförsörjningen till nätverket är dock i piloten en simulerad process och som nämnts så finns det inga beslut på varken om en e-krona ska göras tillgänglig för allmänheten eller hur den i så fall skulle distribueras. Riksbanken vill därför inte begränsa möjligheten att delta i pilotarbetet för potentiella deltagare som idag inte är med i RIX.

Pilotdeltagarens nod i nätverket kommer sättas upp i de testmiljöer och genom de licenser som Riksbanken redan har på plats efter första året av piloten. Licenser för de administrativa stödsystemen som används i piloten tillhandahålls också av Riksbanken. Utöver det ansvarar också Riksbanken för projektledning, projektadministration och tillhandahåller dedikerade resurserna som Riksbanken och Accenture viger åt pilotprojektet. En deltagare förväntas tillhandahålla personal och IT-stöd för att ansluta sig till testmiljön för e-kronanätverket samt integrera sina system med nätverket.

För projektets tidsplan bedömer Accenture och Riksbanken att en pilotdeltagare bör vara redo att ansluta till arbetet senast maj 2021.