

Riksbankens klimatrapport

Februari 2025



Riksbankens klimatrapport

Klimatförändringarna, och de åtgärder som vidtas för att motverka dem, kan få effekter på såväl prisstabiliteten som den finansiella stabiliteten. De påverkar på så vis Riksbankens kärnuppgifter. Av lagen (2022:1568) om Sveriges riksbank (riksbankslagen) framgår att Riksbanken ska identifiera hot mot en hållbar utveckling som påverkar förutsättningarna för verksamheten. Enligt lagen ska Riksbanken även i tillgångsförvaltningen fästa särskild vikt vid hur en hållbar utveckling kan främjas, utan att göra avkall på övriga mål och principer för tillgångsförvaltningen. Riksbanken ska främja ett väl fungerande betalningssystem. Även för detta uppdrag är hållbarhetsaspekter viktiga.

Sedan 2021 publicerar Riksbanken en klimatrapport som redogör för analysen av och arbetet med miljömässig hållbarhet och särskilt klimatförändringarna. Det här är Riksbankens tredje klimatrapport, och den omfattar främst arbete utfört under 2023 och 2024. Riksbankens interna hållbarhetsarbete som myndighet och arbetsgivare är en viktig del av hållbarhetsarbetet och redovisas i Riksbankens årsredovisning.

Riksbankens direktion har beslutat om rapporten den 19 februari 2025. Rapporten tar hänsyn till utvecklingen fram till den 11 februari.

Riksbanken och hållbarhet

Riksbanken är en myndighet under riksdagen vars verksamhet regleras av riksbankslagen. Det överordnade målet för Riksbanken är att upprätthålla varaktigt låg och stabil inflation, vilket kallas för prisstabilitetsmålet. Utan att åsidosätta prisstabilitetsmålet ska Riksbanken bidra till en balanserad utveckling av produktion och sysselsättning (realekonomiska hänsyn).¹ Riksbanken ska även, utan att åsidosätta prisstabilitetsmålet, bidra till att det finansiella systemet är stabilt och effektivt, inbegripet att allmänheten ska kunna göra betalningar.²

Klimatförändringarna, och åtgärder som vidtas för att motverka dem, för med sig risker för både prisstabiliteten och den finansiella stabiliteten, och kan påverka Riksbankens förutsättningar att uppnå sina mål. Dessa påverkas huvudsakligen av *fysiska risker* och *omställningsrisker*. Fysiska risker innebär exempelvis bränder till följd av torka, skyfall och översvämningar som skadar människor, djur, natur och egendom. *Omställningsrisker* uppstår när världens samhällen behöver vidta åtgärder för att ställa om för att minska utsläppen. Ytterligare en risk är att åtgärder för att bekämpa klimatåtgärderna uteblir, vidtas för sent eller inte alls, och kan sammanfattas som risken för en *oordnad omställning*.

Av riksbankslagen framgår det att Riksbanken ska *identifiera hot mot en hållbar utveckling som påverkar förutsättningarna för Riksbankens verksamhet*.³ Med hållbarhet avses en långsiktig ekonomisk, social och miljömässig utveckling.⁴

Riksbanken förvaltar finansiella tillgångar i syfte att kunna fullgöra sina uppgifter och befogenheter och generera avkastning som bidrar till att finansiera verksamheten. Tillgångarna ska förvaltas med låg risk och med beaktande av Riksbankens ställning som centralbank och syftet med tillgångsinnehavet. Riksbankslagen anger att Riksbanken i sin tillgångsförvaltning *ska fästa särskild vikt vid hur en hållbar utveckling kan främjas*, så länge detta inte inverkar negativt på målen för tillgångsförvaltningen eller principerna om hänsyn till Riksbankens uppgifter och förvaltning till låg risk.⁵ Det innebär att Riksbanken analyserar och hanterar hållbarhetsrelaterade finansiella risker.

Riksbanken ansvarar för att främja ett väl fungerande betalningssystem.⁶ Till Riksbankens uppdrag hör att allmänheten ska kunna göra betalningar, även under fredstida krissituationer och vid höjd beredskap.⁷ Riksbanken har uppställt målet att betalningar i Sverige ska vara säkra, effektiva och tillgängliga. För att betalningar ska vara effektiva ska, bland annat, samhällets kostnader, inklusive energiåtgång, för olika betalsätt vara låga. Därför arbetar Riksbanken med att analysera hållbarhetsrelaterade risker och arbeta för en hållbar utveckling på betalningsmarknaden.

¹ 2 kap. 1 § riksbankslagen.

² 3 kap. 1 § riksbankslagen.

³ 1 kap. 9 § riksbankslagen.

⁴ Prop. 2021/22:41 s. 82 och 246. Dessa aspekter av hållbarhet ingår också i beskrivningen av Sveriges mål för genomförande av Agenda 2030 (prop. 2019/20:188, bet. 2020/21:FIU28, rskr. 2020/21:154).

⁵ 9 kap. 1 § riksbankslagen.

⁶ 9 kap. 13 § regeringsformen.

⁷ 3 kap. 1 § och 5 kap. 1 § riksbankslagen.

Innehållsförteckning

1	Hållbarhet för samhällsekonomisk utveckling och stabilitet	5
1.1	Tre fokusområden för Riksbankens hållbarhetsarbete	5
2	Klimatförändringarna får ökad betydelse för penningpolitik och finansiell stabilitet	8
2.1	Penningpolitiken behöver kunna identifiera klimatrelaterade effekter på inflation och tillväxt	10
2.2	Klimatförändringarna påverkar inflation och neutral ränta	11
2.3	Stabilitetsrisker till följd av omställningsrisker är begränsade men kan öka	13
2.4	Den finansiella sektorn är viktig för omställningen till en hållbar ekonomi, men det finns risk för grön målning	15
3	Hållbarhet i förvaltningen av finansiella tillgångar	18
3.1	Hållbarhet i valutareserven	19
3.2	Hållbarhet för tillgångarna i svenska kronor	23
4	Betalningar har ett lågt klimatavtryck	24
4.1	Riksbanken arbetar för att minska klimatavtrycket av kontanthantering och betalinfrastruktur	24
4.2	Klimatpåverkan från betalningar i Sverige är låg	25
5	Bilaga	28

I KORTHET



Riksbanken behöver identifiera, analysera och hantera klimatrelaterade risker, eftersom dessa påverkar Riksbankens förutsättningar att nå sina lagstadgade mål och för att riksbankslagen kräver det. Riksbanken bidrar till att öka kunskaperna om klimatförändringarnas effekter på ekonomin. Riksbanken beaktar också hållbarhet i tillgångsförvaltningen och i det interna arbetet. På så sätt bidrar Riksbanken till en hållbar utveckling inom ramen för sitt mandat.



Konsekvenserna av klimatförändringarna påverkar förutsättningarna för penningpolitiken genom effekter på bland annat inflation, ekonomisk tillväxt och den neutrala räntan. Aktuella studier visar exempelvis att inflationen kan påverkas av såväl omställningsrisker som fysiska risker relaterade till klimatförändringarna. För att Riksbanken ska kunna fatta bästa möjliga penningpolitiska beslut krävs fortsatt förbättrad kunskap om såväl effekterna som om hur dessa ska införlivas i utformningen av penningpolitiken.



Klimatrisiker kan medföra stabilitetsrisker för det finansiella systemet. I nuläget framstår omställningsriskerna som begränsade för svenska banker. Dessa kan dock öka, om åtgärder för att motverka klimatförändringarna uteblir och risken för en oordnad omställning ökar. Det finansiella systemet fyller också en viktig roll för att kanalisera investeringar för omställningen. Kraven på rapportering av data på exponeringar mot klimatrelaterade risker stärks under 2025. Det bidrar till att klimatrisker prissätts mer korrekt samt till att motverka grön målning, och underlättar därmed för nödvändiga investeringar.



Riksbanken utökar rapporteringen av klimatavtrycket från valutareserven. I tillgångsförvaltningen identifierar, analyserar och hanterar Riksbanken hållbarhetsrelaterade finansiella risker. En viktig del i det arbetet är att följa upp och rapportera om förvaltningens koldioxidavtryck. Valutareserven står för en stor del av Riksbankens finansiella tillgångar och från och med 2025 utökar Riksbanken rapporteringen av klimatavtrycket för att främja transparensen och öka jämförbarheten vad gäller de finansiella tillgångarnas klimatpåverkan.



Klimatpåverkan från svenska betalningar är mycket låg. Riksbankens uppdrag på betalningsområdet inbegriper bland annat att det ska finnas tillgång till kontanter i betryggande utsträckning i hela Sverige samt se till att allmänheten kan betala under fredstida krissituationer och vid höjd beredskap. Riksbanken arbetar kontinuerligt för att minska klimatavtrycket från betalningarna. Kort och kontanter är de betalmedel som bidrar med högst klimatpåverkan per betalning i Sverige. Den totala klimatpåverkan från alla betalningar med kort och kontanter i Sverige är mindre än det totala utsläppen från 2 000 svenskar under ett år.

1 Hållbarhet för samhällsekonomisk utveckling och stabilitet

Riksbanken bidrar till en god och långsiktig ekonomisk utveckling genom att verka för en varaktigt låg och stabil inflation samt ett stabilt och effektivt finansiellt system, vilket inbegriper att allmänheten ska kunna göra betalningar. Ett hållbart samhälle är också en förutsättning för stabilitet och en god långsiktig ekonomisk utveckling. Klimatförändringarna får konsekvenser för ekonomin genom ökade kostnader, osäkerhet, finansiella risker och strukturella förändringar. På så vis påverkar en ohållbar utveckling Riksbankens uppdrag. Därför arbetar Riksbanken systematiskt för en hållbar utveckling genom att identifiera, analysera och hantera klimatrelaterade risker, bidra till att öka kunskaperna om klimatförändringarnas effekter på ekonomin och genom att ta hänsyn till hållbarhet i tillgångsförvaltningen och i det interna arbetet.

1.1 Tre fokusområden för Riksbankens hållbarhetsarbete

Riksbanken har delat in hållbarhetsarbetet avseende klimatförändringarna i tre områden. För det första arbetar Riksbanken med att *identifiera, analysera och hantera klimatrelaterade risker*. Det innebär att Riksbanken löpande analyserar konsekvenserna av klimatförändringarna och omställningen till en hållbar ekonomi. Klimatanalysen är en integrerad del av den ordinarie verksamheten, eftersom hot mot en hållbar utveckling påverkar Riksbankens uppdrag på samma sätt som andra typer av risker och störningar. Arbetet utförs dels som en del av den löpande omvärldsbevakningen, dels genom fördjupad analys av avgränsade områden där risker potentiellt kan uppstå. Det kan ske inom Riksbankens penningpolitiska beredning, den finansiella stabilitetsbedömningen, tillgångsförvaltningen, betalningsområdet och Riksbankens eget interna hållbarhetsarbete.

För det andra bidrar Riksbanken *till att öka kunskaperna* om klimatförändringarnas effekter på ekonomin och det finansiella systemet. Det görs genom egna analyser och genom att delta i internationella arbetsgrupper. På så sätt ökar Riksbanken sin kunskap och bidrar till det internationella kunskapsläget. Det internationella samarbetet är en central beståndsdel i arbetet avseende klimatförändringarna, och beskrivs i faktarutan Riksbankens internationella klimatarbete. Riksbanken bidrar också till annan forskning i frågan, exempelvis genom att finansiera forskning om hållbarhetsfrågor som rör Riksbankens verksamhet.

I linje med riksbankslagens krav tar Riksbanken *hänsyn till hållbarhet i tillgångsförvaltningen*. Det innebär bland annat att hållbarhetshänsyn inkorporeras i förvaltningen av valutaservan och att Riksbanken utvecklar redovisningen av koldioxidavtrycket för de finansiella tillgångarna på balansräkningen. I den mån som risker relaterade till

hållbarhet uppstår i tillgångsförvaltningen hanteras dessa. Kunskapen om sådana risker är särskilt viktig i ljuset av de risker som en oordnad omställning skulle medföra, och att riskerna som uppstår till följd av klimatförändringarnas konsekvenser förvärras när klimatförändringarna blir mer påtagliga.

Riksbanken arbetar för att kontinuerligt minska utsläppen av de växthusgaser som den egna verksamheten ger upphov till och minska dess negativa miljö- och klimatpåverkan. I Riksbankens årsredovisning redovisas det arbetet.

Genom dessa fokusområden arbetar *Riksbanken för en hållbar utveckling* inom sitt mandat.

Figur 1. Riksbankens fokusområden i klimatarbetet



FAKTA – Riksbankens internationella klimatarbete

Klimatförändringarna är ett globalt problem som kräver globalt samarbete. Det är därför en viktig del av Riksbankens hållbarhetsarbete. En central organisation för internationellt samarbete inom hållbarhet är Network for Greening the Financial System (NGFS), som är ett frivilligt nätverk för centralbanker och tillsynsmyndigheter. Nätverket ansvarar inte för framtagning av regelverk. Inom NGFS arbetar deltagarna tillsammans och inom sina mandat med att främja analys, ta fram scenarier och utbyta erfarenheter. Riksbanken har deltagit i NGFS sedan 2018, och i februari 2024 blev Riksbanken permanent medlem i NGFS styrande kommitté. Finansinspektionen har varit permanent medlem sedan 2017, och numera deltar Riksbanken och Finansinspektionen tillsammans i den styrande kommittén med en gemensam svensk röst.

Riksbanken deltar i tre av NGFS permanenta arbetsgrupper. Inom NGFS arbetsgrupp för penningpolitik har Riksbanken bland annat bidragit till en rapport om hur samhällets omställning till en hållbar ekonomi påverkar makroekonomin. I arbetsgruppen Scenario Design & Analysis deltar Riksbanken i arbetet med att tillhandahålla scenarier som används för att analysera klimatförändringarnas påverkan på ekonomin. I arbetsgruppen Net Zero for Central Banks delar Riksbanken dels erfarenheter om internt hållbarhetsarbete, dels mätning och rapportering av klimatrelaterade finansiella risker på centralbankers balansräkning. Därtill deltar Riksbanken i en tillfällig arbetsgrupp för biologisk mångfald och naturrelaterade risker samt i två expertnätverk för forskning och för juridiska frågor.

Vidare deltar Riksbanken i Baselkommitténs arbetsgrupp för klimatrelaterade finansiella risker, Task Force on Climate-related Financial Risks (TCFR). Gruppens fokus ligger på att analysera hur klimatrelaterade risker kan skapa finansiella risker och att ta fram metoder för att bedöma klimatrelaterade risker. Ett pågående arbete är att ta fram harmoniserade rapporteringskrav för klimatrelaterade risker.⁸

Forskare från Riksbanken deltar även i Europeiska centralbankssystemets (ECBS) forskningsnätverk och i Baselkommitténs forskningsgrupp, som båda har klimat som ett av sina fokusområden.

Riksbanken bidrar även till europeiska bankmyndighetens (EBA) arbete om klimatrelaterade risker, där arbetsgruppen för transparensfrågor har tagit fram upplysningskrav om klimatrisker för större banker. Riksbanken deltar i Europeiska centralbankens (ECB) samarbete Network on Climate Change och i gruppen ECB Green, som arbetar med att främja hållbarhet inom den interna verksamheten. I Riksbankens arbete relaterat till Europeiska Systemrisknämnden (ESRB) är klimatrelaterade risker en del av den reguljära risk- och policydiskussionen, och Riksbanken deltar på ESRB:s möten med särskilt fokus på klimatrisker.

⁸ Se pressmeddelande från Baselkommittén, November 2023. [Basel Committee consults on a disclosure framework for climate-related financial risk](#)

2 Klimatförändringarna får ökad betydelse för penningpolitik och finansiell stabilitet

Konsekvenserna av klimatförändringarna kan påverka förutsättningarna för penningpolitiken. Aktuella studier visar exempelvis att inflationen kan påverkas av såväl omställningsrisker som fysiska risker, som uppstår till följd av klimatförändringarna. För att Riksbanken ska kunna fatta bästa möjliga penningpolitiska beslut behöver kunskapen om hur inflationen påverkas av klimatförändringarna fortsätta att förbättras. Även det finansiella systemet påverkas. I nuläget framstår omställningsriskerna som begränsade för svenska banker. Dessa kan dock öka om åtgärder för att motverka klimatförändringarna uteblir, och risken för en oordnad omställning ökar. Det finansiella systemet fyller en viktig roll för att kanalisera investeringar för omställningen. För att underlätta detta och motverka grönmalning, det vill säga att finansiella institut överdriver miljöfördelarna med sina produkter, är det positivt att kraven på rapportering av data på exponeringar mot klimatrelaterade risker stärks under 2025.

Klimatförändringarna beror på för stora utsläpp av växthusgaser.⁹ Utsläpp av växthusgaser är ett exempel på vad ekonomer kallar en *negativ externalitet*. Det innebär att de som orsakar utsläppen inte bär den fulla kostnaden för konsekvenserna av utsläppen. Det finns en bred konsensus inom ekonomisk forskning om att den viktigaste faktorn för att minska utsläppen av växthusgaser är att göra dem dyrare, så att de som orsakar utsläppen får bära en större del av de samhällsekonomiska kostnaderna. Ett sätt att uppnå detta är med olika slags skatter, exempelvis på koldioxidutsläpp. Ett annat sätt är övergripande kvantitativa begränsningar av utsläpp, där allokering till företag kan ske via köp av utsläppsrättigheter.

Världens samlade utsläpp ökar stadigt, se diagram 1 till vänster. Samtidigt har de svenska utsläppen minskat sedan 1990-talet, se diagram 1 till höger. Det har flera förklaringar. Uppvärmningen av bostäder och lokaler har blivit mer effektiv och skiftat till energikällor med lägre utsläpp. Det har också skett bränsleskiften i industrin och inrikes transporter. Även mer effektiva fordon och reduktionsplikten har bidragit till den inrikes transportens minskade utsläpp. Förbud mot deponering av organiskt avfall har bidragit till minskade utsläpp relaterade till svensk avfallshantering. Inom energisektorn har utsläppen minskat till följd av minskad användning av olja och kol.

Om man tar hänsyn till att svensk konsumtion ger upphov till utsläpp i andra länder, mätt som konsumtionsbaserade utsläpp i diagram 1 till höger, så hamnar de svenska utsläppen på en betydligt högre nivå. Den sjunkande trenden vad gäller konsumtionsbaserade utsläpp bröts dessutom 2020 och de svenska utsläppen har enligt den be-

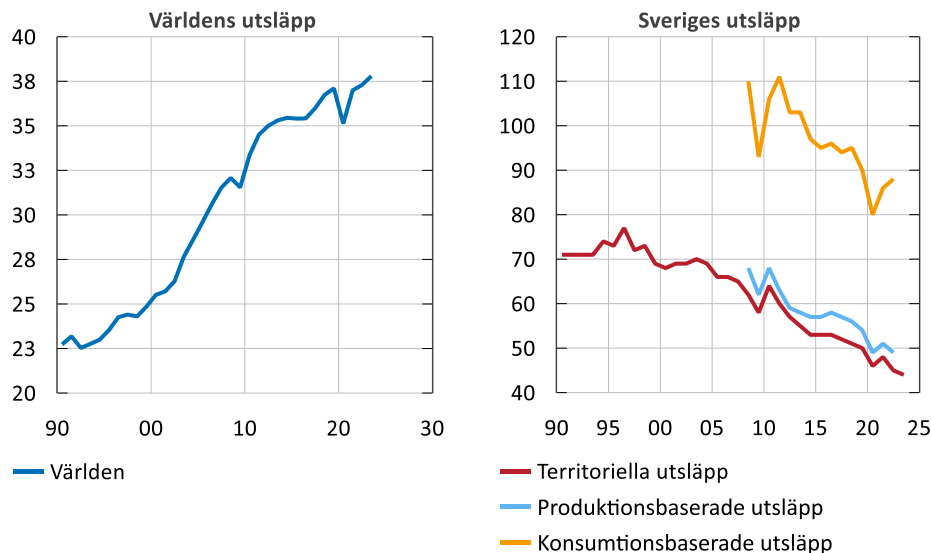
⁹ Se exempelvis: [Causes and Effects of Climate Change](#).

räkningsmetoden ökat igen. De territoriella och produktionsbaserade måtten på utsläpp är lika varandra. Skillnaden är att det produktionsbaserade måttet också inkluderar en skattning av internationella transporter som orsakas av svenska företag och personer.¹⁰

Den svenska regeringens målsättning är att Sverige ska vara klimatneutralt 2045. Det innebär att utsläppen mätt som territoriella utsläpp, ska komma ner till noll. Utsläppen ska alltså fortsätta att minska, och det i en snabbare takt än de senaste 30 åren.¹¹ Inom EU är målsättningen att vara klimatneutrala senast 2050. För att uppnå det krävs avsevärda investeringar.¹² Finansmarknadens aktörer spelar därmed en central roll i omställningen till en hållbar ekonomi, genom att allokera kapital och sparande till hållbara investeringar.

Diagram 1. Utsläpp av växthusgaser i världen och Sverige

Miljarder ton koldioxidekvivalenter, miljoner ton koldioxidekvivalenter



Anm. Territoriella utsläpp beräknas baserat på detaljerade data om aktiviteter som utförs inom Sveriges gränser. Produktionsbaserade utsläpp beräknas på detaljerad statistik om bränsleanvändning i kombination med de territoriella utsläppen. Konsumtionsbaserade utsläpp beräknas modellbaserat, vilket medför större osäkerhet. Klimatmålen avser de territoriella utsläppen. Data sträcker sig till och med 2023.

Källa: EU Kommissionen (DG EDGAR), Naturvårdsverket.

De ökade utsläppen ger upphov till flera risker. De *fysiska riskerna* från klimatförändringarna blir allt tydligare. Det gäller såväl omfattande bränder till följd av torka, som

¹⁰ Se [Sveriges utsläpp av växthusgaser](#) och [Tre sätt att beräkna klimatpåverkande utsläpp](#).

¹¹ Se [Regeringens klimatpolitik](#). Enligt bedömningar minskar inte utsläppen tillräckligt snabbt för att nå målet, se exempelvis [Klimatpolitiska rådets rapport 2024](#) och [Naturvårdsverkets underlag till regeringens klimatredovisning 2024](#).

¹² Det finns olika beräkningar på investeringsbehovet. En studie kommer fram till att det kan uppgå till 4 procent av BNP i EU varje år till och med 2030, se C. Nerlich, m.fl. "Investing in Europe's green future - Green investment needs, outlook and obstacles to funding the gap", *ECB Occasional Paper Serie No 367*, Europeiska centralbanken.

skyfall och översvämningar som skadar människor, djur, natur och fastigheter. Minskad biologisk mångfald och de risker som den kan medföra för matproduktionen är också en fysisk risk som följer på klimatförändringarna. Det finns också *omställningsrisker* som uppstår när världens ekonomier och samhällen behöver vidta åtgärder för att ställa om för att minska utsläppen. Risker är stor för att dessa åtgärder vidtas i för liten utsträckning, för sent eller inte alls. Då uppstår *risken för en oordnad omställning*. Om det internationella samarbetet i klimatfrågor försvagas, ökar risken för en oordnad omställning.

2.1 Penningpolitiken behöver kunna identifiera klimatrelaterade effekter på inflation och tillväxt

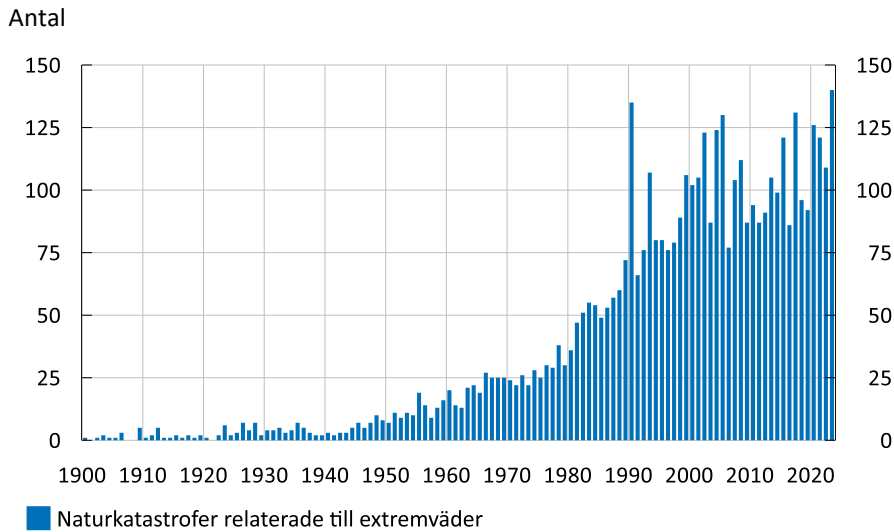
Fysiska risker som uppstår till följd av klimathändelser kan påverka ekonomins utveckling på flera sätt och på olika tidshorisonter. Ett sätt att särskilja olika typer av klimathändelser är att kategorisera dem som antingen akuta eller kroniska.¹³ Kroniska händelser är av mer långsiktig karaktär och kan sträcka sig över flera decennier. Till dem räknas exempelvis havsnivåhöjningar, vattenbrist och förlust av biologisk mångfald. Konsekvenser av de kroniska fysiska riskerna kan bli stora, som att landområden blir obeboeliga, att konflikter uppstår om resurser som vatten eller odlingsbar mark, och att många människor tvingas migrera. Effekterna av dessa förändringar på penningpolitiken är av mer indirekt karaktär. De förväntas påverka faktorer som är av betydelse för utformningen av penningpolitiken såsom den neutrala räntan och potentiell produktion.¹⁴

Till akuta klimathändelser räknas exempelvis extremväder såsom orkaner eller kraftiga skyfall, vilka kan orsaka skador på ekonomins produktionskapacitet och leda till stora prisrörelser på olika varor och tjänster. Antalet rapporterade naturkatastrofer är på en historisk hög nivå och uppvisar stor variation mellan år, se Diagram 2. I och med att inflationen och den ekonomiska tillväxten kan påverkas direkt av akuta klimathändelser kan det även finnas en direkt påverkan på penningpolitiken. Det är därför viktigt att förstå effekten på svensk ekonomi för att kunna fatta välgrundade beslut.

¹³ Se vidare i till exempel "Climate change, the macroeconomy and monetary policy", Network for Greening the Financial System, technical document, oktober 2024.

¹⁴ Se analysruta "Riksbankens bedömning av den långsiktiga neutrala räntan" i *Penningpolitisk rapport*, december 2024, Sveriges riksbank, samt A. Seim (2024), "Neutral ränta – betydelse, begränsningar och bedömning", *anförande vid Sveriges riksbank*, 26 november.

Diagram 2. Antalet rapporterade naturkatastrofer relaterade till extremväder



Anm. Data för världen från The Emergency Events Database. Data sträcker sig till och med 2023 eftersom helårsdata för 2024 ännu ej är tillgängligt. Notera att historiska data kan innehålla systematisk felrapportering. För mer information om databasen och tillgång till data och dess dokumentation, besök EM-DATs webbplats.

Källa: Our World in Data.

Den ekonomiska utvecklingen och därmed förutsättningarna för penningpolitiken påverkas också av åtgärder som regeringar och parlament vidtar för att motverka klimatförändringarna. De kan ge upphov till omställningsrisker. Åtgärder som skatter på koldioxidutsläpp eller subventioner och regleringar har till syfte att ge incitament att styra bort produktionen och konsumtionen från fossilbaserad verksamhet. Strukturella förändringar är ett naturligt inslag i all ekonomisk utveckling. Omställningen till en hållbar ekonomi är en strukturell förändring som både är förväntad och samtidigt innehåller stor osäkerhet.¹⁵

2.2 Klimatförändringarna påverkar inflation och neutral ränta

För centralbanker är de effekter som klimatförändringar och omställningen till en hållbar ekonomi har på inflationen särskilt viktiga. Medan klimatförändringarnas effekter på realekonomin är relativt välstuderade är effekterna på inflationen något mindre förstådda.¹⁶ Prisrörelser som följer på klimatrelaterade händelser är exempel på *relativprisförändringar*.¹⁷ Ett exempel är torka och höga temperaturer i södra Europa sommaren 2022, vilket ledde till produktionsbortfall och att priserna på grönsaker

¹⁵ För översikter se till exempel J. Hassler, P. Krusell och C. Olovsson (2024), "The Macroeconomics of Climate Change: Starting Points, Tentative Results, and a Way Forward", *Working paper 24-8*, Peterson Institute for International Economics, och J. Pisani-Ferry (2021), "Climate Policy is Macroeconomic Policy, and the Implications Will Be Significant", *Policy Brief*, Peterson Institute for International Economics.

¹⁶ Se exempelvis genomgången av forskningslitteraturen i "Acute physical impacts from climate change and monetary policy", *technical document*, augusti 2024, Network for Greening the Financial System.

¹⁷ Om priserna stiger på några enstaka produkter är det inte inflation i egentlig mening. Priset på en viss produkt kan stiga om den för tillfället är särskilt efterfrågad, eller om tillverkningen eller distributionen av produkten störs så att utbudet av den minskar. Sådana prisökningar kallas för relativprisförändringar, det vill säga att vissa enskilda priser stiger relativt andra.

steg kraftigt. Penningpolitiken kan inte styra priser på enskilda varor, utan har till uppgift att påverka den allmänna prisutvecklingen. Den relevanta frågan för centralbanker blir därför i vilken utsträckning som relativprisförändringar leder till ihållande förändringar av den allmänna prisnivån. Detta beror i sin tur i stor utsträckning på hur penningpolitiken utformas.

Forskning om hur samhällets omställning till en hållbar ekonomi kan påverka penningpolitiken är under utveckling och medarbetare på Riksbanken har bidragit till denna växande forskningslitteratur.¹⁸ En viktig fråga gäller hur de förändringar av relativpriser som följer av antingen klimathändelser eller åtgärder för att motverka klimatförändringar, såsom skatter och subventioner, kan påverka utformningen av penningpolitiken. Under 2023 gjorde forskare på Riksbanken en studie av de ekonomiska konsekvenserna av att priset på fossilbaserad energi stiger, på grund av en gradvis införd koldioxidskatt.¹⁹ Studien undersöker också hur koldioxidskatten påverkar den optimala utformningen av penningpolitiken. I den modell som utvecklas i studien blir det mer relevant för penningpolitiken att fokusera på olika mått på inflationen som rensar bort effekter från energipriser under tiden som omställningen till en hållbar ekonomi pågår.²⁰ En annan studie som tagits fram inom ramen för Riksbankens tekniska assistans analyserar hur penningpolitiken bör utformas när ett land med stor jordbrukssektor drabbas av extrema väderhändelser. Inom studien definieras ett mått på kärninflationen som KPI-inflationen rensat för jordbrukspriser. Författarna visar att i det undersökta fallet, när jordbrukssektorn drabbas av extrema väderhändelser, bör penningpolitiken stabilisera den kärninflationen i stället för KPI-inflationen.²¹

Hur penningpolitik i praktiken ska reagera på relativprisförändringar som uppstår till följd av klimatrelaterade åtgärder och händelser går inte att med bestämdhet avgöra på förhand. Det är till exempel inte säkert att centralbanken kan bortse från relativprisförändringarna, och förlita sig på att inflationen av sig själv går tillbaka till målet. Framförallt behöver risken för att förtroendet för inflationsmålet skadas när inflationen avviker kraftigt från målet beaktas, då ett försämrat förtroende kan leda till och förstärka spridningseffekter i pris- och lönebildningen.²²

En annan grundläggande forskningsfråga gäller hur den ekonomiska tillväxten påverkas på både kort och lång sikt. Omställningen till en hållbar ekonomi innebär stora investeringar i bland annat infrastruktur och industri, vilket har effekter på till exempel potentiell produktion och den neutrala räntan. Den neutrala räntan definieras som den styrränta som varken har en stimulerande eller åtstramande effekt på ekonomin, och bestäms på lång sikt främst av globala sparande- och investeringsmönster. Övergången till en hållbar ekonomi kan påverka nivån på den neutrala räntan men det är

¹⁸ För en översikt se till exempel "The green transition and the macroeconomy: a monetary policy perspective", *technical document*, oktober 2024, Network for Greening the Financial System.

¹⁹ Modellen är konstruerad för att efterlikna EU:s "Fit for 55"-paket, och innebära att priset på brun energi gradvis stiger med ca 50 procent under en 15-års period.

²⁰ Se C. Olovsson och D. Vestin (2023), "Greenflation?" *Working Paper Series No 420*, Sveriges riksbank (under utgivning i *European Economic Review*).

²¹ Se M. Jonsson, C. Kamanzi, P.A. Kwizera och J.C. Niyonsenga (2024), "Adverse weather shocks and monetary policy in Rwanda", *Staff memo*, november, Sveriges riksbank.

²² Se exempelvis diskussionen i E. Thedéen (2023), "Lärdomar från en turbulent period", *anförande*, 20 december.

osäkert i vilken riktning. Exempelvis innebär ett ökat investeringsbehov ett tryck upp på den neutrala räntan. Å andra sidan, om tillväxtutsikterna försämras faller den neutrala räntan. Vad den slutliga effekten blir är alltså osäkert, och kan variera mellan länder och över tid. Mer forskning på området behövs.²³

Ett annat område som forskare vid Riksbanken varit med och undersökt är hur räntan på statsobligationer påverkas av såväl akuta som kroniska klimathändelser. En empirisk studie med data från ett stort antal länder finner att räntor stiger till följd av omställningsrisk och kroniska klimathändelser. Studien visar också att akuta klimathändelser tenderar att påverka tillväxten negativt, öka den offentliga skuldsättningen och bidra till större variabilitet i inflationen.²⁴

2.3 Stabilitetsrisker till följd av omställningsrisker är begränsade men kan öka

Såväl akuta som kroniska klimathändelser kan skapa risker för den finansiella stabiliteten. Exempelvis är försäkringsföretag direkt exponerade mot akuta klimathändelser genom olika typer av försäkringar som de tillhandahåller till företag och hushåll. I takt med att sannolikheten för naturkatastrofer och extremväder ökar, förväntas försäkringsföretagens kostnader att stiga. Internationellt pågår en diskussion om vilka åtgärder som behövs för att hantera det faktum att flera försäkringsföretag i vissa länder har slutat att erbjuda försäkringar för sådana skador, eller att priset för försäkringarna är väldigt högt. Det innebär att det uppstår ett försäkringsgap. Om försäkringar täcker klimatrelaterade skador i en betydligt mindre utsträckning, minskar möjligheten för hushåll och företag att återhämta sig. Detta kan i sin tur leda till ökade kreditrisker för bankerna när värdet på säkerheter för utlåning försämras. I Sverige är försäkringskyddet mot naturhändelser fortfarande högt.

Även omställningsrisker kan ge upphov till stabilitetsrisker. En åtgärd som leder till högre pris på koldioxidutsläpp eller specifika regleringar för vissa produkter eller tjänster kan leda till ökade kostnader för företag och sektorer som är särskilt exponerade mot sådana beslut. Omställningen kan även leda till att vissa tillgångar blir obrukbara eller helt tappar värde, så kallade strandade tillgångar. Det innebär en ökad risk för sämre lönsamhet hos dessa företag och därigenom även ökade kreditrisker hos bankerna. En ordnad omställning skulle stärka förutsättningarna för att begränsa sådana risker. Klimatriskerna ökar på längre sikt om omställningen däremot går för långsamt och åtgärder för att bromsa klimatförändringarna dröjer eller är otillräckliga. Detta kan framtvunga en oordnad omställning som kan utmana den finansiella stabiliteten och bli än mer riskfylld.

²³ Se till exempel M. Jonssons och C. Nilsson (2025), "The impact of the green transition on the natural interest rate", *Staff memo*, Sveriges Riksbank (kommande) och E. Bylund och M. Jonsson (2020), "Hur påverkar klimatförändringarna den långsiktiga realräntan?", *Ekonomiska kommentarer*, nr 11, Sveriges riksbank.

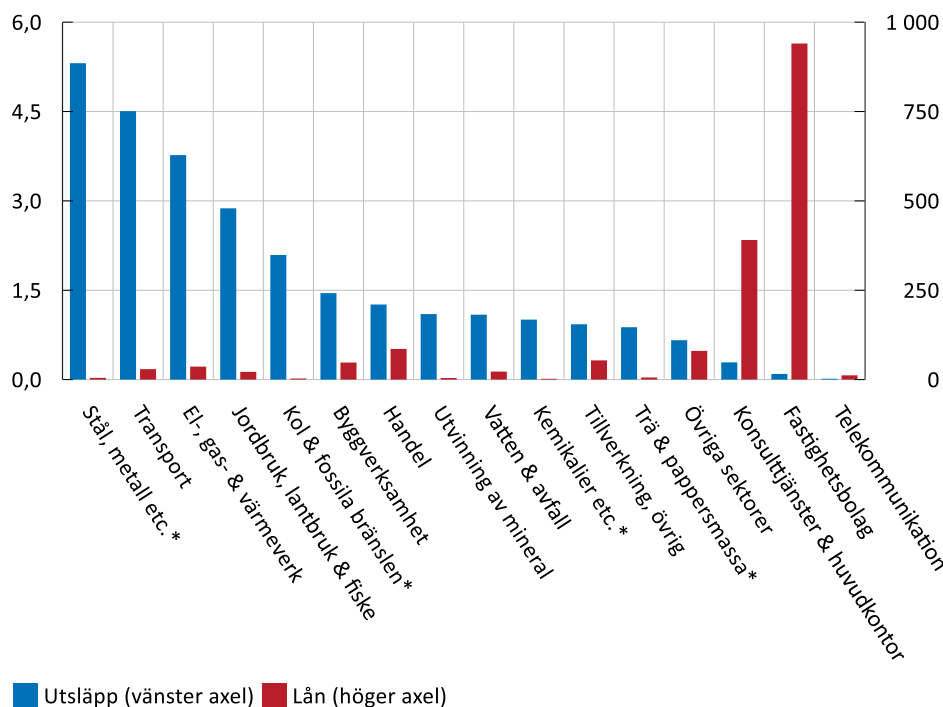
²⁴ Se S. Anyfantaki, M. Blix Grimaldi, C. Maderia, S. Malovaná och G. Papadopoulos (2024), "Climate Risks and Sovereign Risks Nexus", International Banking Research Network.

Riksbanken och andra myndigheter använder olika former av klimattrestester och olika typer av känslighetsanalyser för att undersöka vilka effekter klimatrelaterade risker kan ha på banker, och i förlängningen på den finansiella stabiliteten. Riksbanken har i en publicerad Staff memo analyserat hur omställningsrisker i form av en kostnad för koldioxidutsläpp skulle påverka bankernas kreditrisker utifrån deras lån till olika sektorer. Diagram 3 visar aggregerade utsläpp, mätt som produktionsbaserade utsläpp, från de företag som svenska banker har lån till, grupperat per sektor, och hur stor volym av lånen som är ställda till dessa företag.

I diagrammet framgår att svenska banker har relativt små lån utställda till företag med stora direkta utsläpp, medan de har stora lån utställda till företag med låga direkta utsläpp. Analysen pekar på att omställningsriskerna för svenska banker är låga och hanterbara. Men den visar också att lönsamheten för företag som bedriver koldioxidintensiv verksamhet kan komma att påverkas, och att dessa därmed behöver anpassa sina verksamheter för att vara hållbara och lönsamma på sikt. Analysen bygger dock på vissa förenklingar och antaganden, till exempel uppskattas bara direkta utsläpp vilket gör att riskerna sannolikt underskattas. Fastighetssektorn har till exempel enligt analysen låga direkta utsläpp, men den har högre indirekta utsläpp vilket inte fångas i analysen.

Diagram 3. Aggregerade utsläpp och lån per sektor

Miljoner ton koldioxidekvivalenter, miljarder kronor



Anm. Baseras på företag som har lån i Riksbankens kreditregister KRITA, som omfattar ungefär 95 procent av lån från svenska MFI till icke-hushåll. *Avser tillverkning. Utsläppen beräknas som produktionsbaserade utsläpp.

Källa: SCB, Riksbanken.

En klimatscenarioanalys från de europeiska tillsynsmyndigheterna visar också på att omställningsrisker för närvarande inte utgör en risk för den finansiella stabiliteten. Samtidigt kan en negativ makroekonomisk utveckling öka den finansiella sektorns förluster och därmed begränsa dess möjlighet att finansiera klimatomställningen. Även om den finansiella sektorn har motståndskraft för att klara negativa scenarion, visar analysen därför att det är viktigt att integrera klimatrelaterade risker i riskhanteringen.²⁵

På Riksbanken bedrivs för närvarande flera parallella forskningsprojekt som behandlar konsekvenserna av fysiska risker för banker och deras låntagare. I ett projekt används data över samtliga banklån till företag i Sverige för att undersöka hur väderhändelser påverkar bankernas krav på säkerheter. I ett annat projekt undersöks om risken för översvämningar påverkar lönsamhet och kapitalnivåer i banker med bolån till hushåll i drabbade områden och om bankerna tar höjd för den risken i sin prissättning. Ett tredje projekt använder data från USA för att undersöka tillgången på krediter till företag efter att en naturkatastrof inträffat och om utlåning till drabbade företag påverkar sysselsättningen i området.²⁶

2.4 Den finansiella sektorn är viktig för omställningen till en hållbar ekonomi, men det finns risk för grönmålning

För att ställa om till ett mer hållbart och klimatneutralt samhälle krävs det både teknisk innovation och, som nämnts ovan, stora investeringar. Den finansiella sektorn spelar en central roll för att göra gröna investeringar möjliga. Kapital i den finansiella sektorn kan användas till att finansiera investeringar i miljövänliga projekt, och se till att koldioxidtunga branscher kan ställa om till en mer miljövänlig produktion. För att möta det behovet behöver det komma kapital både från det offentliga och från den privata sidan. Privat kapital kan vara i form av exempelvis banklån, obligationslån, privat riskkapital eller aktiekapital.

Gröna obligationer och miljöfonder har blivit alltmer populära verktyg inom hållbar finans.²⁷ Det finns dock en risk att sådana produkter används för grönmålning, vilket innebär att finansiella institut överdriver miljöfördelarna med sina fonder, obligationer och de projekt som de finansierar.

I en studie av svenska aktiefonder som anslutit sig till Net Zero Asset Managers Initiative under perioden 2019–2021 framkom att fonderna i genomsnitt inte hade ett lägre koldioxidavtryck än andra. Aktiefonderna hade inte heller minskat sina exponeringar mot de mest förorenande företagen i sina portföljer. Det kan bero på att fonderna behåller de mest förorenande aktierna i sina portföljer, eftersom de anser att

²⁵ Se [Transition risk losses alone unlikely to threaten EU financial stability, "Fit-For-55" climate stress test shows](#). De europeiska tillsynsmyndigheterna Europeiska bankmyndigheten (EBA), Europeiska värdepappers- och marknadsmyndigheten (Esma) samt Europeiska försäkrings- och tjänstepensionsmyndigheten (Eiopa), tillsammans med Europeiska centralbanken (ECB) och Europeiska systemrisknämnden (ESRB).

²⁶ Se Riksbankens forskningsnyheter. [Research News 2024](#).

²⁷ Gröna obligationer är räntebärande värdepapper där kapitalet har öronmärkts för miljörelaterade projekt. Gröna obligationer bidrar till finansiell stabilitet genom diversifieringseffekter, minskad klimatrelaterad risk och ökad transparens.

företagen som ger ut dem arbetar tillräckligt bra med sin omställning eller att de genom aktivt ägande vill förmå företagen att förbättra sitt koldioxidavtryck. Det kan också bero på att fonderna inte miljöanpassar sina portföljer tillräckligt snabbt och effektivt. Den senare förklaringen är mer problematisk både för klimatomställningen och för det finansiella systemet, och det kan vara ett tecken på grönmalning.²⁸

För att säkerställa att så kallade gröna produkter verkligen bidrar till hållbar utveckling är det viktigt med harmoniserade standarder, tillsyn och tillräcklig transparens. Det är också viktigt att det finns strukturerad, transparent och verifierbar information som möjliggör bättre tillsyn och övervakning av dessa aktörer. Annars är det svårt att veta vad som ligger bakom förändringar av aktörernas koldioxidavtryck, vilket Riksbankens studie av svenska aktiefonder ger en indikation om.

Nya rapporteringskrav förbättrar kännedomen om klimatrisker

Det krävs också tillförlitliga klimatrelaterade data för att aktörer i det finansiella systemet ska kunna bedöma och hantera klimatrelaterade risker. När sådana saknas, eller är bristfälliga, kan investerare lätt få en missvisande bild av hur exponerade olika företag är mot klimatrelaterade risker. Hur klimatrelaterade risker hanteras och återspeglas i finansiella rapporter har undersökts i en studie från ESRB, som Riksbanken var med och tog fram. Den visar att ofullständig hänsyn till klimatrelaterade risker kan leda till att tillgångar övervärderas eller att förväntade kreditförluster underskattas. Studien kommer även fram till att insatser bör göras för att förstärka rapporteringskraven för hur klimatrelaterade risker ska återspeglas i de finansiella rapporterna. Om det saknas relevant information om klimatrelaterade risker i de finansiella rapporterna kan det skada den finansiella stabiliteten.²⁹

Bristfälliga data kan leda till att investerare placerar kapital i ohållbara företag, i tron om att dessa är hållbara, och därmed utsätter sig för oönskade risker. Det kan dessutom motverka och fördröja omställningen, och därmed öka klimatriskerna på sikt. För att motverka dessa risker måste enhetliga och standardiserade ramverk som ökar transparensen kring klimatrelaterade data användas. I EU har Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) implementerats.³⁰ Som en del av CSRD införs harmoniserade rapporteringsstandarder (European sustainability reporting standard, ESRS) som kommer att underlätta jämförelser.³¹ Under 2025 ska stora företag börja rapportera enligt ESRS, och de efterkommande åren ska fler företag börja rapportera. Det kommer att underlätta för banker och investerare att bättre förstå företagens klimateffekter, hur hållbarhetsfrågor påverkar företagens utveckling, resultat och ställning samt

²⁸ Se C. Cella (2023), "Taking their temperature: Swedish mutual funds and the Paris Agreement", *Staff Memo*, april, Sveriges riksbank.

²⁹ Se "Climate-related risks and accounting", *rapport*, april 2024, Europeiska systemrisknämnden.

³⁰ CSRD bygger på att företag rapporterar om sina åtgärder och resultat inom miljömässiga, sociala och styrningsrelaterade områden (ESG). CSRD började tillämpas under 2024.

³¹ CSRD fastställer vilken information som företag ska uppge i hållbarhetsrapporteringen och bygger på en proportionalitetsprincip där mindre företag har förenklade krav jämfört med större företag. ESRS specificerar hur företag ska rapportera sin hållbarhetsinformation.

hur de arbetar med klimatrelaterade risker.³² Bättre klimatrelaterad data kan också leda till en bättre prissättning på externaliteter.

Finansiella institut behöver förbättra sin redovisning av klimatrisker

Enligt en ECB-studie från 2023 redovisade majoriteten av de systemviktiga finansiella instituten grundläggande information, och deras information om klimat- och miljörisiker hade förbättrats jämfört med tidigare år. En stor del relevant information saknades dock fortfarande och kvaliteten på befintlig information var bristfällig. Slutsatsen var att de finansiella institutens information om klimatrelaterade risker var otillräcklig för marknadsaktörer att basera sin riskbedömning på.³³

På internationell nivå finns det flera initiativ kring standardiserad klimatredovisning. Riksbanken har deltagit i EBA:s transparensgrupps arbete med att ta fram standardiserade redovisningsmallar om klimatrelaterade risker för banker.³⁴ Arbetet fortsätter med att vidareutveckla dessa standarder. De svenska storbankerna räknas till de största i EU. De största bankerna i EU måste upplysa om både fysiska risker och omställningsrisker, enligt ett standardiserat format där de redovisar olika nyckeltal så som Green Asset Ratio (andelen gröna tillgångar). Syftet med att bankerna ska redovisa olika nyckeltal är att det ska bli synligt hur stor del av bankens balansräkning som definieras som grön enligt EU-taxonomin.

I en ekonomisk kommentar från Riksbanken studerades de svenska storbankernas klimatrelaterade riskupplysningar.³⁵ Studien beskriver olika metoder för att utvärdera hur gröna bankerna är och beskriver det nya nyckeltalet Green Asset Ratio.³⁶ Analysen kommer fram till att en kombination av olika mått behövs för att ge en heltäckande bild, och att banker skiljer sig åt i hur de finansierar och möjliggör omställningen till en hållbar ekonomi.

³² För företag utanför EU har ISSB (International Sustainability Standards Board) under IFRS Foundation tagit fram hållbarhetsstandarder som i mycket hög grad är samstämmiga med ESRS. IFRS finansiella standarder utgör i dag basen för omkring 140 länders finansiella rapportering. Målet är att hållbarhetsstandarderna ska komplettera de finansiella redovisningsstandarder som finns i dag. De framtagna hållbarhetsstandarderna är IFRS S1 (generella hållbarhetsrelaterade risker) och S2 (klimatrelaterad information).

³³ Se "The importance of being transparent - A review of climate-related and environmental risks disclosures practices and trends", rapport, april 2023, Europeiska centralbanken.

³⁴ Se pressmeddelande från EBA. [EBA publishes binding standards on Pillar 3 disclosures on ESG risks](#)

³⁵ Se N. Frykström (2025), "Andelen gröna tillgångar – ett mått för att mäta bankernas bidrag till en grön omställning", *Ekonomiska kommentarer* nr 2, Sveriges riksbank.

³⁶ Med gröna avses att de uppfyller kraven enligt EU taxonomin för att klassificeras som miljövänlig.

3 Hållbarhet i förvaltningen av finansiella tillgångar

Enligt riksbankslagen ska Riksbanken i tillgångsförvaltningen fästa särskild vikt vid hur en hållbar utveckling kan främjas, så länge detta inte inverkar negativt på målen för tillgångsförvaltningen eller principerna om hänsyn till Riksbankens uppgifter och förvaltning till en låg risk. För att uppnå detta måste Riksbanken identifiera, analysera och hantera hållbarhetsrelaterade finansiella risker. En viktig del i detta arbete är att följa upp och rapportera förvaltningens klimatavtryck. Från och med 2025 utökar Riksbanken rapporteringen av de finansiella tillgångarnas avtryck för att främja transparensen och öka jämförbarheten vad gäller de finansiella tillgångarnas klimatpåverkan.

Guld- och valutareserven utgör en stor del av Riksbankens finansiella tillgångar. Vid slutet av 2024 uppgick värdet på guldreserven till 117,5 miljarder kronor och valutareserven till 460,2 miljarder kronor. Riksbanken har en guld- och valutareserv främst för att kunna erbjuda banker likviditetsstöd i utländsk valuta i tider av finansiell stress, och för att Riksbanken ska kunna utföra valutainterventioner när det behövs. För att ha god beredskap består valutareserven framför allt av statsobligationer med hög kreditvärdighet i valutorna amerikanska dollar och euro. Av samma skäl finns även en del innehav i brittiska pund, samt norska och danska kronor. För att sprida riskerna och öka avkastningen ingår också en mindre andel tillgångar i australiska och kanadensiska dollar.³⁷

Utöver detta består en stor del av Riksbankens finansiella tillgångar av värdepapper i svenska kronor. Dessa köptes framför allt under coronapandemin för att stödja ekonomin och stabilisera finansmarknaderna.³⁸ Köpen avslutades under 2023. Innehavet av tillgångar i svenska kronor har sedan dess minskat i takt med att obligationer förfallit och genom försäljningarna av statsobligationer som inleddes i april 2023. Vid utgången av 2024 uppgick värdet av innehaven i svenska kronor till 437,3 miljarder kronor. I november 2024 beslutade Riksbanken att behålla ett långsiktigt innehav av nominella statsobligationer motsvarande 20 miljarder kronor.³⁹ Försäljningarna av statsobligationer fortsätter tills denna nivå uppnås, eller att annat beslut fattas.

³⁷ Valutafördelningen i reserven exklusive guld är vid årsskiftet 2024: 63,3 procent amerikanska dollar, 20,7 procent euro, 5,4 procent brittiska pund, 2,5 procent norska kronor, 1,2 procent danska kronor, 4,4 procent australiska dollar och 2,5 procent kanadensiska dollar.

³⁸ Köpen under coronapandemin omfattade nominella och reala statsobligationer, statsskuldväxlar, kommunobligationer, säkerställda obligationer (bostadsobligationer), företagsobligationer och företagscertifikat. Riksbanken köpte även nominella statsobligationer i penningpolitiskt syfte mellan år 2015–2020.

³⁹ Se "Beslut om handel med svenska nominella statsobligationer" i *Penningpolitiskt protokoll*, protokollsbilaga B, november 2024, Sveriges riksbank.

3.1 Hållbarhet i valutareserven

Under 2024 inledde Riksbanken ett arbete med att utveckla förvaltningen av guld- och valutareserven. Fokus för arbetet var förvaltningsmodellen och beslutsprocessen för reservens sammansättning, med syftet att bättre beakta balansräkningen som helhet och behovet av intjäning. Arbetet inkluderade även hur hållbarhet ska integreras i tillgångsförvaltningen framöver.

Riksbanken förtydligar att valutareserven endast ska bestå av obligationer utgivna av länder som anslutit sig till Parisavtalet, i enlighet med Riksbankens tidigare praxis. Samtidigt behöver reserven innehålla tillgångar i de valutor som kan behövas för att Riksbanken ska kunna fullgöra sina uppgifter, exempelvis vid en kris. Hållbarhet i valutareserven är därmed beroende av att länderna för de valutor som behöver ingå i reserven följer internationella överenskommelser och bidrar till omställningen. Exempelvis lämnade USA Parisavtalet i januari 2025. Men eftersom dollarn är nödvändig för Riksbankens beredskap och för att upprätthålla pris- och finansiell stabilitet, kommer Riksbanken fortsätta att inneha amerikanska statsobligationer i valutareserven.

Riksbanken har sedan tidigare beslutat att endast investera i obligationer utgivna av australiska delstater och kanadensiska provinser vars klimatavtryck är lika med eller lägre än respektive lands nivå. Avtrycket mäts här som portföljviktad koldioxidintensitet. Detta beslut kvarstår.

Riksbanken investerar i obligationer med olika hållbarhetsklassificeringar, eftersom de är en del av marknaden som Riksbanken verkar på.⁴⁰ Riksbanken har ingen särskild målsättning för hållbarhetsklassificerade obligationer. De ingår i tillgångsförvaltningen eftersom de är en del av marknaden, på samma sätt som andra obligationer. Dessa investeringar sker under förutsättning att obligationerna uppfyller krav på likviditet, avkastning och risk. Riksbanken redovisar hur stor andel dessa obligationer utgör av valutareserven.

Utökad rapportering av utsläpp för valutareservens tillgångar

Sedan 2022 rapporterar Riksbanken ett utsläppsmått för valutareserven, beräknat som portföljviktad koldioxidintensitet.⁴¹ Från och med 2025 utökas rapporteringen med tre nya mått: totala koldioxidutsläpp, koldioxidavtryck och koldioxidintensitet. Beräkningsmetoden av utsläppsmåtten sker enligt rekommendationen för centralbanker som utarbetats av NGFS, som i sin tur bygger på rekommendationer från Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD).

Tidigare baserade Riksbanken sin beräkning av utsläppsmått enbart på emittenternas produktionsrelaterade utsläpp. Detta mått inkluderade inte effekterna av markanvändning, förändringar i markanvändning och skogsbruk (Land Use, Land-Use Change and Forestry, LULUCF). Från och med 2025 utökar Riksbanken sin rapportering till att

⁴⁰ Det omfattar obligationer märkta enligt International Capital Market Associations (ICMA) riktlinjer för gröna, sociala, hållbara och hållbarhetslänkade obligationer.

⁴¹ Se E. Brattström och R. Gajic (2022), "Koldioxidavtrycket för tillgångarna i Riksbankens valutareserv", *Ekonomiska kommentarer* nr 4, Sveriges riksbank.

omfatta dessa aspekter, samt konsumtionsrelaterade utsläpp kopplade till inhemsk konsumtion samt utsläpp från offentliga institutioner.

För att möjliggöra jämförelser mellan länder, regioner och över tid relateras utsläppen till olika indikatorer för ekonomisk aktivitet. Exempel på sådana indikatorer är bruttonationalprodukt (BNP) för produktionsutsläpp, befolkning för konsumtionsutsläpp samt offentliga utgifter för offentliga utsläpp. När markanvändning (LULUCF) inkluderas i beräkningarna, kan nettoupptag av koldioxid minska de totala produktionsutsläppen. Detta innebär att utsläppen rapporteras som lägre jämfört med om markanvändning inte tas med i beräkningarna. För detaljerad information om utsläppsmåtten, se faktarutan Utsläppsmått för valutareserven.

Valutareservens klimatavtryck

Den portföljviktade koldioxidintensiteten uppmättes den 31 december 2024 till 217,2 ton koldioxidekvivalenter per miljon dollar. Tabell 1 visar utfallet för de fyra utsläppsmåtten för obligationer utgivna av länder och regioner i valutareserven per den 31 december 2024 och de utgjorde då 92,7 procent av det totala marknadsvärdet av Riksbankens valutareserv.⁴² Måtten måste tolkas med en viss försiktighet, eftersom de innehav som inkluderas får en högre vikt i beräkningen än om alla innehaven i reserven hade tagits med.

Tabell 1. Utsläppsmått för Riksbankens valutareserv den 31 december 2024

Ton koldioxidekvivalenter per miljon amerikanska dollar

	Obligationer utgivna av länder och regioner			
	Produktionsrelaterade utsläpp exkl. markanvändning	Produktionsrelaterade utsläpp inkl. markanvändning	Konsumtionsrelaterade utsläpp	Offentliga utsläpp
Portföljviktad koldioxidintensitet	217,2	195,2	18,1	227,4
Totala koldioxidutsläpp	8 877 264,4	7 978 073,2	10 722 278,2	1 448 694,6
Koldioxidavtryck	217,2	195,2	262,3	35,4
Koldioxidintensitet	217,2	195,2	17,9	212,0

Anm. I beräkningarna används utsläppsdata från 2021 i brist på nyare data. Produktionsrelaterade utsläpp rapporteras av länderna själva, medan data på konsumtionsrelaterade och offentliga utsläpp beräknas av dataleverantörerna Carbon4 Finance respektive ISS ESG. Alla utsläppsmått beräknas baserat på obligationernas nominella värden.

Källa: Carbon4 Finance, ISS ESG, UNFCCC, World Bank, Australian Bureau of Statistics, Statistics Canada och Riksbankens egna beräkningar.

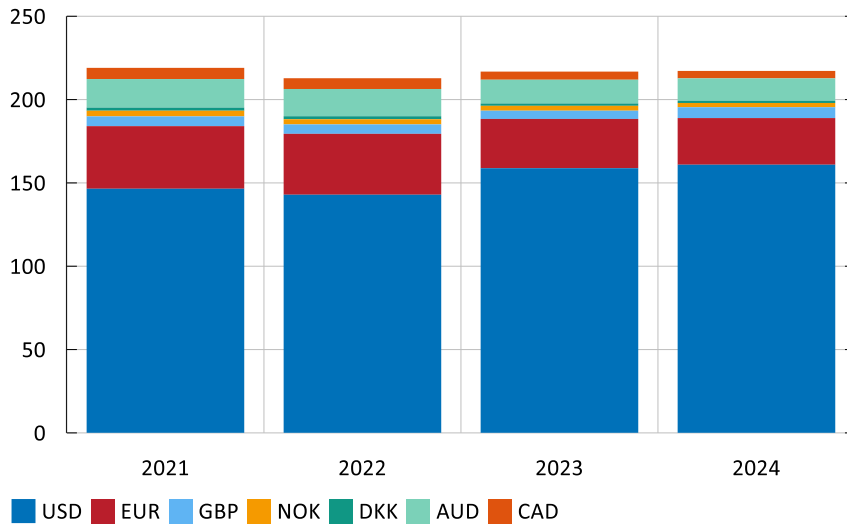
Diagram 4 visar utvecklingen för den portföljviktade koldioxidintensiteten den 31 december 2024 och tre år bakåt. Hur stort avtrycket för valutareserven blir beror främst på hur mycket Riksbanken äger av ett lands eller en regions värdepapper samt landets eller regionens koldioxidintensitet (mängden utsläpp i förhållande till BNP per emitent). Utvecklingen under de senaste fyra åren beror delvis på att andelen innehav i

⁴² Följande tillgångar ingår inte i beräkningarna: fysiskt guld (guldreserven), likvida medel, obligationer utgivna av mellanstatliga organisationer och finansiella derivat (valutaswappar och futures).

amerikanska dollar ökade 2023 medan andelen tillgångar i euro minskade, vilket sammantaget bidrog till att öka avtrycket. Under åren har avtrycket för Australien minskat vilket bidragit till att minska avtrycket för den delen av reserven. Utfallet påverkas också av BNP-siffror och av att bara vissa innehav räknas in i beräkningarna. Riksbanken fortsätter att utveckla och förfina metoderna för att följa upp och rapportera avtrycket över tid. Under perioden har andelen tillgångar i amerikanska dollar ökat, vilket har bidragit till att avtrycket ökat något sedan år 2023.

Diagram 4. Portföljviktad koldioxidintensitet över tid

Ton koldioxidekvivalenter per miljon amerikanska dollar



Anm. I beräkningarna används utsläppsdata från 2021 i brist på nyare data. Diagrammet visar den portföljviktade koldioxidintensiteten baserat på produktionsrelaterade utsläpp exklusive markanvändning.

Källa: ISS ESG, UNFCCC, World Bank, Australian Bureau of Statistics, Statistics Canada och Riksbankens egna beräkningar.

Andelen obligationer med hållbarhetsklassificeringar i valutareserven

Obligationer med olika hållbarhetsklassificeringar definieras här som obligationer märkta enligt de riktlinjer som tillämpas av International Capital Market Association (ICMA). Detta inkluderar gröna, sociala, hållbara och hållbarhetslänkade obligationer. Riksbanken har inget särskilt mål om att äga en viss andel av dessa obligationer, utan innehavet speglar främst marknadens utbud. Vid utgången av 2024 utgjorde obligationer med olika hållbarhetsklassificeringar 1,9 procent av valutareserven.

FAKTA – Utsläppsmått för valutareserven

Riksbanken beräknar fyra mått för koldioxidpåverkan från innehavet av obligationer som är utgivna av länder och regioner och som ingår i valutareserven. Dessa mått ger olika perspektiv på utsläppen, och hur de förhåller sig till reservens storlek, och de emitterande ländernas respektive regionernas ekonomiska aktivitet.

Portföljviktad koldioxidintensitet (Weighted Average Carbon Intensity, WACI)

Visar hur koldioxidintensiva emittenterna i valutareserven är. För varje emittent beräknas koldioxidintensiteten genom att dividera utsläppen med en indikator för ekonomisk aktivitet i landet eller regionen (BNP, befolkning eller offentliga utgifter). Dessa individuella intensiteter viktas sedan efter hur stor andel av portföljen som emittenten utgör. På så sätt fokuserar portföljviktad koldioxidintensitet på hur portföljens sammansättning av enskilda emittenter påverkar dess totala koldioxidintensitet och uttrycks i ton koldioxidekvivalenter (tCO₂e) per miljon amerikanska dollar.

Totala koldioxidutsläpp (Total Carbon Emissions, TCE)

Det totala koldioxidutsläppet visar portföljens totala utsläpp i absoluta tal (tCO₂e), beräknat genom att väga in portföljens andel av respektive emittents ekonomiska aktivitet (BNP). Måttet tar inte hänsyn till portföljstorlek, men utgör en bas för de två måtten nedan.

Koldioxidavtryck (Carbon Footprint, CF)

Koldioxidavtrycket relaterar de totala utsläppen till det investerade beloppet (uttryckt i nominellt värde). Genom att dividera totala utsläpp med portföljens nominella värde erhålls tCO₂e per miljon amerikanska dollar, vilket möjliggör jämförelser mellan portföljer oavsett storlek och över tid.

Koldioxidintensitet (Carbon Intensity, CI)

Koldioxidintensiteten tar utgångspunkt i portföljens totala utsläpp och dividerar dem med ett samlat mått på den ekonomiska aktiviteten hos alla emittenter tillsammans. Portföljviktad koldioxidintensitet bygger på enskilda emittenters intensiteter viktade i portföljen. Koldioxidintensitet ger i stället en helhetsbild av hur utsläppsintensiv hela portföljen är i förhållande till dess totala ekonomiska aktivitet. Detta ger ett utsläppsmått (tCO₂e per miljon amerikanska dollar) som gör att det går att jämföra portföljer oavsett storlek och över tid.

Liknande resultat för mått baserade på produktionsrelaterade utsläpp

När måtten baseras på produktionsrelaterade utsläpp ger portföljviktad koldioxidintensitet, koldioxidavtryck och koldioxidintensitet snarlika resultat. Det beror på att de utgår från samma underliggande data, vikter och indikatorer för ekonomisk aktivitet, vilket medför att utfallen blir likadana (se formlerna i bilaga 1).

3.2 Hållbarhet för tillgångarna i svenska kronor

När Riksbanken har köpt obligationer utgivna av svenska icke-finansiella företag har hållbarhetsaspekter beaktats för att hantera hållbarhetsrelaterade finansiella risker.⁴³ Från och med september 2022 har Riksbanken endast köpt obligationer från företag som redovisar avtrycket enligt Scope 1 och Scope 2. Detta påverkade dock inte de obligationer som Riksbanken vid tidpunkten redan hade förvärvat.⁴⁴ Sedan 2021 rapporterar Riksbanken den portföljviktade koldioxidintensiteten för innehavet av företagsobligationer. Från och med 2025 redovisar Riksbanken även den portföljviktade koldioxidintensiteten för innehavet av statsobligationer i svenska kronor.⁴⁵

Klimatavtrycket för tillgångarna i svenska kronor

Vid slutet av 2024 uppgick Riksbankens innehav av statsobligationer i svenska kronor till ett nominellt värde om 157,4 miljarder kronor och företagsobligationer om 4,0 miljarder kronor. Om inga nya beslut fattas kommer innehavet av företagsobligationer att förfalla senast i juni 2027. Den portföljviktade koldioxidintensiteten uppgick till 73,6 ton för statsobligationerna och 89,5 ton för företagsobligationerna per miljon amerikanska dollar. Eftersom beräkningen för företagsobligationer delvis bygger på uppskattningar ska den ses som en indikation och inte som en exakt siffra.⁴⁶

⁴³ Se M. Andersson och M. Stenström (2021), "Hållbarhetshänsyn vid köp av företagsobligationer", *Ekonomiska kommentarer* nr 3, Sveriges riksbank.

⁴⁴ Se "Beslut, Riksbankens köp av obligationer under det andra halvåret 2022" i *Penningpolitiskt protokoll*, protokollsbilaga B, juni 2022, Sveriges riksbank.

⁴⁵ Att beräkna avtrycket för innehavet av säkerställda obligationer (bostadsobligationer) och kommunobligationer är mer komplext. På grund av brister i tillgänglig data och metoder, samt att dessa portföljer ska förfalla på sikt, redovisas inte den portföljviktade koldioxidintensiteten för dessa tillgångar.

⁴⁶ Koldioxidavtrycket för företagsobligationerna mäts som portföljviktad koldioxidintensitet, där varje företags utsläpp sätts i relation till dess intäkter som därefter viktas efter dess andel av det totala innehavet av företagsobligationer. Beräkningen baseras på både redovisade utsläpp och uppskattade utsläpp (Scope 1 och Scope 2).

4 Betalningar har ett lågt klimatavtryck

Riksbanken ska främja ett väl fungerande betalningssystem. Till Riksbankens uppdrag hör att bidra till att det finansiella systemet är stabilt och effektivt, vilket inbegriper att allmänheten ska kunna göra betalningar. Riksbanken ska tillhandahålla ett system för avveckling av betalningar, bidra till att det finns tillgång till kontanter i betryggande utsträckning i hela Sverige samt se till att allmänheten kan betala under fredstida kris-situationer och vid höjd beredskap. Riksbanken får, efter riksdagens medgivande, ge ut digitala betalningsmedel. Riksbanken har uppställt målet att betalningar i Sverige ska vara säkra, effektiva och tillgängliga. För att betalningar ska vara effektiva ska, bland annat, samhällets kostnader, inklusive energiåtgång, för olika betalsätt vara låga. Därför analyserar Riksbanken hållbarhetsrelaterade risker och arbetar för en hållbar utveckling av betalningsmarknaden, inom sitt uppdrag.

I Sverige görs det varje år över sex miljarder betalningar. En majoritet av betalningarna görs med kort, medan övriga betalningar i stort sett utgörs av gireringar så som autogiro och Swish. Exempel på betalsätt är kontanter, kortbetalningar, digitala plånböcker och kryptotillgångar. De har olika miljömässiga fotavtryck. För kontantbetalningar behövs sedlar och mynt vilka kräver fysiska resurser som papper och metall. Digitala betalningar kräver ofta energikrävande servrar och datacenter för att bearbeta transaktioner. Hur dessa datacenter drivs påverkar betalsättens totala klimatpåverkan. Den påverkas till exempel av om förnybar energi eller fossila bränslen används. Exempel på nya teknologier är blockkedjor och digitala centralbanksvalutor. Kryptotillgångar, som exempelvis Bitcoin, har funnits i många år och blivit alltmer populära för spekulativa investeringar. De kan även användas som betalmedel men det är ovanligt.⁴⁷ Kryptotillgångar är mycket energikrävande på grund av den metod som används för att skapa tillgången. Med framväxten av nya teknologier är det viktigt att förstå de långsiktiga miljöeffekterna av dessa. Vissa nya teknologier har potential att minska den totala resursåtgången, medan andra kan bidra till ytterligare energiförbrukning och utsläpp.⁴⁸

4.1 Riksbanken arbetar för att minska klimatavtrycket av kontanthantering och betalinfrastruktur

Riksbanken har ensamrätt på att ge ut sedlar och mynt i Sverige. Det innebär att Riksbanken tillhandahåller och makulerar uttjänta sedlar och mynt samt löser in ogiltiga sedlar. Riksbanken arbetar med hållbarhet ur olika aspekter som gäller sedlar och

⁴⁷ Se "Nästan ingen betalar med kryptovalutor" i *Betalningsrapport*, december 2022, Sveriges riksbank.

⁴⁸ Se H. Eklöf (2022), "En översikt över fintech och kryptotillgångar", *Staff memo*, maj, Sveriges riksbank och Energimyndigheten (2023) "Energianvändning för utvinning av kryptovaluta", *rapport*, januari.

mynt. Viktiga delar av arbetet gäller utformning, upphandlingar och avtal samt hantering av sedlar och mynt.

I de lägre valörerna ger Riksbanken ut mynt istället för sedlar. Lägre valörer används oftare och slits därmed mer än högre valörer, men mynt håller längre än sedlar. År 2015-2017 införde Riksbanken en ny sedel- och myntserie. De nya mynten och sedlarna innehåller mer klimatanpassade beståndsdelar, vilket har positiv inverkan på framställning, transporter och nedbrytning. De nya sedlarna är mindre än de sedlar som tidigare fanns, vilket ger en effektivare produktion. En 200-kronorssedel infördes för att få en mer effektiv fördelning mellan valörerna, så att färre sedlar behöver användas. Tvåkronan återlanserades av samma anledning och framförallt för att få färre enkronor i cirkulation.

Riksbanken ställer även krav på att en del av den bomull som används i sedelpapperet ska vara ekologiskt odlad. Det innebär att den är odlad utan bekämpningsmedel och med hänsyn till natur och människa. Bomullen certifieras av Global Organic Textile Standard (GOTS). Pappret i de svenska sedlarna är framtaget för att vara så fysiskt hållbart som möjligt. Det gör att sedlarna kan cirkulera längre än tidigare och färre sedlar behöver tryckas. De nya mynten är lättare än de tidigare versionerna, vilket innebär lägre transportkostnader. Riksbanken har också frångått nickel och andra legeringar som fanns i äldre mynt. Numera används mestadels stål, som har en mindre miljöpåverkan vid brytning. Nickel och övriga legeringar kan även innebära allergiproblem för de som använder mynten. Riksbanken har också under 2022 börjat använda nya sedelsorteringsmaskiner, som per automatik och mer noggrant avgör när använda sedlar ska makuleras. På så sätt undviks att sedlar makuleras i onödan.

4.2 Klimatpåverkan från betalningar i Sverige är låg

Klimatpåverkan från betalningar i Sverige är mycket låg, enligt en studie som gjorts av forskare vid Kungliga Tekniska högskolan och finansierats av Riksbanken.⁴⁹ Kort och kontanter är de betalmedel som bidrar med högst klimatpåverkan per betalning i Sverige. Trots det är den totala klimatpåverkan från alla betalningar med kort och kontanter i Sverige mindre än det totala utsläppet från 2 000 svenskar under ett år. Studien visar även att den totala klimatpåverkan för ett betalsätt blir högre ju mer det används. Samtidigt blir klimatpåverkan per transaktion lägre, eftersom klimatpåverkan från exempelvis it-system, transporter och material kan fördelas på fler betalningar.

Kortbetalningar som behöver mer material och fysisk utrustning som exempelvis kortterminaler, har högre klimatpåverkan än betalningar med exempelvis Swish. Den Europeiska centralbanken (ECB) har också gjort en studie om vilken klimatpåverkan eurosedlarna har.⁵⁰ Studien visar att den årliga klimatpåverkan från att använda sedlarna år 2019 motsvarade 0,01 procent av den totala klimatpåverkan per medborgare

⁴⁹ Se N. Arvidsson, F. Harahap, F. Urban och A. Nurdiawati (2024), "Climate impact assessment of retail payment services", *Working paper No 431*, Sveriges riksbank.

⁵⁰ Se "Product Environmental Footprint study of euro banknotes as a payment instrument", *rapport*, december 2023, Europeiska centralbanken.

och år. Det motsvarar ungefär att köra en bilsbil åtta kilometer. Det största klimatavtrycket kommer från driften av uttagsautomater följt av kontanttransporter.

Klimatavtrycket i Riksbankens avvecklingssystem för omedelbara betalningar är lågt

Genom betalningssystemet RIX tillhandahåller Riksbanken två tjänster för betalningsavveckling, RIX-RTGS för avveckling av stora betalningar och RIX-INST för avveckling av mindre och omedelbara betalningar i svenska kronor. Avveckling innebär att pengar, värdepapper eller båda byter ägare i en transaktion genom att man gör en överföring mellan två parter.

Under 2022 lanserade Riksbanken tjänsten RIX-INST för att göra det möjligt för bankerna att erbjuda fler betalningar från konto till konto som når mottagaren omedelbart. Från och med mars 2024 avvecklas till exempel alla betalningar i mobilappen Swish i betalningssystemet. Riksbanken öppnade från och med november också upp RIX-INST för fler typer av omedelbara betalningar. RIX-INST använder eurosystemets plattform för omedelbara betalningar, TIPS (TARGET Instant Payment Settlement). Enligt en rapport från Italiens centralbank har TIPS-plattformen låg klimatpåverkan.⁵¹ I rapporten jämförs energiåtgången för TIPS med bland annat VISA:s kortnätverk. Resultatet indikerar att TIPS är ett mer energieffektivt alternativ, men rapporten poängterar dock att jämförelsen är mellan system som hanterar olika totala mängder transaktioner per år.

Klimatavtrycket av en e-krona skulle bero på dess utformning

Riksbanken undersöker ett digitalt komplement till kontanter, så kallade e-kronor. Internationellt används begreppet central bank digital currency (CBDC) för digitala centralbankspengar. E-kronor skulle vara digitala kronor som är svenska och utgivna av Riksbanken. Eftersom de är digitala pengar skulle de kunna användas för fler typer av betalningar än kontanter.

Riksbanken har i samarbete med Kungliga Tekniska högskolan genomfört en studie om potentiell miljöpåverkan av en digital centralbanksvaluta.⁵² Den snabba utvecklingen på betalningsmarknaden har bidragit till nya betaltjänster och ny teknik. Det är viktigt att undersöka hur en digital centralbanksvaluta förhåller sig till andra betaltjänsters effektivitet. Utvecklingen av digitala centralbankspengar har potentiella miljökonsekvenser främst på grund av dess elförbrukning. Utformningen blir avgörande för hur stor miljöpåverkan digitala centralbankspengar får, eftersom systemet kan skalas upp med bland annat flera aktörer samt påverkas av serverns plats och energikällor.

I studien undersöks miljöpåverkan av digital centralbankspengar beroende på olika tekniska utformningar av dem. Med den tekniska utformningen menas hur och var

⁵¹ Se P. Tiberi (2021), "The Carbon Footprint of the Target Instant Payment Settlement (TIPS) System: A Comparative Analysis with Bitcoin and Other Infrastructures", *Research paper No 5*, Banca d'Italia.

⁵² Se N. Arvidsson, F. Harahap, F. Urban och A. Nurdiawati (2024), "Potential Climate Impact of Retail CBDC Models", *Working paper No 437*, Sveriges riksbank.

det finns information som är nödvändig för att genomföra betalningar. Det har betydelse för miljöpåverkan om det är flera aktörer som har samma information, en delmängd av samma information och om informationen finns centralt. En centraliserad lösning där Riksbanken har kontroll kan vara mindre energiförbrukande. Resultaten visar att energianvändningen per transaktion för en centraliserad lösning är jämförbar med den för kortbetalningar. I en decentraliserad design krävs mer elförsörjning, när varje aktör behöver driva och underhålla större system själva. Detta kräver ofta fler servrar och datorer, samt att datamängden som behöver bearbetas per transaktion ökar. I en semi-centraliserad design å andra sidan är deltagande aktörer främst ansvariga för att driva och underhålla system, som underlättar deras gränssnitt och tjänster för konsumenter. Med varje utökad aktör kan man för den semi-centraliserade modellen samt den decentraliserade modellen potentiellt anta en linjär eller exponentiell ökning av energiförbrukning. Om den ökar linjärt eller exponentiellt beror på vilken validering man har valt att implementera för transaktionerna.

Det är viktigt att validera betalningar för att säkerställa transaktionens riktighet, men även för att upprätthålla säkerheten i systemet. Valideringen sker genom olika konsensusmekanismer. Konsensusmekanismer som Proof of Work⁵³ används inom kryptotillgångar och löser komplexa matematiska problem för att bekräfta transaktioner. Proof of Work kräver mer energi än andra typer av konsensusmekanismer, som i stället tenderar att vara mer centraliserade. Studien visar att digitala centralbankspengar, som använder sig av någon typ av blockkedja, inte behöver ha större klimatpåverkan än befintliga traditionella system. Fördelar med den tekniska utvecklingen på betalnings- och värdepappersmarknaden är att avvecklingscyklerna kan bli kortare, och att man kan genomföra andra typer av villkorade transaktioner än de som används idag.

⁵³ Proof of Work är en konsensusmekanism som används inom många kryptotillgångar för att verifiera och godkänna transaktioner på blockkedjenätverket. Det är designat för att vara resursslösande och tidskrävande, vilket gör det svårt för någon att manipulera eller angripa nätverket.

5 Bilaga

Portföljviktad koldioxidintensitet (Weighted Average Carbon Intensity, WACI)

$$= \sum_n^i \left(\frac{\text{värde på investeringen}_i}{\text{värde på portföljen}} \right) * \left(\frac{\text{emittentens utsläpp}_i}{\text{emittentens ekonomiska aktivitet}_i} \right)$$

Totala koldioxidutsläpp (Total Carbon Emissions, TCE)

$$= \sum_n^i \left(\frac{\text{värde på investeringen}_i}{\text{BNP}_i} \right) * \text{emittentens utsläpp}_i$$

Koldioxidavtryck (Carbon Footprint, CF)

$$= \frac{\sum_n^i \left(\frac{\text{värde på investeringen}_i}{\text{BNP}_i} \right) * \text{emittentens utsläpp}_i}{\text{värde på portföljen}}$$

Koldioxidintensitet (Carbon Intensity, CI)

$$= \frac{\sum_n^i \left(\frac{\text{värde på investeringen}_i}{\text{BNP}_i} \right) * \text{emittentens utsläpp}_i}{\sum_n^i \left(\frac{\text{värde på investeringen}_i}{\text{BNP}_i} \right) * \text{emittentens ekonomiska aktivitet}_i}$$

Variablerna värdet på investeringen och värdet på portföljen baseras på nominellt värde, omräknat till amerikanska dollar. Emittentens utsläpp uttrycks i mängden ton koldioxidekvivalenta⁵⁴ utsläpp per miljon amerikanska dollar. Vilken indikator som används för variabeln emittentens ekonomiska aktivitet beror på vilka utsläpp som beräkningarna görs på: bruttonationalprodukt (BNP) för produktionsutsläpp, befolkningsstorlek för konsumtionsutsläpp samt offentliga utgifter för offentliga utsläpp. Avsaknaden av specifik utsläppsdata för regioner hanteras genom att använda de nationella data som finns tillgänglig. Avsaknad av data för ett år har hanterats genom att ta föregående års data. I de enstaka fall där data saknas för ett specifikt år har föregående års data använts som ersättning.

⁵⁴ Koldioxidekvivalenter är ett mått där olika växthusgasers uppvärmningspotential har översatts till en gemensam enhet. Utsläppen av en viss mängd växthusgas har nämligen olika påverkan på klimatet. Måttet koldioxidekvivalenter tar hänsyn till att olika växthusgaser påverkar klimatet olika mycket.

Tabell 2. Närmare förklaring av variablerna i formlerna ovan

Variabel	Förklaring	Enhet	Källa	Senast tillgänglig data avser
Produktionsrelaterade utsläpp	Utsläpp som produceras inom ett lands fysiska gränser, inklusive inhemsk konsumtion och export. Produktionsutsläpp rapporteras både exklusive och inklusive effekterna av markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk.	Ton koldioxidequivivalenter, tCO ₂ e	ISS ESG (UNFCCC)	2021
Konsumtionsrelaterade utsläpp	Utsläpp kopplade till inhemsk efterfrågan, med hänsyn till handelseffekter. Detta mått ger en bredare bild av ett lands utsläpp och adresserar problemet med koldioxidläckage som uppstår när produktionen flyttas från länder där varorna senare konsumeras.	Ton koldioxidequivivalenter, tCO ₂ e	Carbon4 Finance	2021
Offentliga utsläpp	Direkta utsläpp (t.ex. från byggnader och fordon) och indirekta utsläpp (t.ex. utsläpp kopplade till energiförbrukning, men även utgifter, subventioner och investeringar) från staten.	Ton koldioxidequivivalenter, tCO ₂ e	ISS ESG	2021
Bruttonationalprodukt, BNP	Riksbanken använder PPP-justerad BNP i 2021 års prisnivå. BNP är summan av det totala förädlingsvärdet från alla inhemska producenter plus eventuella produktskatter och minus eventuella subventioner som inte ingår i produktens värde. BNP-deflatorn är ett mått som används för att justera BNP för inflation. Den visar hur mycket prisnivån på alla varor och tjänster i ett land har förändrats över tid, jämfört med ett basår. Omräkningsfaktorn för köpkraftsparitet (PPP) är en prisdeflator och valutakonverterare som eliminerar effekterna av skillnader i prisnivåer mellan länder.	Miljoner amerikanska dollar	Världsbanken, Australian Bureau of Statistics, Statistics Canada och Riksbankens egna beräkningar	2023
Befolkningsstorlek	Ett lands totala befolkning (population).	Antal människor	Världsbanken	2023
Slutlig konsumtionsutgift	Offentliga sektorns slutliga konsumtionsutgifter (tidigare kallat offentlig konsumtion) inkluderar alla löpande utgifter för inköp av varor och tjänster (inklusive ersättningar till anställda). Det inkluderar även de flesta utgifter för nationellt försvar och säkerhet, men exkluderar militära utgifter som utgör en del av statens kapitalbildning.	Miljoner amerikanska dollar	Världsbanken	2023



SVERIGES RIKSBANK

Tel 08 - 787 00 00

registratorn@riksbank.se

www.riksbank.se

PRODUKTION SVERIGES RIKSBANK)

ISSN ISSN. (online)