

Drivkrafter bakom globala trender i den neutrala räntan

Henrik Lundvall

Bilaga 2 till Långtidsutredningen 2023

Stockholm 2023



STATENS OFFENTLIGA
UTREDNINGAR

SOU 2023:87

SOU och Ds finns på [regeringen.se](https://www.regeringen.se) under Rättsliga dokument.

Svara på remiss – hur och varför
Statsrådsberedningen, SB PM 2021:1.

Information för dem som ska svara på remiss finns tillgänglig på [regeringen.se/remisser](https://www.regeringen.se/remisser).

Layout: Långtidsutredningen 2023, Regeringskansliet

Omslag: Elanders Sverige AB

Tryck och remisshantering: Elanders Sverige AB, Stockholm 2023

ISBN 978-91-525-0792-6 (tryck)

ISBN 978-91-525-0793-3 (pdf)

ISSN 0375-250X

Förord

Långtidsutredningen 2023 har utarbetats av ett fristående projektgrupp inom Finansdepartementets enhet för ekonomisk politik och fördelning. Inom ramen för utredningen har ett antal specialstudier tagits fram, vilka publiceras som fristående bilagor. Av huvudbetänkandet framgår hur bilagornas analyser och slutsatser använts i utredningens arbete.

Denna bilaga har utarbetats av Henrik Lundvall, fil.dr och senior rådgivare vid Sveriges Riksbank. De åsikter som uttrycks i denna bilaga är författarens egna och ska inte uppfattas som Riksbankens syn i dessa frågor.

Arbetet med bilagan har följts av en referensgrupp bestående av Teodora Borota Milicevic, Lars Calmfors, Peter Englund (t.o.m. april 2023), Urban Hansson Brusewitz, Johannes Lindvall, Johan Lyhagen, Marcus Mossfeldt, Hovick Shahnazarian och Karl Walentin.

Thomas Eisensee, Harry Flam, Nils Gottfries, Anna Seim, Lars E.O. Svensson, och Hanna Ågren har gett värdefulla bidrag som kommentatorer.

Ett särskilt tack riktas till Mona-Lisa Fränneby, Tilda Lidman, Maria Neijnes och Charlotte Nömmera för hjälp med redigering av manus.

Bilagans författare vill tacka Björn Andersson, Hanna Armelius, Rafael B. De Rezende, Olav Solhusløkk Höse, Erik Spånberg och Hwan Willén.

Stockholm december 2023

Marcus Mossfeldt

Hovick Shahnazarian

Projektledare, Långtidsutredningen

Innehåll

| | |
|--|-----------|
| Sammanfattning | 7 |
| Summary | 9 |
| 1 Inledning | 11 |
| 1.1 Kort historisk tillbakablick..... | 15 |
| 1.2 Faktisk real ränta, neutral ränta och trender i den neutrala räntan..... | 17 |
| 1.3 Skattningar av den globala, reala jämviktsräntan | 18 |
| 2 En tankesamling för att förklara trendmässiga förändringar i den globala, reala räntan | 21 |
| 2.1 Den neoklassiska modellen – jämvikt mellan utbud och efterfrågan på sparade medel..... | 21 |
| 2.2 En utökad tankesamling för global jämvikt på marknaderna för riskfria och riskfyllda tillgångar | 26 |
| 2.3 Hushållens förmögenhet, den reala räntan och valet mellan riskfria och riskfyllda tillgångar | 27 |
| 2.4 Jämvikt på marknaderna för kapital och offentlig skuld | 31 |
| 2.5 Högre riskfri real ränta, små effekter på marknaden för kapital..... | 33 |
| 3 Möjliga förklaringar till trenden mot lägre reala räntor ... | 37 |
| 3.1 Lägre produktivitetstillväxt | 37 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.2 | En åldrande befolkning | 41 |
| 3.3 | Ökad ojämlikhet i hushållens inkomster | 44 |
| 3.4 | Högt sparande i Kina och vissa andra länder | 46 |
| 3.5 | Större skillnader i avkastningen på riskfria och riskfyllda tillgångar | 48 |
| 3.6 | Övriga teorier | 54 |
| 4 | Nu stiger realräntorna – har trenden vänt? | 55 |
| 4.1 | Ökad offentlig skuldsättning | 56 |
| 4.2 | Klimatförändringarna | 60 |
| 4.3 | Externa prognoser för realräntan och den långsiktiga trenden i realräntan | 62 |
| | Sammanfattande diskussion | 65 |
| | Referenser | 67 |
| | Appendix | 73 |

Sammanfattning

Skattningar tyder på att den globala, reala (riskfria) jämviktsräntan sedan år 1990 sjunkit med mellan 1,5 och drygt 3 procentenheter, till en nivå nära noll. Forskningslitteraturen har föreslagit en rad olika tänkbara förklaringar till denna nedgång, av vilka flera stycken tar sin utgångspunkt i ett ökat sparande. Det gäller exempelvis förklaringar som att det skett en trendmässig nedgång i produktivitetstillväxten, att demografiska förändringar inneburit att världens befolkning åldrats samt att det skett en ökad spridning i inkomstfördelningen i vissa länder, i synnerhet USA. Flera studier ger empiriskt stöd för att en åldrande befolkning inneburit en uppgång i sparandet och det är också väl belagt att sparandet under lång tid varit särskilt högt i vissa enskilda länder, däribland Kina. Men det empiriska stödet för flera av de andra teorierna är betydligt svagare.

Ett par omständigheter talar för att även andra strukturella förändringar, vid sidan om det ökade sparandet, har påverkat det globala ränteläget. Trots den betydande nedgången i den riskfria, reala räntan har världens totala investeringar ökat i förhållandevis liten utsträckning. En förklaring kan vara att avkastningskravet på kapital sjunkit jämförelsevis lite, eller till och med ökat, vilket flera beräkningar har visat. Troliga drivkrafter bakom denna utveckling är dels en ökad preferens bland investerare att hålla tillgångar med låg risk, dels en strukturell brist på sådana riskfria tillgångar. Dessa drivkrafter har förmodligen också bidragit till trenden mot lägre reala räntor.

Flera beräkningar indikerar att den globala, reala jämviktsräntan under kommande decennier kommer att förbli låg eller sjunka ytterligare. En bidragande orsak till detta är demografiska framskrivningar som visar att världens befolkning kommer att fortsätta att åldras. Men prognoserna om fortsatt låga räntor är betingade på explicita eller implicita antaganden om faktorer som är omgärdade

med betydande osäkerhet, och som kan ha stor påverkan på den reala jämviktsräntan. Det gäller exempelvis det offentliga sparandet i olika länder och utformningen av olika offentliga trygghetssystem, exempelvis pensionssystemen.

Högre offentlig skuldsättning och lägre premier på tillgångar med låg risk är exempel på förändringar som framöver skulle kunna bidra till stigande riskfria räntor. Flera beräkningar tyder dock, kanske oväntat, på att högre investeringar för att klara klimatomställningen endast kommer att ha begränsad påverkan på den trendmässiga utvecklingen i den globala, reala jämviktsräntan.

Trenderna i Sveriges neutrala ränta bestäms nästan uteslutande av strukturella förändringar i omvärlden. Denna omständighet, och det faktum att den framtida utvecklingen är mycket osäker, talar för institutioner och ekonomisk-politiska ramverk som är robusta för både höga och låga neutrala räntor.

Summary

Estimates indicate that since 1990, the global, real (risk-free) equilibrium interest rate has decreased by 1.5 to roughly 3 percentage points, to a level close to zero. The research literature has put forth a number of possible explanations for this decrease, several of which focus on an increase in household savings. These possible explanations include a decline in trend productivity growth, demographic changes resulting in an ageing global population and increased income dispersion in certain countries, particularly the United States. A number of empirical studies support the notion that an ageing global population has led to increased savings and it is well known that savings have been high for an extended period of time in certain individual countries, including China. But several of the other theories have weak empirical support.

A couple of circumstances suggest that the global real interest rate has been affected also by other structural forces. Even though the real, risk-free real interest rate has decreased significantly, global investments have increased only to a relatively small degree. One explanation may be that the real return on capital has decreased comparatively little, or that it has even increased, as suggested by several estimates. Two likely driving forces behind this development, which have probably contributed to the trend decline in real interest rates, have to do with an increased preference among investors to hold low-risk assets and a structural shortage of such low-risk assets.

Several estimates indicate that the global, equilibrium real interest rate will probably continue to be low during the coming decades, or that it will continue to decrease. One contributing factor behind this result is the effect of an expected continued ageing of the world's population. However, the forecasts of continued low interest rates are conditioned on explicit or implicit assumptions concerning

factors that are surrounded by considerable uncertainty, and which may have an important impact on the equilibrium real interest rate. Examples include public saving in different countries and the design of public insurance systems, such as public pension systems.

Higher public debt ratios and lower premia on low-risk assets are examples of changes that might contribute to higher risk-free interest rates in future years. However, several estimates suggests, perhaps surprisingly, that higher investments motivated by climate change will only have a modest effect on trend developments in the global real equilibrium interest rate.

Trend developments in the Swedish neutral interest rate are almost entirely decided by structural changes abroad. This circumstance, and the fact that future developments in this trend are highly uncertain, speak in favour of institutions and frameworks for economic policy that are robust to low and high neutral rates.

1 Inledning

År 2022 skedde en snabb omsvängning på världens räntemarknader. Efter att i flera år ha hållit sina styrräntor nära noll inledde flera inflytelserika centralbanker en serie snabba räntehöjningar. USA:s centralbank, Federal Reserve, höjde sin styrränta från noll till 4,25 procent och den Europeiska centralbanken, ECB, höjde räntan i sin inlåningsfacilitet från -0,5 till 2,0 procent.¹ Även Sveriges Riksbank beslutade om snabba penningpolitiska åtstramningar och under året höjdes styrräntan i Sverige med 2,5 procentenheter.

Att räntorna skulle stiga så snabbt kom oväntat. Så sent som i slutet av 2021 förväntade sig aktörerna på de finansiella marknaderna att både Federal Reserve och ECB under det kommande året skulle fortsätta att föra en expansiv penningpolitik och att styrräntor och räntor på statsobligationer skulle förbli låga under flera år.² Låga styrräntor och statsobligationsräntor brukar innebära att även hushåll och företag möter låga räntor då de lånar pengar och då de sparar i tillgångar med låg risk. Mot slutet av 2021 framstod det alltså som ett rimligt antagande att räntorna under överskådlig tid skulle fortsätta att vara låga, och många ekonomiska beslut fattades på den premissen.

På kort sikt kan det vara svårt för både hushåll och företag att anpassa sig till snabbt stigande räntor. Det gäller särskilt sådana hushåll och företag som i utgångsläget har små ekonomiska marginaler och vars lån är stora i förhållande till inkomsten. Därför är det inte förvånande att det i flera länder uppstått en intensiv debatt om centralbankernas agerande och om det inte hade varit möjligt att undvika de tvära kasten i penningpolitiken. Men en fråga som

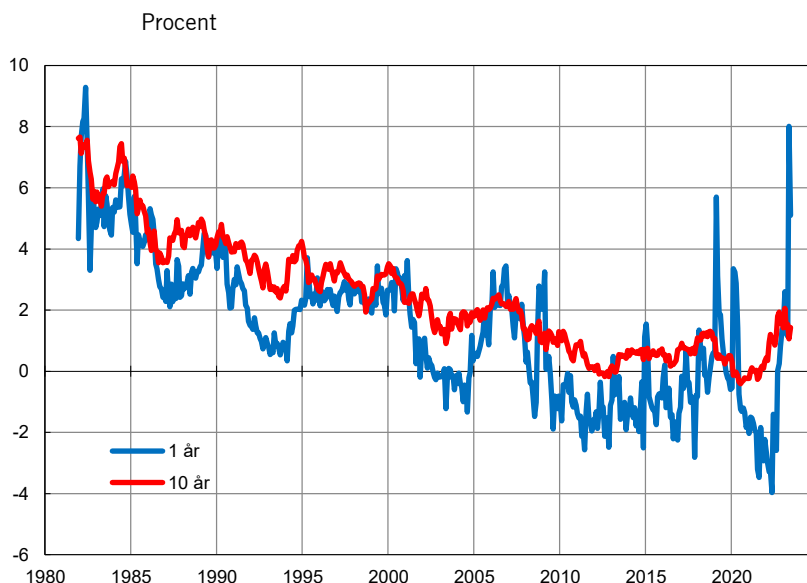
¹ Olika centralbanker använder olika system för att styra de marknadsräntor som den förda penningpolitiken syftar till att påverka. Av de olika räntor som ingår i ECB:s styrsystem är räntan i inlåningsfaciliteteten den ränta som, i skrivande stund, har störst betydelse för de korta marknadsräntorna.

² Se Sveriges Riksbank 2021, kap. 2.

egentligen är av ännu större ekonomisk betydelse, och som fått ny aktualitet av de snabba räntehöjningarna, handlar om vilka räntenivåer som kommer att gälla på lång sikt. Många ekonomer väntar sig att centralbankerna i de utvecklade ekonomierna så småningom, när inflationen avtagit, kommer att sänka sina styrräntor igen. Men kan man vara säker på att räntorna kommer att sänkas och hur lågt kommer de i så fall att sjunka? Vad är en normal nivå på Riksbankens styrränta och vilken vägledning kan man få av den historiska ränteutvecklingen?

För att närma sig svaret på dessa frågor är det nödvändigt att skilja mellan nominella och reala räntor. De räntor som vanligtvis diskuteras och rapporteras i nyhetsmedia, och i samtal mellan banker och deras kunder, är nominella räntor. I lånekontrakt specificeras vanligtvis vilken nominell ränta långivaren ska betala men säger egentligen ingenting om den verkliga, ekonomiska kostnaden förknippad med lånet. För att beräkna lånets verkliga kostnad - hur mycket köpkraft låntagaren måste ge upp för att få tillgång till krediten - måste man även skaffa sig en uppfattning om hur hög inflationen förväntas vara under den tid lånekontraktet löper. Den förväntade inflationen spelar roll eftersom räntor och amorteringar ska betalas i framtiden, då pengarnas köpkraft kan förväntas ha minskat. Den reala räntan på ett lån är ungefär lika med lånets nominella ränta minus den genomsnittliga, förväntade inflationen under lånets löptid. När man ska jämföra räntor över längre tidsperioder, då inflationen ofta varierat ganska mycket, finns det alltså starka skäl att fokusera på reala räntor.

Figur 1.1 visar två olika mått på reala räntor på amerikanska statspapper, tillgångar som världen över används som en referens för räntor på riskfria lån. Det ena måttet avser ettåriga lån till den amerikanska staten, och det andra tioåriga lån. Data sträcker sig från januari 1982 till och med juli 2023 och visar på den jämförelsevis snabba uppgång i reala räntor som skett det senaste dryga året, särskilt i den ettåriga reala räntan. Men figuren illustrerar också att den reala räntan på amerikanska statspapper med lång löptid fortfarande är låg, sett ur ett längre historiskt perspektiv. Den reala räntan på riskfria lån, och på lån med låg risk, har i själva verket sjunkit trendmässigt i flera decennier, i USA och i nästan alla avancerade ekonomier.

Figur 1.1 Reala räntor på lån med 1 respektive 10 års löptid, USA

Anm.: Figuren visar modellskattningar av reala räntor på amerikanska statspapper med 1 respektive 10 års löptid, för perioden december 1980 till och med augusti 2023. Den reala räntan är definierad som skillnaden mellan den nominella räntan och den förväntade, genomsnittliga KPI-inflationen under lånets löptid. För information om metod och data, se Haubrich m.fl. (2011).

Källa: Federal Reserve Bank of Cleveland.

Låga reala räntor har inneburit att kostnaden för att låna pengar under en lång rad år varit låg, och på motsvarande sätt har det lönat sig dåligt att spara pengar på bank eller i andra säkra tillgångar. Som en konsekvens av det låga ränteläget har priserna på olika tillgångar, exempelvis aktier och fastigheter, stigit till mycket höga nivåer. I flera länder, däribland Sverige, har detta i sin tur inneburit att både hushåll och bolag tagit upp stora lån för att finansiera köp av fastigheter och bostadsrätter.

Låga reala räntor har också medfört ändrade förutsättningar och nya utmaningar för den ekonomiska politiken. De låga reala räntorna har exempelvis inneburit att centralbanker världen över tvingats sänka sina styrräntor till allt lägre nivåer, i syfte att stabilisera inflationen och resursutnyttjandet. När räntorna sänkts till nivåer nära noll har centralbankerna blivit begränsade i sina möjligheter att stabilisera ekonomin med styrräntorna. Som en direkt konsekvens har många av dem, däribland Riksbanken, genomfört omfattande köp av finansiella tillgångar, så kallade kvantitativa lättnader, för att

ytterligare pressa ned de räntor som hushåll och företag möter. De låga statslåneräntorna har samtidigt skapat ett ökat budgetutrymme för stater och andra offentliga organ, vars finansieringskostnader minskat, och det har uppkommit en debatt bland nationalekonomer och politiker om de finanspolitiska ramverken. Vissa debattörer har menat att de låga statslåneräntorna gör det möjligt att öka de offentliga utgifterna och/eller sänka skatterna, utan att detta behöver innebära framtida åtstramningar.

Att de reala räntorna varit låga under lång tid har alltså fått långtgående konsekvenser i många länder världen över och har påverkat snart sagt alla typer av ekonomiskt beslutfattande, både inom privat och offentlig sektor. Vad ska man då tro om utvecklingen framöver? Innebär det senaste dryga årets ränteuppgångar ett trendbrott – är det kanske dags att planera för en framtid med varaktigt högre avkastning på sparande och högre kostnader för att låna? Eller kommer det tvärtom att visa sig att centralbankernas kamp mot den höga inflationen endast innebar ett kortvarigt avbrott i en fortgående trend med låga reala räntor? För att kunna bedöma vilka nivåer på olika räntor som är troliga framöver måste man först förstå drivkrafterna bakom den trend mot allt lägre reala räntor som beskrevs ovan och som illustreras i figur 1.1. Varför sjönk avkastningen på sparande under så många år och vilka faktorer skulle kunna vända trenden?

I denna bilaga till Långtidsutredningen diskuteras de faktorer som enligt forskningslitteraturen har drivit den globala trenden mot lägre reala räntor och de argument som talar för och emot att räntorna förblir låga. I återstoden av detta inledande kapitel ges först en överblick över de senaste decenniernas utveckling, med fokus på statslåneräntor. Därefter förklaras några begrepp och definitioner som ofta används i forskningslitteraturen och i policydiskussioner om reala räntor. Vad är det för skillnad på den faktiska reala räntan och den neutrala räntan, och hur ska dessa båda begrepp förstås i relation till mer trendmässiga förändringar i den reala räntan?

I kapitel 2 diskuteras först kortfattat den neoklassiska modell som i forskningslitteraturen ofta har använts för att förklara varaktiga förändringar i den reala räntan. Modellen gör ingen skillnad på räntor på lån med låg risk, å ena sidan, och avkastningskravet på riskfyllda investeringar, å den andra. Denna förenkling kan vara motiverad om skillnaden mellan de två – den komensation som

investerare får om de investerar i riskfyllda tillgångar – är någorlunda konstant över tid. Men allt fler studier visar nu att avkastningskravet på riskfyllda investeringar har varit jämförelsevis stabilt under de decennier då den reala räntan på lån med låg risk har sjunkit avsevärt. Detta betyder alltså att skillnaden i avkastning mellan de två typerna av tillgångar har stigit kraftigt. För att kunna förstå och analysera dessa förändringar krävs en utökad modell eller tankeram, som uttryckligen tar hänsyn till investerares val mellan tillgångar med olika riskprofil. En sådan utökad tankeram beskrivs i bilagans andra kapitel.

Det tredje kapitlet ger en översiktlig beskrivning av några av de strukturella förändringar som i forskningslitteraturen har förts fram som viktiga förklaringar bakom den nedåtgående trenden. I det fjärde och avslutande kapitlet diskuteras så det senaste årets snabba uppgång i reala räntor och frågan om trenden nu har vänt. Pandemin och den pågående klimatomställningen är exempel på faktorer som på olika sätt kan påverka utvecklingen. Kapitlet avslutas med en diskussion av de olika argument som talar för och emot en fortsatt global trend mot lägre reala räntor. Här berörs också olika externa bedömningar av och prognoser för den fortsatta trendmässiga utvecklingen.

1.1 Kort historisk tillbakablick

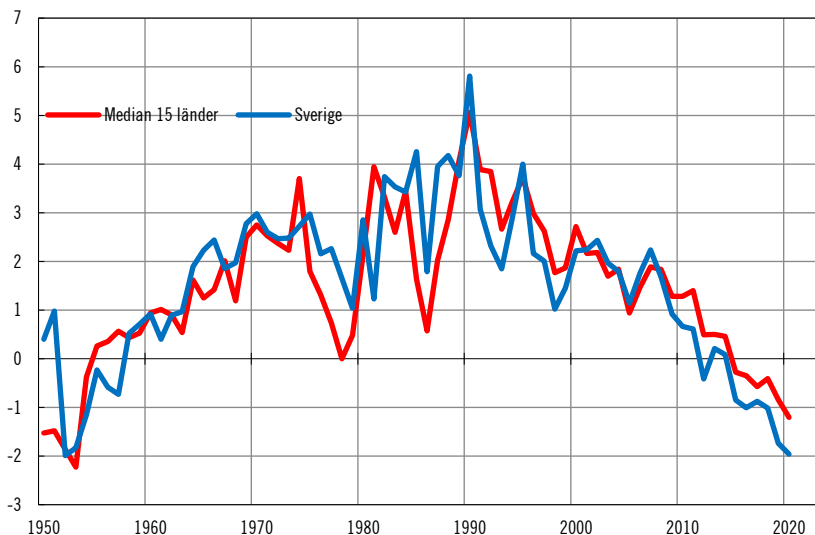
Reala räntor kan definieras och mätas på ett par olika sätt.³ I figur 1.2 visas, för perioden 1950 till 2020, skattningar av reala räntor på statsobligationer med lång löptid för en grupp utvecklade ekonomier. Den reala räntan är för varje enskilt land beräknad som skillnaden mellan den nominella räntan på statsobligationer och en statistisk

³ Man brukar skilja på den reala räntan ex ante, som är ungefär lika med den nominella räntan minus den förväntade inflationen under lånets löptid, och den reala räntan ex post, som är ungefär lika med den nominella räntan minus den genomsnittliga, faktiska inflationen under lånets löptid. Den reala räntan ex post är den faktiska reala avkastning som långgivaren erhåller då lånet förfaller till betalning och som alltså beräknas utifrån den förändring i prisnivå som uppmätts under lånets löptid. När en långivare och en låntagare ingår ett låneavtal kan de i allmänhet inte veta vad den reala räntan ex post kommer att uppgå till. Inflationen varierar ju över tid och alla prognoser på framtida inflation är behäftade med osäkerhet. Både långivare och låntagare måste därför fatta beslut baserat på sina förväntningar om hur hög inflationen kommer att vara under kontraktets löptid. Av denna anledning fokuserar ekonomer ofta på reala räntor ex ante. För att beräkna sådana behövs alltså ett mått på förväntad inflation. De reala statslåneräntor som visas i figur 1.1 är beräknade med hjälp av mått på förväntad inflation som skattats med enkla statistiska modeller. Se figurens anmärkning för mer information.

skattning av den genomsnittliga, förväntade inflationen under obligationernas löptid. Den statistiska skattningen av den förväntade inflationen är gjord med en enkel tidsseriemodell och baseras i sin tur på historiska data över inflationen. Enligt detta mått steg medianen av de reala statslåneräntorna i denna grupp trendmässigt under decennierna efter det andra världskriget och nådde en topp på över 4 procent runt år 1990. Efter 1990 bröts den uppåtgående trenden och de reala räntorna började i stället sjunka. Mellan 1990-talets början och år 2020 sjönk medianen med över 5 procentenheter. Som framgår av figuren har den svenska statens reala kostnad för att låna utvecklats på ett likartat sätt.

Figur 1.2 **Reala räntor på lån med lång löptid**

Procent



Anm.: Nominell ränta på statsobligationer med lång löptid minus förväntad, genomsnittlig inflation enligt BNP-deflatorn. Med lång löptid avses i de flesta 10 år. För varje land och år i stickprovet skattas den förväntade inflationen med två olika metoder: en prognos från en enkel autoregressiv modell, AR(1), och ett genomsnitt av inflationen under de senaste fem åren. Vid beräkningen av den reala räntan används ett genomsnitt av de två måtten. Data från Macrohistory Database nedladdad i mars 2023.

Källor: Jordà m.fl. (2019), SCB och egna beräkningar.

Ett annat ofta använt mått på reala räntor baseras på reala statsobligationer, en typ av statsobligationer där långgivaren garanteras en viss real ränta på lånet. En fördel med data från transaktioner med

reala obligationer är att de ger ett direkt mått på den reala ränta som långivare och låntagare kommit överens om. Här uppstår alltså inget behov av att beräkna ett mått på den inflation som låntagare och långivare förväntade sig då transaktionen genomfördes. King och Low (2014) använder data på räntor på reala statsobligationer utgivna i sex stora, utvecklade ekonomier för att beräkna ett mått på den globala realräntan under perioden 1985–2013. Den trendmässiga utvecklingen enligt detta mått är mycket lik den som visas i figur 1.2.⁴

1.2 Faktisk real ränta, neutral ränta och trender i den neutrala räntan

Nationalekonomisk teori skiljer mellan de reala räntor som faktiskt uppmäts, och som visas i figur 1.1 och 1.2, och den nivå på den reala räntan som är förenlig med ett normalt resursutnyttjande. Konjunkturella störningar gör att resursutnyttjandet stiger över eller sjunker under den normala nivån, och skapar då ett tryck uppåt respektive nedåt på inflationen. För en centralbank som önskar att stabilisera resursutnyttjandet gäller det enligt teorin att sätta styrrentan till en nivå som, givet rådande inflationsförväntningar, styr resursutnyttjandet mot den normala nivån. Man brukar säga att penningpolitiken då är neutral eftersom resursutnyttjandet varken stiger över eller sjunker under den normala nivån. På sikt innebär en sådan penningpolitik i regel att även inflationen stabiliseras nära inflationsmålet. Den reala ränta som är förenlig med ett normalt resursutnyttjande brukar kallas den neutrala eller naturliga räntan.⁵

En viktig egenskap hos den neutrala räntan är att dess nivå varierar över tid. Variationerna kan bero på just konjunkturella störningar, som är mer kortvariga till sin karaktär och som under ett eller några år får den neutrala räntan att stiga eller sjunka. Men de

⁴ Se figur 1 i King och Low (2014). Det finns även ett par nackdelar förknippade med använda reala obligationer för att mäta reala räntor. En sådan nackdel är att de flesta av de länder som ger ut reala obligationer startade med detta ganska sent under 1900-talet och att det därför är ont om längre historiska serier över räntor på reala statsobligationer. En annan nackdel är att marknaderna för sådana obligationer ofta är betydligt mindre likvida än marknaderna för vanliga, så kallade nominella obligationer. Det finns därför en risk att reala räntor på reala statsobligationer inte är representativa för de reala räntor som samma stater får betala för sin övriga upplåning.

⁵ För en mer utförlig diskussion av begreppet neutral ränta, se Lundvall och Westermark (2011).

kan också bero på mer varaktiga, strukturella förändringar som ger upphov till trender i den neutrala räntan som sträcker sig över ett eller flera decennier. I den typ av makroekonomiska modeller som idag utgör huvudfåran inom forskningen kan centralbankens penningpolitik varken påverka de kortsiktiga eller de mer varaktiga förändringarna i den neutrala räntan. Centralbanken styr över den faktiska reala räntan men inte över den neutrala räntan. Trender som innebär att den neutrala räntan stiger eller sjunker över tid får alltså konsekvenser för penningpolitiken. Om centralbanken vill undvika att det uppstår perioder av ekonomisk överhettning respektive lågkonjunkturer, då måste den över tid anpassa sin styrränta till de trendmässiga förändringarna i den neutrala räntan.

Eftersom syftet med denna bilaga är att förklara de senaste decenniernas globala trend mot lägre reala räntor, och de argument som talar för och emot att de reala räntorna förblir varaktigt låga, är fokus på de trendmässiga förändringarna i den neutrala räntan och det som brukar benämnas den reala räntans jämviktsnivå. Vi bortser därför från mer kortvariga, konjunkturrella variationer. En annan viktig utgångspunkt är att sådana trender bäst förstås på global nivå, eftersom världens viktigaste ekonomier är tätt sammanflätade via real handel och via integrerade finansiella marknader.

1.3 Skattningar av den globala, reala jämviktsräntan

I avsnitt 1.2 ovan konstaterades att reala räntor på statsobligationer med lång löptid sjunkit med cirka 5 procentenheter mellan 1990 och 2020. Hur mycket av denna förändring kan hänföras till trendmässiga, globala förändringar och hur mycket beror på konjunkturrella förändringar i enskilda länder och grupper av länder? I tabell 1.1 redovisas ett antal empiriska skattningar av just denna globala trend. Olika metoder och dataurval ger något olika resultat, men skattningarna indikerar att nedgången uppgår till mellan 1,5 och 3,2 procentenheter och att trendnivån år 2015 låg nära 0 procent.

I tabell 1.1 redovisas även skattningar av den neutrala räntan i USA och euroområdet åren 1990 och 2015. Flera omständigheter kan medföra att den neutrala räntan i ett enskilt land under kortare eller längre perioder avviker från den globala trenden för den neutrala räntan. Men de skattningar som redovisas här tyder trots

detta på en ganska god överensstämmelse mellan neutralräntan i USA och euroområdet och den globala trendnivån.⁶

Tabell 1.1 Empiriska skattningar av den naturliga räntans trendnivå

| | Procent | |
|--|---------|-------------------|
| | 1990 | 2015 eller senare |
| Skattningar av den globala, reala jämviktsräntan | | |
| El Negro m.fl. (2019) | 2,4 | 0,2 |
| Hamilton m.fl. (2016) | 1,8 | 0,3 (2016) |
| Kuvshinov och Zimmermann (2021) | 3,1 | -0,1 |
| Skattningar av den naturliga räntan i euroområdet och USA enligt metoden i Holston m.fl. (2017) | | |
| USA | 3,6 | 0,6 |
| euroområdet | 2,5 | 0,2 |

Anm.: Skattningen av Del Negro m.fl. (2019) avser den globala trenden i korta reala räntor, baserad på långa tidsserier av data från 7 olika utvecklade länder. Kuvshinov och Zimmermann (2021) använder samma metod som Del Negro m.fl. (2019) men utvidgar stickprovet till 17 länder. Hamilton m.fl. (2016) använder också långa tidsserier från 17 olika länder, men utför skattningen av trenden i den reala räntan för ett land i taget. För varje år beräknas sedan medianen av trendnivåerna i de olika länderna. Federal Reserve Bank of New York publicerar löpande nya skattningar av den naturliga räntan enligt modellen i Holston m.fl. (2017), senare modifierad (se Holston m.fl. 2023). De nivåer på den naturliga räntan för USA och euroområdet som redovisas i tabellen avser genomsnitt för åren 1990 och 2015, beräknade på skattningar nedladdade i oktober 2023 från www.newyorkfed.org.

Källor: Refererade studier samt Federal Reserve Bank of New York.

⁶ För en skattning av den neutrala räntan i Sverige, se Armelius m.fl. (2018).

2 En tankeram för att förklara trendmässiga förändringar i den globala, reala räntan

I detta kapitel beskrivs en teoretisk tankeram som kan användas för att analysera trendmässiga förändringar i den globala, riskfria reala räntan och i den förväntade avkastningen på riskfyllda investeringar. Eftersom skillnaden i avkastningen på tillgångar med olika riskprofil har ökat avsevärt de senaste decennierna, är det viktigt att analysen uttryckligen tar hänsyn till investerares val mellan olika typer av tillgångar.

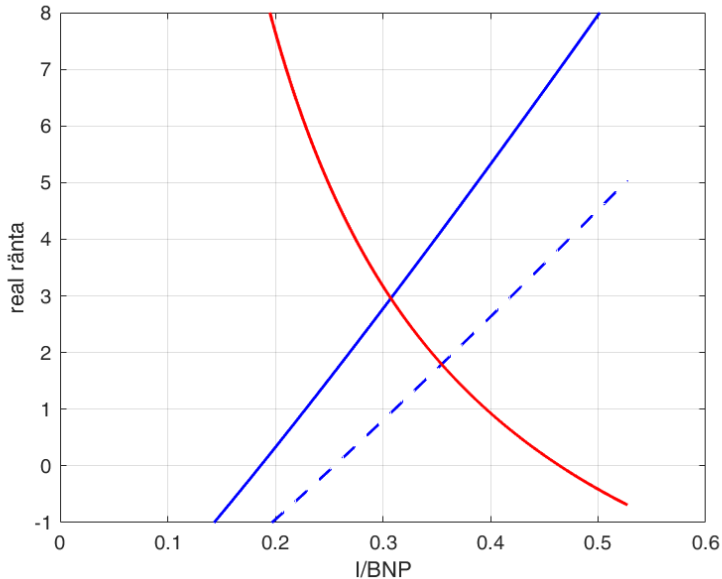
2.1 Den neoklassiska modellen – jämvikt mellan utbud och efterfrågan på sparade medel

Forskningslitteraturen har diskuterat flera olika, möjliga förklaringar till trenden mot lägre räntor. Gemensamt för de flesta av dessa förklaringar är tanken att varaktiga förändringar i den reala räntan drivs av strukturella förändringar i antingen utbudet eller efterfrågan på sparade medel.⁷ Enligt så kallat neoklassisk nationalekonomisk teori är den reala räntan det pris på sparande som i jämvikt skapar balans mellan utbud (sparande) och efterfrågan (investeringar). På ett övergripande plan erbjuder teorin två olika typer av förklaringar till de sjunkande räntorna. Nedgången i räntorna kan bero på (1) ett högre utbud av sparande, antingen från privat eller offentlig sektor, för varje given nivå på den reala räntan, eller (2) en lägre investeringsvilja, alltså en lägre efterfrågan på sparade medel för investeringssyftet, för varje given nivå på den reala räntan. Denna tankeram illustreras schematiskt i figur 2.1, där de heldragna linjerna visar

⁷ För ett exempel på studier som utgår från andra antaganden, se Borio m.fl. (2022).

utbud och efterfrågan på sparade medel. I jämvikt uppgår den reala räntan till ungefär 3 procent, vilket i detta exempel antas vara den reala ränta som skapar balans mellan efterfrågan och utbud.

Figur 2.1 Jämvikt på marknaden för sparade medel



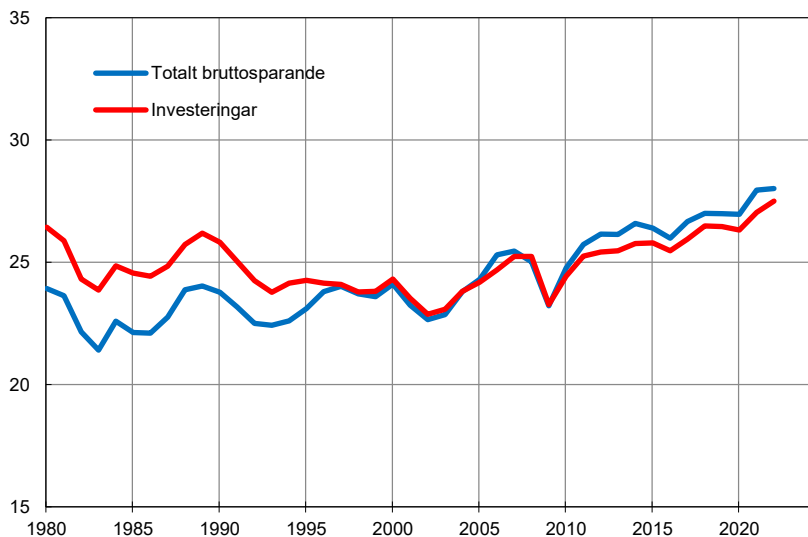
Anm.: Schematisk illustration av jämvikten på marknaden för sparande och investeringar i den neoklassiska modellen. Röd linje visar den samlade efterfrågan på sparade medel för investeringar (horisontell axel), för varje given nivå på den reala räntan (vertikal axel). Blå heldragen linje visar ekonomins samlade sparande, för varje given nivå på den reala räntan. I den ursprungliga jämvikten är den reala räntan cirka 3 procent och kvoten mellan investeringar och BNP drygt 0,3. Den streckade blå linjen illustrerar effekterna av ett strukturellt skift i hushållens sparande som innebär att utbudet av sparande ökar, för varje given nivå på den reala räntan. I den nya jämvikten är den reala räntan lägre, knappt 2 procent, och kvoten mellan investeringar och BNP högre (drygt 0,35).

Ett stort antal forskningsstudier har fokuserat på förändringar i hushållens sparande och har sökt förklara sjunkande räntor med ett ökat utbud av sparade medel. I litteraturen har det förts fram flera olika förslag på drivkrafter bakom det högre sparandet, något vi återkommer till i det följande kapitlet. Gemensamt för dessa olika drivkrafter är alltså att de ska ha lett till högre sparande, för varje given nivå på den reala räntan. En sådan strukturell förändring i utbudet av sparande illustreras i figur 2.1 som ett skift utåt av utbudskurvan för sparade medel. För att utbud och efterfrågan åter ska hamna i jämvikt, efter skiftet utåt av utbudskurvan, måste den reala räntan sjunka. Den lägre reala räntan återskapar balans mellan

utbud och efterfrågan eftersom den både dämpar hushållens vilja till sparande och ökar incitamenten att investera. De högre investeringarna illustreras på den horisontella axeln i figur 2.1, där kvoten mellan investeringar och BNP stiger från cirka 0,3 till drygt 0,35.

Figur 2.2 Totala globala investeringar och sparande

Andel av världens samlade BNP, procent



Anm.: "Investeringar" avser världens samlade bruttoinvesteringar.

Källa: IMF World Economic Outlook Database.

Ett problem med denna typ av förklaring är att de reala räntorna under de gånga decennierna har sjunkit avsevärt i nästan alla avancerade ekonomier, samtidigt som kvoten mellan investeringar och BNP stigit jämförelsevis sent och lite (se figur 2.2, som visar kvoten mellan investeringar och BNP i världen).⁸ Flera studier har därför dragit slutsatsen att det sannolikt även skett strukturella förändringar som dämpat investeringsviljan, för varje given nivå på den reala räntan. Ett inflytelserikt exempel är Rachel och Smith (2015 och 2017) som menar att det skett flera olika skift, både i utbudet och i efterfrågan på sparade medel, och att alla dessa har pressat ned den reala räntan (och därmed det reala avkastningskravet

⁸ På global nivå måste de samlade investeringarna per definition vara lika med det totala sparandet. Men nationalräkenskapernas mätt är oprecisa och därför uppstår en statistisk diskrepans mellan de uppmätta investeringarna och det uppmätta sparandet, vilket framgår av figur 2.2.

på investeringar) men att nettoeffekten på investeringskvoten varit mycket liten.⁹

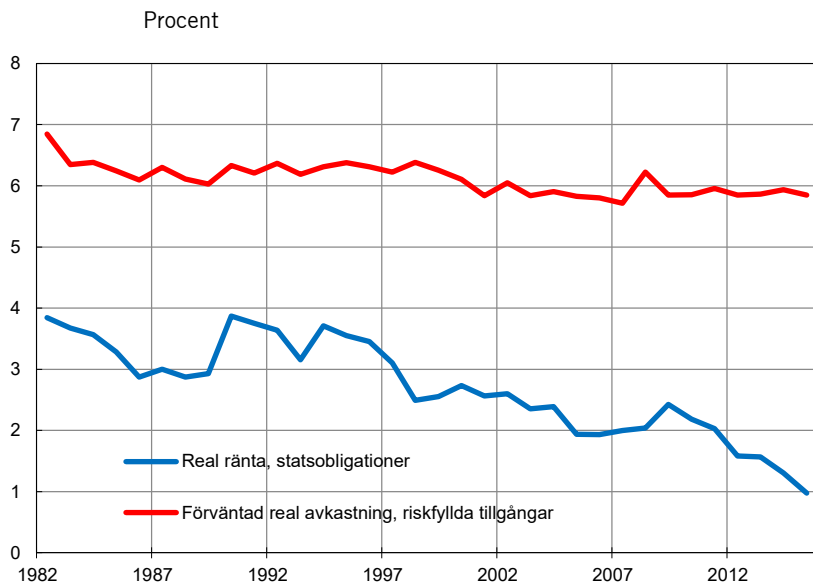
Men på senare år har man i litteraturen alltmer fokuserat på skillnaderna i avkastning mellan olika typer av tillgångar och på det faktum att avkastningskravet på riskfyllda tillgångar tycks ha förändrats jämförelsevis lite under de årtionden då den reala räntan på riskfria tillgångar trendmässigt har sjunkit. Att korrekt mäta den förväntade reala avkastningen på riskfyllda tillgångar är visserligen förknippat med betydande utmaningar. Men allt fler skattningar indikerar att avkastningen på investeringar, som ju i allmänhet är riskfyllda, har sjunkit endast lite eller till och med har ökat något sedan 1990-talets början. Figur 2.3 visar en sådan skattning, utförd av Kuvshinov och Zimmermann (2021), av den genomsnittliga, förväntade reala avkastningen på riskfyllda tillgångar i en grupp av 17 utvecklade ekonomier. I figuren visas även författarnas skattning av den genomsnittliga, trendmässiga nivån på den reala räntan på statsobligationer med lång löptid i samma grupp av länder.¹⁰ Resultaten indikerar att den förväntade, reala avkastningen på riskfyllda investeringar sjönk med ungefär en halv procentenhet mellan åren 1990 och 2015, från 6,3 till 5,9 procent. Under samma period sjönk den reala räntan med hela 2,9 procentenheter, från 3,9 till 1,0 procent. Skattningen visar alltså på en betydande uppgång i den riskkompensation som riskfyllda tillgångar erbjuder, jämfört med avkastningen på riskfria tillgångar (den reala räntan). Flera andra beräkningar indikerar som sagt att den reala avkastningen på riskfyllda tillgångar har varit ungefär oförändrad, eller till och med ökat, något som alltså implicerar ännu större uppgångar i kompensationen för risk.¹¹

⁹ Bean m.fl. (2015) lyfter fram en annan möjlig förklaring till de jämförelsevis små förändringarna i investeringskvoten: att avkastningskravet spelar en relativt liten roll i företagens beslut om hur mycket som ska investeras.

¹⁰ Kuvshinov och Zimmermann (2021) använder data för 17 länder för perioden 1870–2015 som sammanställts av Jordà m.fl. (2019). Den förväntade reala avkastningen på riskfyllda investeringar avser aktier och bostäder medan den reala räntan på statsobligationer avser obligationer med lång löptid.

¹¹ Se Reis (2022).

Figur 2.3 Föväntad real avkastning och real ränta



Anm.: Figuren återger delar av Figur 7 i Kuvshinov och Zimmermann (2021). Röd linje visar Kuvshinov och Zimmermanns (2021) skattning av den genomsnittliga, förväntade reala avkastningen på riskfyllda tillgångar (aktier och bostäder) för perioden 1982–2015 i en grupp av 17 utvecklade ekonomier. Blå linje visar Kuvshinov och Zimmermanns (2021) skattning av den reala, riskfria räntan på statlig upplåning, baserad på modellen i Del Negro m.fl. (2019), för samma grupp av 17 utvecklade ekonomier. Skillnaden mellan röd och blå linje är ett mått på den förväntade kompensationen för risk.

Källa: Kuvshinov och Zimmermann (2021).

Den relativt stabila, reala avkastningen på riskfyllda investeringar ger nya perspektiv på den omständighet som diskuterades ovan, avseende kvoten mellan investeringar och BNP. Om det reala avkastningskravet endast sjunkit med en halv procentenhet eller mindre under perioden 1990–2015, då är det knappast förvånande att även investeringarna under samma period varit ungefär oförändrade, som andel av BNP. I ljuset av ett stabilt avkastningskrav på investeringar uppstår inga behov av att identifiera strukturella skift i investeringsviljan för att förklara varför investeringskvoten inte sjunkit mer. Men resultaten reser samtidigt nya frågor om orsakerna bakom den ökande riskkompensationen. Hur kan det komma sig att den reala räntan på statlig upplåning och den reala avkastningen på investeringar utvecklas på så olika sätt? Dessa omständigheter och frågor pekar också på tillkortakommanden i den neoklassiska tankeram som så ofta använts för att förklara förändringar i den reala räntan, och som kortfattat beskrevs ovan. Tankeramen tar ingen hänsyn till

skillnader i avkastningskrav mellan olika typer av tillgångar och kan därför inte användas för att förstå hur marknaderna för riskfria och riskfyllda tillgångar påverkar varandra.

2.2 En utökad tankeram för global jämvikt på marknaderna för riskfria och riskfyllda tillgångar

I syfte att strukturera den fortsatta diskussionen om drivkrafterna bakom de trender som diskuteras ovan, beskrivs i detta och de följande avsnitten en utökad tankeram för jämvikt på marknaderna för sparande. Den utökade tankeramen skiljer på riskfria och riskfyllda tillgångar; en viktig utgångspunkt är att dessa två marknader påverkar varandra, eftersom investerare gör aktiva val mellan tillgångar med olika riskprofil. En annan sådan utgångspunkt är att den trend mot lägre reala räntor som startade för 30 till 40 år sedan måste förstås som ett internationellt fenomen. Vi fokuserar därför på en global jämvikt för sparande, investeringar och för fördelningen mellan riskfria och riskfyllda tillgångar.¹²

En jämvikt för sparade medel kan beskrivas på två olika sätt. Det vanligaste har hittills varit att fokusera på just sparande och investeringar; den reala jämviktsräntan kan då beskrivas som den reala ränta som innebär att hushållens beslut om konsumtion och sparande, tillsammans med olika länders beslut om offentligt sparande och investeringar, är förenliga med företagets investeringsbeslut. Om jämvikt ska råda måste det samlade sparandet vara lika stort som det samlade värdet av alla investeringar. Ett annat sätt att beskriva samma jämvikt utgår från den stock av förmögenhet som sparandet resulterar i, den kapitalstock som investeringarna upprätthåller och det samlade värdet av alla utestående, offentliga skuldebrev. Sett ur detta perspektiv är jämviktsräntan den reala ränta som innebär balans mellan storleken på dessa olika stockar och de val som olika agenter, inklusive hushållen, gör: givet nivån på den reala räntan eftersträvar hushållen att hålla en samlad förmögenhet som är

¹² Åtminstone två argument talar för att jämvikten bestäms på global nivå. Trenden mot lägre reala räntor är, för det första, gemensam för i princip alla utvecklade ekonomier, världen över. Under de decennier då trenden pågått har världens utvecklade ekonomier, för det andra, varit tätt integrerade med varandra, både via handel och via internationella, finansiella marknader. De senaste decennierna har dessutom många stora och framväxande ekonomier, exempelvis Kina, Indien och Brasilien, kommit att integreras allt mer med varandra och med de utvecklade ekonomierna.

lika stor som det samlade värdet av 1) den kapitalstock som företagen är villiga att betala för, givet avkastningskravet, och 2) det samlade värdet av alla utestående, offentliga skuldebrev. I båda fallen beskrivs en och samma jämvikt; skillnaden är att man i ett fall fokuserar på flöden och i det andra på stockar. I denna bilaga kommer vi i de flesta fall att fokusera på förmögenhet och kapitalstock, snarare än på sparande och investeringar. Anledningen är att detta perspektiv i flera fall gör det lättare att genomskåda effekterna av strukturella förändringar, exempelvis demografiska förändringar, på den reala räntan.¹³

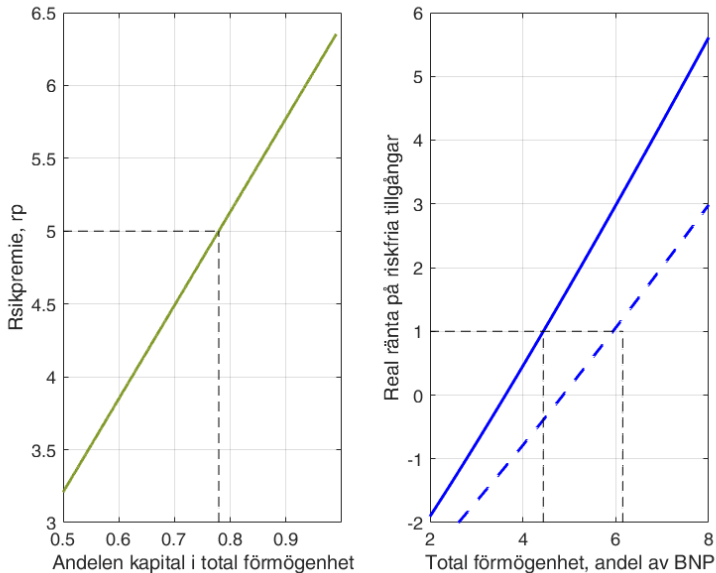
2.3 Hushållens förmögenhet, den reala räntan och valet mellan riskfria och riskfyllda tillgångar

Vi börjar med att diskutera hushållens beslut att konsumera och spara och den förmögenhet som dessa beslut resulterar i. Inom hushållssektorn finns förstås stor spridning, både i nivån på inkomster och förmögenhet och i attityderna till sparande. Här är vi dock intresserade av hushållens samlade förmögenhet och av sådana faktorer som varaktigt påverkar storleken på denna samlade förmögenhet. En grundläggande fråga är då hur hushållens beslut påverkas av avkastningen på sparande. Det finns teoretiska argument som talar för att en högre avkastning på sparande borde innebära att hushållens samlade sparande stiger, i förhållande till deras inkomster, och att deras samlade förmögenhet därmed blir större. En högre avkastning innebär ju att det lönar sig bättre att spara. Men det är också tänkbart att en högre avkastning innebär att en del hushåll väljer att hålla en mindre förmögenhet, och att sparandet därför minskar.¹⁴

¹³ För en utförlig diskussion av detta argument, se Auclert m.fl. 2021, särskilt avsnitt 5.

¹⁴ En högre avkastning innebär att en förmögenhet av en viss given storlek genererar en större ström av inkomster till sin ägare. Om hushållets mål med sparandet är att försäkra sig om en viss given ström av framtida inkomster, då kan en högre avkastning medföra att hushållet eftersträvar att hålla en mindre förmögenhet.

Figur 2.4 Schematisk bild av hushållens val mellan olika tillgångsslag



Anm.: Till vänster visas andelen riskfyllda tillgångar (kapital) i hushållens samlade förmögenhet (horisontell axel) som en funktion av riskpremien (vertikal axel, procentenheter). Till höger visas hushållens samlade förmögenhet (horisontell axel, andel av BNP) som en funktion av den reala räntan på riskfria tillgångar (vertikal axel, procent). Den streckade blå linjen till höger illustrerar effekten på hushållens samlade förmögenhet av demografiska förändringar som innebär att den genomsnittliga åldern på befolkningen ökar. För varje given nivå på den reala räntan önskar det genomsnittliga hushållet hålla en större förmögenhet, uttryckt som andel av hushållens genomsnittliga inkomst.

Empiriska undersökningar av sambandet mellan avkastningen och storleken på hushållens förmögenhet visar dock ganska entydigt att sambandet är positivt, även om styrkan varierar betydligt mellan olika studier.¹⁵ Detta positiva samband illustreras till höger i figur 2.4, där den horisontella axeln visar hushållens samlade förmögenhet som andel av BNP och den vertikala axeln visar den reala räntan. Ju högre real ränta, desto större förmögenhet eftersträvar det genomsnittliga hushållet att hålla och ju högre blir kvoten mellan deras samlade förmögenhet och BNP.

Hur stora tillgångar som en människa bygger upp beror förstås på flera olika faktorer, vid sidan om räntan. En viktig sådan faktor är hennes ålder. För många löntagare är den framtida pensionen en av

¹⁵ En översikt ges i Moll m.fl. (2022), som finner att förmögenhetens semi-elasticitet med avseende på avkastningen varierar mellan 1,25 och 35. Om avkastningen stiger med en procentenhet, då ökar värdet på hushållens förmögenhet med mellan 1,25 och 35 procent.

de viktigaste drivkrafterna till sparande och i data finns ett starkt positivt samband mellan människors ålder och storleken på deras förmögenhet. Om befolkningens åldersmässiga sammansättning förändras, då bör det alltså påverka storleken på det genomsnittliga hushållets förmögenhet, för varje given nivå på den reala räntan. Effekterna av en sådan demografisk förändring, som innebär att befolkningens genomsnittliga ålder stiger, illustreras schematiskt i figur 2.4. Den heldragna blå linjen visar hur stora tillgångar som hushållen önskar hålla i utgångsläget, för olika nivåer på den reala räntan. När befolkningens genomsnittliga ålder sedan ökar, då stiger också det samlade värdet på de tillgångar som hushållen håller. Anledningen är helt enkelt att det genomsnittliga hushållet är äldre än tidigare och därmed befinner sig i en fas i livet då förmögenheten är större. Detta illustreras av den streckade blå linjen, som visar hur hushållens totala förmögenhet skiftat utåt, för varje nivå på den reala räntan.

Man kan tänka sig flera andra strukturella faktorer som också påverkar hushållens genomsnittliga sparbeteende, vid sidan av den genomsnittliga åldern. Förändringar i var och en av dessa faktorer kan potentiellt leda till skift i sambandet mellan värdet på hushållens samlade tillgångar och den reala räntan, likt det skift som illustreras i figur 2.4. Vi kommer att återkomma till fler exempel i följande kapitel.

Förutom att välja hur stor andel av inkomsterna som ska sparas, måste hushållet även bestämma hur pengarna ska placeras. En lång rad av olika tillgångsslag står till buds, alla med sin specifika riskprofil, duration och förväntade avkastning. För att denna framställning ska vara lätt att följa väljer vi emellertid här att starkt förenkla valmöjligheterna. Vi skiljer mellan endast två kategorier av tillgångar: å ena sidan sådana tillgångar som medför ett direkt eller indirekt ägande i den privata kapitalstocken och, å den andra, offentliga skuldebrev utställda av väl fungerande stater. Vi antar vidare att direkt och indirekt ägande i den privata kapitalstocken (kapital) är förenat med risk för det enskilda hushåll som investerar. Hushållet måste därför, om det väljer denna kategori av tillgångar, räkna med att avkastningen kan bli betydligt lägre (eller högre) än den genomsnittliga eller förväntade avkastningen. Exempel på tillgångar som tillhör den första kategorien är olika former av direkt ägande i före-

tag, exempelvis aktier, och bostäder. Vi antar vidare att risken förknippad med de offentliga skuldebrevens är så låg att den kan försummas. Hädanefter refererar vi till den första kategorin som riskfyllda tillgångar eller kapital och till den andra som säkra tillgångar eller offentliga skuldebrev.

Eftersom de flesta hushåll föredrar placeringar med låg risk framför sådana med hög risk, är det rimligt att anta att investeringar i kapital ger en högre, förväntad avkastning än offentliga skuldebrev. Vi skiljer därför på den reala avkastningen på kapital, r^K , och den reala räntan på riskfria tillgångar, r^{rf} . Skillnaden i förväntad avkastning utgör den riskpremie som hushållen kräver för att vara villiga att hålla en riskfylld tillgång i stället för en riskfri tillgång. Vi skriver därför $r^K = r^{rf} + rp$, där rp betecknar riskpremien och antar att ett genomsnittligt hushåll väljer att hålla en större andel av sina samlade tillgångar i form av kapital ju högre denna ersättning är. I figur 2.4 illustreras detta samband schematiskt av den gröna linjen, som visar hur stor andel av den samlade förmögenheten som hushållen väljer att placera i riskfyllda tillgångar (horisontell axel), för olika nivåer på riskpremien (vertikal axel).¹⁶

Givet dessa antaganden om valet mellan riskfyllda och riskfria tillgångar finns det skäl att ytterligare klargöra det andra sambandet som illustreras i samma figur, det mellan den reala räntan och det samlade värdet på hushållens tillgångar (blå linje). På den vertikala axeln visas räntan på riskfria tillgångar, r^{rf} , medan den horisontella axeln visar det samlade värdet av hushållens alla tillgångar (riskfyllda och riskfria), *för en given nivå på riskpremien*. För en given nivå på riskpremien, rp , innebär alltså en högre ränta på riskfria tillgångar att även avkastningen på riskfyllda tillgångar blir högre.¹⁷

¹⁶ Framställningen bygger implicit på ett antagande om konstant risk i de riskfyllda tillgångarna, och begreppet 'riskpremie' används för att beteckna en ersättning för risk som egentligen beror både på den egentliga riskpremien – den premie som riskfyllda tillgångar förväntas avkasta för en given mängd risk – och på mängden risk.

¹⁷ Kom ihåg att avkastningen på riskfyllda tillgångar är lika med summan av den riskfria räntan och riskpremien $r^K = r^{rf} + r$. Riskpremien ska förstås som den extra avkastning som hushållet i genomsnitt kan förvänta sig, när det investerar i kapital i stället för offentliga skuldebrev. I efterhand kan det visa sig att avkastningen på kapital blir både högre och lägre än den förväntade – tillgången är ju riskfylld. Men om det genomsnittliga hushållet har rimliga förväntningar avseende storleken på riskpremien, då kommer den genomsnittliga, realiserade avkastningen på de riskfyllda tillgångarna också att motsvara den förväntade avkastningen, r^K .

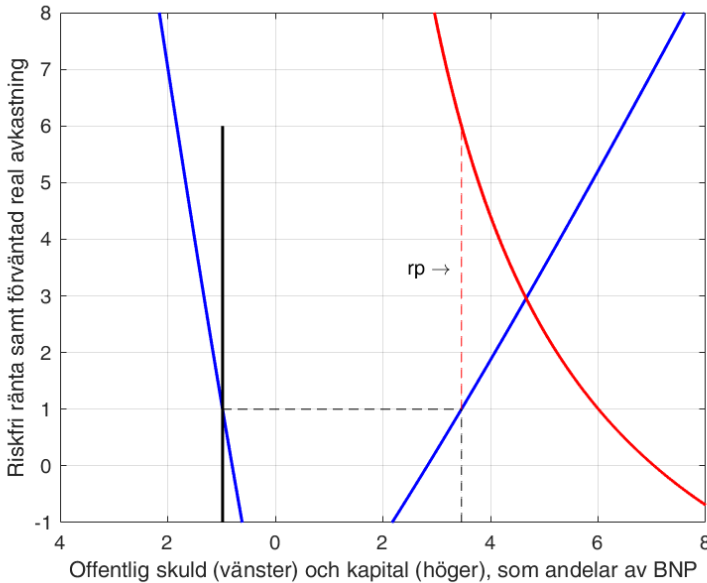
2.4 Jämvikt på marknaderna för kapital och offentlig skuld

Vi har nu gjort antaganden som, givet en viss nivå på riskpremien, rp , tillåter oss att säga hur stor samlad förmögenhet som hushållen väljer att hålla, för varje given nivå på den riskfria räntan, r^{rf} . Vi kan också säga hur hushållen väljer att fördela förmögenheten mellan riskfyllda och riskfria tillgångar. Men för att förstå vilka nivåer på den riskfria räntan och på riskpremien som är förenliga med jämvikt måste vi även ta hänsyn till hur mycket kapital som företagen väljer att använda i produktionen av varor och tjänster, och hur många riskfria skuldebrev som olika länder väljer att ge ut. För enkelhets skull utgår vi inledningsvis, när det gäller de offentliga skuldebreven, från att världens länder tillsammans gett ut skuldebrev till ett visst, givet belopp och att detta belopp inte ändras när den reala räntan ändras.¹⁸ Detta antagande illustreras till vänster i figur 2.5, som en vertikal linje som markerar kvoten mellan den samlade, utestående offentliga skulden och världens BNP. I samma figur visas även den mängd offentliga skuldebrev (totalt belopp som andel av BNP) som hushållen väljer att hålla, för olika nivåer på den riskfria reala räntan, r^{rf} (blå heldragen linje till vänster). Sambandet mellan hushållens innehav av offentliga skuldebrev och den riskfria räntan, r^{rf} , gäller för en viss given nivå på riskpremien, rp , och kan härledas direkt från de samband som visas i figur 2.4.¹⁹ Om marknaden för offentliga skuldebrev ska vara i jämvikt, så att hushållen är beredda att hålla den mängd offentliga skuldebrev som länderna tillsammans emitterat, då måste den reala räntan på riskfria tillgångar, r^{rf} , vara på den nivå som markeras av den streckade svarta linjen.

¹⁸ Det finns förstås argument som talar för att den offentliga skulden borde minska om den reala räntan på offentlig upplåning stiger. Antagandet om ett fullständigt inelastiskt utbud görs för att hålla framställningen enkel.

¹⁹ För varje nivå på r^{rf} kan man till höger i figur 2.4 läsa av hur stor samlad förmögenhet som hushållen väljer att hålla. Till vänster i samma figur framgår hur stor andel av den samlade förmögenheten som hålls i riskfyllda tillgångar, givet nivån på riskpremien. Den resterande andelen måste följaktligen hållas i offentliga skuldebrev, och det är detta värde (andelen som hålls i offentliga skuldebrev multiplicerad med den samlade förmögenheten) som kan läsas av till vänster i figur 2.4, för varje nivå på den reala riskfria räntan r^{rf} .

Figur 2.5 Jämvikt på marknaderna för offentlig skuld (vänster) och kapital (höger)



Anm.: Till vänster visas (blå linje) hushållens innehav av offentliga skuldebrev (horisontell axel, andel av BNP), som en funktion av den riskfria, reala räntan, r^{rf} (vertikal axel, procentenheter). Svart heldragen linje visar den samlade utestående stocken av offentliga skuldebrev med låg risk, som andel av BNP. Till höger visas (blå linje) hushållens innehav av kapital (horisontell axel, andel av BNP), som en funktion av den riskfria, reala räntan, r^{rf} . Röd linje visar företagens efterfrågan på kapital (horisontell axel, andel av BNP), som en funktion av avkastningskravet på kapital, $r^K = r^{rf} + rp$.

När vi nu fastställt den nivå på den riskfria reala räntan, som innebär att marknaden för offentliga skuldebrev är i jämvikt, kan vi även beräkna hur mycket kapital som hushållen önskar hålla. Till höger i figur 2.5 visas hushållens samlade innehav av riskfyllda tillgångar, för olika nivåer på den riskfria reala räntan. Även detta samband kan härledas direkt från de samband som visas i figur 2.4 och det ger oss, via jämviktsnivån på r^{rf} , kvoten mellan hushållens innehav av kapital och BNP.

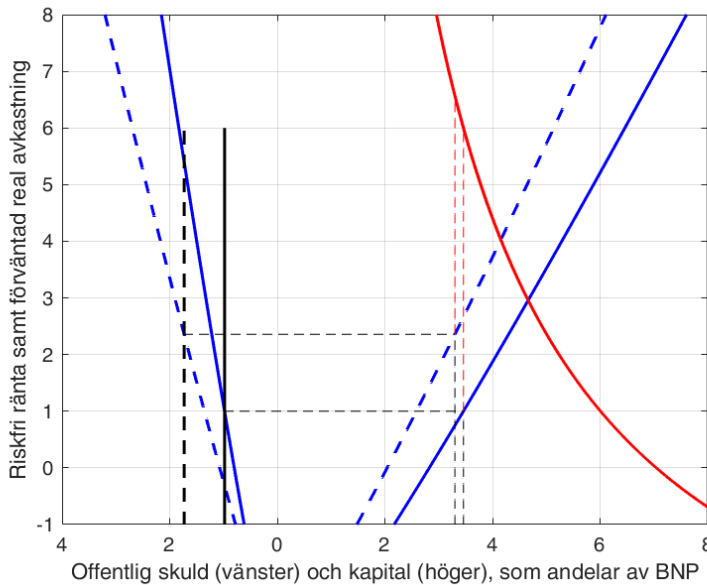
Frågan är nu hur mycket kapital företagen vill använda i produktionen, vid dessa nivåer på den riskfria reala räntan och på riskpremien. I figur 2.5 är företagens samlade efterfrågan på kapital utritad som ett negativt samband mellan avkastningskravet (vertikal axel) och kvoten mellan kapital och BNP (horisontell axel), där avkastningskravet alltså är $r^K = r^{rf} + rp$. Riskpremien är i figuren markerad som en röd streckad linje, adderad till den riskfria reala

räntan. Det negativa sambandet mellan avkastningskravet och kapitalkvoten följer från ett par antaganden om förutsättningarna för företagens produktion och hur de agerar. Det handlar bland annat om att företagen använder kapital och arbetskraft i produktionen och att de har vissa möjligheter att välja i vilka proportioner kapital och arbetskraft ska användas, för varje given nivå på produktionen. Ett annat viktigt antagande är att företagen, baserat på de relativa kostnaderna för arbetskraft och kapital, eftersträvar att minimera sina produktionskostnader. Under dessa antaganden kommer ett genomsnittligt företag att organisera sin verksamhet så att produktionen är mindre kapitalintensiv ju högre avkastningskravet på kapital är, i förhållande till den genomsnittliga lönen.

2.5 Högre riskfri real ränta, små effekter på marknaden för kapital

I figur 2.5 är riskpremien precis så hög att företagen, givet avkastningskravet på kapital, $r^K = r^{rf} + rp$, vill använda lika mycket kapital som hushållen eftersträvar att hålla, givet nivåerna på den riskfria reala räntan, r^{rf} , och på riskpremien, rp . Vid dessa nivåer råder alltså jämvikt både på marknaden för offentliga skuldebrev och på marknaden för kapital. Dock är det viktigt att komma ihåg att om det sker en förändring på någon av dessa två marknader, då krävs det i allmänhet att både den riskfria reala räntan, r^{rf} , och riskpremien, rp , förändras och anpassas till den nya jämvikten. Anledningen är att de två marknaderna är sammanlänkade och påverkar varandra. För att illustrera detta visas i figur 2.6 hur jämvikten förändras om den offentliga upplåningen ökar, så att kvoten mellan den utestående offentliga skulden och BNP stiger. I den ursprungliga jämvikten, som beskrevs ovan, var kvoten mellan offentlig skuld och BNP ungefär 1 medan den riskfria, reala räntan var 1 procent.

Figur 2.6 Jämvtikt på marknaderna för offentlig skuld och kapital – effekter av ökad offentlig skuldsättning



Anm.: Till vänster visas (blå, heldragen linje) hushållens önskade innehav av offentliga skuldebrev (horisontell axel, andel av BNP), som en funktion av den riskfria, reala räntan, r^{rf} (vertikal axel, procentenheter), givet den ursprungliga nivån på riskpremien, rp . Svart heldragen linje visar den samlade utestående stocken av offentliga skuldebrev, som andel av BNP, i den ursprungliga jämvikten. Till höger visas (blå, heldragen linje) hushållens önskade innehav av kapital (horisontell axel, andel av BNP), som en funktion av den riskfria, reala räntan, r^{rf} . Röd linje visar företagets efterfrågan på kapital (horisontell axel, andel av BNP), som en funktion av avkastningskravet på kapital, $r^K = r^{rf} + rp$. Den streckade svarta linjen illustrerar en ökning i den offentliga skuldsättningen, uttryckt som andel av BNP. För att jämvikten ska återställas, med den högre offentliga skuldkvoten, måste riskpremien sjunka. Den lägre riskpremien skapar incitament för hushållen att ändra fördelningen mellan riskfria och riskfyllda tillgångar och effekterna av detta illustreras av de streckade blå linjerna, som visar hushållens efterfrågan på offentliga skuldebrev (vänster) respektive kapital (höger), givet den lägre riskpremien. I den nya jämvikten är den reala, riskfria räntan avsevärt högre, jämfört med nivån i den ursprungliga jämvikten, men trots det är kvoten mellan kapital av BNP endast något lägre. Orsaken till den jämförelsevis lilla förändringen i kapitalkvoten är den lägre riskpremien.

I figur 2.6 antas att den offentliga skuldkvoten stiger kraftigt, till ungefär 1,7. Som en konsekvens av detta stiger den riskfria, reala räntan med ungefär 1,4 procentenheter, till cirka 2,4 procent. I den nya jämvikten är även avkastningskravet på kapital högre, men förändringen är mycket mindre än förändringen i den riskfria, reala räntan. Anledningen är att riskpremien faller avsevärt, från 5 procentenheter till ungefär 4,2 procentenheter. Den lägre riskpremien får till följd att hushållen nu eftersträvar en annan fördelning mellan riskfyllda och riskfria tillgångar. För varje given nivå på den riskfria, reala räntan vill hushållen nu hålla en mindre mängd kapital, vilket

till höger i figur 2.6 illustreras av ett skift inåt (från heldragen till streckad blå linje) på marknaden för kapital. Den lägre riskpremien innebär samtidigt att hushållen önskar hålla en större mängd offentliga skuldebrev, något som illustreras till vänster i figuren som ett skift utåt (från heldragen blå till streckad blå linje) på marknaden för offentlig skuld.

Varför faller riskpremien när den offentliga skuldkvoten ökar? Det är lätt att inse svaret om man en stund funderar på vilka konsekvenserna skulle bli om riskpremien förblev oförändrad. Med oförändrad riskpremie sker inga skift i sambanden mellan å ena sidan hushållens önskade innehav av olika tillgångar och, å den andra, den riskfria, reala räntan. Med en oförändrad riskpremie är det alltså fortfarande de heldragna blå linjerna i figur 2.6 som korrekt illustrerar dessa samband. Det innebär i sin tur att den riskfria, reala räntan måste stiga när den offentliga skuldkvoten stiger; med oförändrad riskpremie är en högre riskfri, real ränta nödvändig för att förmå hushållen att öka sitt innehav av riskfria tillgångar. Men en högre riskfri, real ränta och en oförändrad riskpremie innebär samtidigt att avkastningskravet på kapital stiger eftersom $r^K = r^{rf} + rp$. Hur påverkas marknaden för kapital av denna förändring? En högre riskfri ränta innebär, vid oförändrad riskpremie, att hushållen önskar öka sitt innehav av kapital. Men det högre avkastningskravet på kapital medför också att företagen önskar substituera arbetskraft för kapital i sin produktion, eftersom det blivit dyrare att använda kapital. Därmed sjunker företagens efterfråga på kapital. Marknaden för kapital kan alltså inte vara i jämvikt efter förändringen om den riskfria räntan stiger och riskpremien förblir oförändrad.²⁰ Det är med andra ord omöjligt att efter förändringen återställa jämvikt på båda de två marknaderna om inte hushållens incitament att hålla riskfria tillgångar ökar samtidigt som deras incitament att hålla riskfyllda tillgångar minskar. En ökning (eller minskning) av den offentliga skuldkvoten är alltså ett exempel på en förändring som har potential att avsevärt påverka den riskfria reala räntans jämviktsnivå, utan att avkastningskravet på kapital påverkas i nämnvärd utsträckning. Notera också i figur 2.6 att kvoten mellan kapital och BNP endast förändras i liten utsträckning, då den offentliga skuldkvoten stiger. Undanträngningseffekterna är

²⁰ Slutsatsen gäller om marknaden för kapital befann sig i jämvikt före det att den offentliga skuldkvoten steg, vilket vi antagit ovan.

alltså små, helt enkelt därför att avkastningskravet på kapital påverkas endast i liten utsträckning.

3 Möjliga förklaringar till trenden mot lägre reala räntor

Den nationalekonomiska forskningslitteraturen har föreslagit flera olika teorier för att förklara de senaste decenniernas trend mot lägre neutrala räntor. Vilka är de ekonomiska drivkrafterna enligt dessa teorier och vilket stöd har de i data? I detta kapitel diskuteras några av de förklaringar som ofta lyfts fram som kvantitativt viktiga och det empiriska stöd som finns för respektive teori.

3.1 Lägre produktivitetstillväxt

Ett stort antal studier som analyserat trenden mot lägre reala räntor utgår från att det finns ett positivt samband mellan den reala räntans långsiktiga jämviktsnivå och ekonomins trendmässiga eller potentiella tillväxttakt. Ett sådant positivt samband har också en stark teoretisk grund. Huvudfrågan inom makroekonomisk forskning har länge fokuserat på modeller där hushållen fattar genomtänkta, framåtblickande beslut om sparande och konsumtion. Ett mycket allmänt resultat i sådana modeller är att en lägre (högre) förväntad tillväxt per invånare också innebär en lägre (högre) real ränta.

Varför förutsäger då modellerna att lägre tillväxt innebär en lägre real jämviktsränta? Utgångspunkten är ett antagande om att hushållen strävar efter att hålla sin konsumtion på en någorlunda jämn nivå över tid. Antagandet kan förklara flera välkända mönster i hushållens beteende, exempelvis det faktum att människor sparar till sin pension och att många hushåll bygger upp ett buffertsparande som de kan använda för oförutsedda utgifter. Givet att hushållen eftersträvar att hålla konsumtionen på en jämn nivå över tid, då innebär optimistiska tillväxtutsikter att incitamenten att spara idag blir ganska svaga. Om jag är övertygad om att min inkomst ska stiga

ganska snabbt de kommande decennierna, varför ska jag då spara och genta idag? Om man förväntar sig att inkomsterna ska stiga snabbt under kommande år och decennier, då kan strävan efter att hålla konsumtionen på en jämn nivå snarare utgöra ett skäl att låna upp pengar i syfte att öka dagens konsumtionsnivå. Men med mer pessimistiska tillväxtutsikter ändras kalkylen – det blir då mindre intressant att ta upp lån för att öka på konsumtionen idag och mer intressant att spara för kommande behov.

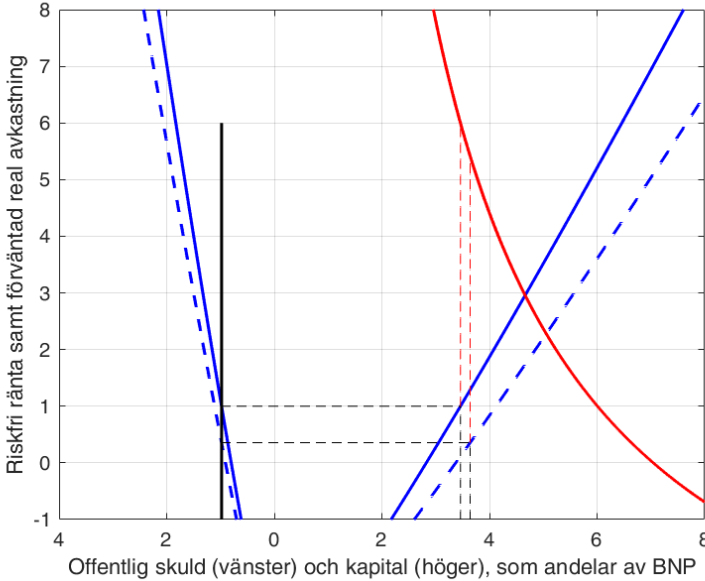
Antagandet om hushållens strävan att utjämna konsumtionen över tid leder alltså till slutsatsen att en lägre (högre) förväntad tillväxt också innebär att hushållen väljer att spara mer (mindre) och därmed att de håller en större (mindre) förmögenhet. Slutsatsen blir därför att en varaktig nedgång i den förväntade tillväxttakten per invånare bör leda till ett skift utåt i hushållens önskade förmögenhet, vilket i figur 3.1 illustreras med hjälp av den tankeram som presenterades i det föregående kapitlet. För en given nivå på riskpremien önskar hushållen hålla både mer kapital och fler offentliga skuldebrev. Detta representeras i figuren av skift från de heldragna till de streckade blå linjerna. I den nya jämvikten är både den riskfria reala räntan och avkastningskravet på kapital lägre, jämfört med nivåerna i utgångsläget. Eftersom hushållen önskar öka sin samlade förmögenhet, och därför önskar öka sitt innehav av både offentliga skuldebrev och kapital, kan jämvikten återställas utan någon nämnvärd förändring i riskpremien.

Med stöd i teorin har flera inflytelserika studier kommit till slutsatsen att en betydande del av den trendmässiga nedgången i reala räntor kan förklaras av försämrade, långsiktiga tillväxtutsikter, det vill säga lägre potentiell tillväxt. Exempelvis finner Holston m.fl. (2017) att den naturliga räntan i både USA och euroområdet föll med cirka 3 procentenheter mellan 1990 och 2016, och att mer än hälften av dessa nedgångar kan förklaras av lägre potentiell BNP-tillväxt.²¹ Holston m.fl. (2017) skiljer i sin analys inte på sådana förändringar i den potentiella BNP-tillväxten som beror på lägre produktivitetstillväxt och sådana som beror på lägre befolknings-tillväxt. Det gör däremot Rachel och Smith (2015), som finner att lägre förväntad tillväxt per invånare kan förklara en nedgång i den

²¹ Holston m.fl. (2017) stödjer sig på teorins förutsägelse om ett positivt samband mellan real ränta och förväntad BNP-tillväxt och antar i sin analys att en trendmässig nedgång i BNP-tillväxten med en procentenhet ger en lika stor, bestående nedgång i den naturliga räntan.

reala räntan på 0,5–1 procentenheter sedan finanskrisen, på global nivå.

Figur 3.1 Jämvtikt på marknaderna för offentlig skuld och kapital – effekter av ökat sparande bland hushållen



Anm.: Till vänster visas (blå linje) hushållens önskade innehav av offentliga skuldebrev (horisontell axel, andel av BNP), som en funktion av den riskfria, reala räntan, r^{rf} (vertikal axel, procentenheter), givet den ursprungliga nivån på riskpremien, rp . Svart heldragen linje visar den samlade utestående stocken av offentliga skuldebrev, som andel av BNP. Till höger visas (blå linje) hushållens önskade innehav av kapital (horisontell axel, andel av BNP), som en funktion av den riskfria, reala räntan, r^{rf} , givet den ursprungliga nivån på riskpremien, rp . Röd linje visar företagets efterfrågan på kapital (horisontell axel, andel av BNP), som en funktion av avkastningskravet på kapital, $r^K = r^{rf} + rp$. Ett ökat sparande bland hushållen innebär att deras önskade innehav av både offentliga skuldebrev och kapital ökar, vilket i figuren representeras av skiften från heldragna blå till streckade blå linjer. Eftersom hushållens efterfrågan på offentliga skuldebrev ökar, sjunker den riskfria, reala räntan, r^{rf} . Om riskpremien förblir ungefär oförändrad innebär en lägre riskfria ränta att även avkastningskravet sjunker och att företagen efterfrågar mer kapital. Detta är förenligt med jämvikt eftersom hushållen även önskar hålla mer kapital.

Det är viktigt att notera att dessa och flera andra studier utgår från att det existerar ett samband mellan den potentiella tillväxttakten och den reala räntan och att de alltså inte utsätter detta samband för något empiriskt test. På senare år har dock ett par sådana test publicerats och resultaten visar på ett svagt eller obefintligt stöd för modellernas förutsägelse. Goldman och Sachs (2014) använder tidsserier från 19 olika länder, som i de flesta fall sträcker sig tillbaka till mitten av 1800-talet, och de finner inget statistiskt signifikant

samband mellan varaktiga förändringar i tillväxten per invånare och varaktiga förändringar i den reala räntan. Lunsford och West (2019) fokuserar på den reala räntan i USA och dess eventuella koppling till både amerikanska och internationella makroekonomiska variabler, bland annat tillväxten i BNP per invånare.²² Beroende på vilken tidsperiod som analyseras finner de inget eller endast svagt stöd för teorin om ett positivt samband mellan förändringar i den trendmässiga tillväxten i BNP per invånare respektive den reala räntan i USA. Författarna undersöker även om det i amerikanska data finns någon koppling mellan trender i den reala räntan och trender i tillväxten i konsumtion per invånare, respektive trendmässiga förändringar i den totala faktorproduktiviteten. Båda dessa variabler är intressanta eftersom det förmodade sambandet mellan reala räntor och BNP-tillväxt per invånare egentligen grundar sig i teoretiska resultat som gäller hushållens reala inkomster och konsumtion. Resultaten ger inget stöd för någon koppling mellan (trender i) reala räntor och konsumtionstillväxten. När det gäller produktivitetstillväxten finner Lunsford och West (2019) – tvärtemot vad teorin förutsäger – att perioder med jämförelsevis hög (låg) trendmässig tillväxt historiskt varit förknippad med perioder med låg (hög) real ränta.²³

Dessa empiriska resultat reser frågetecken kring hypotesen att lägre trendmässig tillväxt utgjort en viktig drivkraft bakom de senaste decenniernas globala trend mot lägre reala räntor. Det finns visserligen skäl att vara försiktig med att helt avfärda hypotesen. Den har, som redan påpekats, ett starkt teoretiskt stöd i en bred klass av makroekonomiska modeller. Men det finns, som vi ska se i följande avsnitt, andra hypoteser som både har starka teoretiska fundament och som dessutom har ett jämförelsevis starkt empiriskt stöd.

²² Lunsford och West (2019) använder amerikanska data för perioden 1890–2016 och internationell data (23 länder) för perioden 1950–2016.

²³ Ett flertal studier utgår från att det existerar ett samband mellan potentiell BNP-tillväxt och den reala räntans långsiktiga jämviktsnivå, utan att göra någon tydlig skillnad mellan sådan BNP-tillväxt som beror av tillväxt i antalet arbetade timmar och sådan som beror av tillväxt i produktiviteten. Det gäller exempelvis Laubach och Williams (2003) och Holston m.fl. (2017). Ett antal empiriska studier har testat även detta samband, och även här är stödet svagt. Se Bosworth (2014), Hamilton m.fl. (2016) Kiley (2020) samt Kuvshinov och Zimmermann (2021).

3.2 En åldrande befolkning

Världens befolkning växer betydligt långsammare idag än den gjorde på 1980- och 1990-talen och i många av världens största ekonomier växer nu andelen äldre i befolkningen mycket snabbt (se figur 3.2). Anledningen är att fertiliteten har sjunkit och att de stora årskullar som föddes efter andra världskriget kommit in i pensionsåldern. I Japan och Tyskland är idag 50 respektive 45 procent av befolkningen över 50 år gammal, att jämföra med nivåer runt 15 och 25 procent år 1950. Även Indiens och Kinas befolkning blir snabbt äldre och under de kommande två decennierna väntas andelen kineser som är 50 år eller äldre komma att överstiga motsvarande andel i Tyskland.²⁴

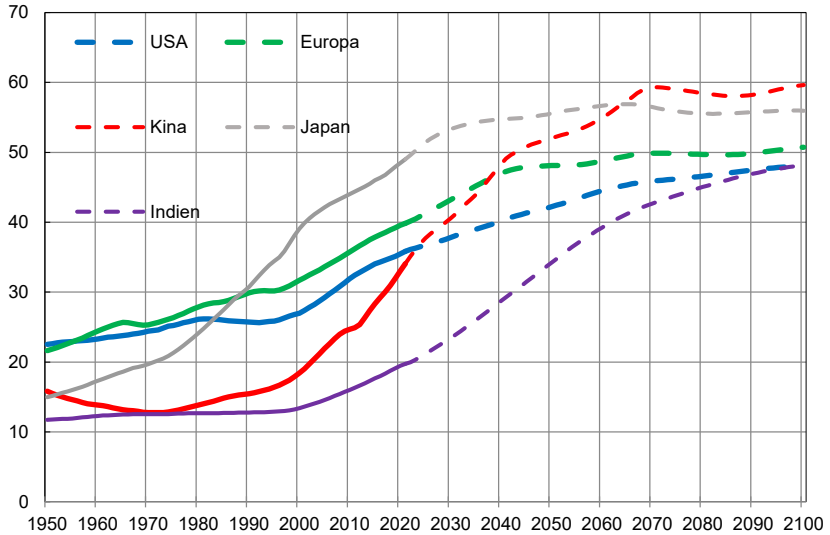
Demografiska förändringar har potential att påverka den reala räntans långsiktiga jämviktsnivå via flera olika kanaler. En lägre befolkningstillväxt leder så småningom till att arbetskraften växer i långsammare takt, vilket minskar avkastningen på en lång rad investeringsprojekt, exempelvis investeringar i ny infrastruktur, nya byggnader och maskinutrustning. I data finns också ett tydligt samband mellan inkomsttagares ålder och deras benägenhet att spara. Unga vuxna och föräldrar med unga barn sparar i genomsnitt en jämförelsevis liten andel av sina inkomster, medan inkomsttagare mellan 45 och 65 år ofta uppvisar betydligt högre sparkvoter. Detta mönster talar alltså för att sparandet borde bli högre med en åldrande befolkning. Samtidigt är det så att pensionärer ofta sparar en mindre andel av sina inkomster, jämfört med medelåldern. Och riktigt gamla människor har dessutom stora behov av omsorg och sjukvård. Beroende på hur denna vård och omsorg organiseras, kan en hög andel äldre därför bidra till ett lägre sparande i privat och/eller offentlig sektor.

Hur sparandet påverkas av demografiska förändringar beror också på utformningen av de offentliga försäkringssystemen, och då i första hand pensionssystemen. I många utvecklade ekonomier, däribland Sverige, har de offentliga pensionssystemen utformats på ett sätt som innebär att en betydande del av åldringarnas pensioner finansieras via avgifter och skatter på arbetsinkomster. Det sker alltså löpande en omfördelning från befolkningen i arbetsför ålder

²⁴ Förenta Nationerna, 2022 World Population Prospects, medianscenariot.

till pensionärerna. Villkoren i sådana system påverkar i hög grad hushållens incitament att arbeta och spara och därmed påverkas både efterfrågan på kapital och utbudet av sparade medel.

Figur 3.2 Andel av befolkningen som är 50 år eller äldre
Procent



Anm.: Prognoserna avser medianscenariot i 2022 års utgåva av FN:s World Population Prospects. För en beskrivning av metoder och antaganden bakom prognoserna, se Förenta Nationerna (2022).

Källa: Förenta Nationerna.

Ett stort antal studier har med kvantitativa modellsimuleringar visat att de senaste decenniernas demografiska förändringar bör ha bidragit till en varaktig nedgång i den reala räntan.²⁵ I flera fall

kan det emellertid vara svårt att i dessa simuleringar genomskåda de exakta mekanismer via vilka demografin får en kvantitativ betydelsefull effekt på den reala räntan. Jämvikten påverkas som sagt både via lönsamheten i olika investeringar och via hushållens och den offentliga sektorns incitament och möjligheter att spara och låna. Auclert m.fl. (2021) har dock bidragit till klarhet i dessa frågor genom att analysera de olika mekanismerna i stockjämvikt snarare än flödesjämvikt. Författarna visar exempelvis att en åldrande befolkning, under gängse antaganden om företagssektorn, inte medför några långsiktiga skift i efterfrågan på kapital, uttryckt som andel

²⁵ Se till exempel Auclert m. fl. (2021), Eggertsson m.fl. (2019), Gagnon m.fl. (2021), Krueger och Ludwig (2007) samt Lisack m.fl. (2021).

av BNP. Detta trots att investeringarnas andel av BNP minskar. Auclert m.fl. (2021) visar även att en åldrande befolkning med hög sannolikhet fortsätter att bidra till en lägre real jämviktsränta även i den fas då andelen pensionärer stiger till höga nivåer och hushållens genomsnittliga sparkvot sjunker. Slutsatsen är att en åldrande befolkning i första hand bidrar till att hushållens utbud av tillgångar skiftar ut, i likhet med skiften från heldragna blå till streckade blå linjer i figur 3.1 ovan, och att detta pressar ned den reala räntans långsiktiga jämviktsnivå.²⁶

Till skillnad från fallet med produktivitetstillväxten finns det överlag, när det gäller förutsägelseerna om åldrandets påverkan på den reala räntan, ett ganska starkt empiriskt stöd. Flera studier finner exempelvis att den reala räntan i USA varit jämförelsevis låg under perioder då en ovanligt hög andel av befolkningen varit i åldrarna mellan 45 och 65 år, då sparandet bland inkomsttagare tenderar att vara högt. Andra studier har visat på ett samband mellan den reala räntan och den så kallade försörjningsbördan, som avser den andel av befolkningen som antingen är ung eller 65 år eller äldre.²⁷ Lunsford och West (2019) visar också på ett tydligt samband i amerikanska data mellan trender i den reala räntan och den trendmässiga tillväxten i antalet arbetade timmar.

Det empiriska stödet är visserligen inte entydigt positivt. Ett särskilt intressant exempel på detta är en ny studie av Rogoff m.fl. (2022), som analyserar mycket långa historiska tidsserier över reala räntor. Dessa sträcker sig 700 år tillbaka i tiden och visar på en långsamt verkande, negativ trend från 1500-talet och framåt²⁸. Rogoff m.fl. (2022) drar slutsatsen att denna trend knappast kan drivas av förändringar i befolkningsökningen. Det ska dock påpekas att den utveckling mot lägre reala räntor som pågått de senaste decennierna, och som är ämnet för denna bilaga, inneburit en betydligt snabbare nedgång, jämfört med den månghundraåriga och betydligt långsammare trend som Rogoff m.fl. (2022) analyserar. Det är svårt att

²⁶ Flera ekonomer, exempelvis Goodhart och Pradan (2020), menar i stället att befolkningens fortsatta åldrande framöver kommer att bidra till högre reala räntor, inte lägre. En utgångspunkt är då att en större andel pensionärer kommer att leda till lägre sparande samtidigt som en växande andel riktigt gamla människor kommer att öka behovet av sjukvård och omsorgstjänster.

²⁷ Se Favero m.fl. (2016), Fiorentini (2018), Lunsford och West (2019), Poterba (2001) och Rachel och Smith (2015).

²⁸ Här avses serien över säkra lån, se avsnitt IIB samt Figur 7 i Schmelzing (2020).

se varför de två olika trenderna, som uppvisar så olika egenskaper, inte skulle kunna ha helt olika drivkrafter.

3.3 Ökad ojämlikhet i hushållens inkomster

En teori som de senaste åren rönt ett betydande intresse bland ekonomer och debattörer handlar om ökad ojämlikhet i fördelningen av inkomster och det faktum att sparkvoten i allmänhet är högre bland hushåll med höga inkomster, jämfört med övriga hushåll. Mellan åren 1970 och 2010 ökade höginkomsttagarnas andel av hushållens totala inkomster avsevärt i en del utvecklade ekonomier, däribland USA.²⁹ Flera studier har därför pekat på ökad ojämlikhet som en viktig drivkraft bakom trenden mot lägre reala räntor.³⁰ Orsakssambandet antas alltså även i detta fall handla om en ökad sparbenägenhet bland hushållen.

En stor andel av den empiriska forskningen om kopplingen mellan inkomstspridning och sparbenägenhet fokuserar på amerikanska hushåll. Detta förhållande gör det svårt att utvärdera mekanismens betydelse som drivkraft bakom realräntetrenden, som ju är ett globalt fenomen. USA är visserligen världens största ekonomi och dess välutvecklade finansiella marknader påverkar finansiella förhållanden världen över. Därför är det rimligt att anta att strukturella förändringar som påverkar de amerikanska hushållens sparbeteende även kan påverka räntebildningen i andra länder och världsdelar. Men det finns trots detta ett starkt skäl som talar emot idén att ett ökat sparande bland just amerikanska hushåll skulle vara en viktig drivkraft bakom den globala trenden mot lägre reala räntor: under de årtionden då de reala räntorna har fallit i världens utvecklade ekonomier har även sparandet i USA fallit (se figur 3.3).³¹ Om högre sparbenägenhet bland amerikanska hushåll verkligen var en viktig drivkraft bakom de lägre reala räntorna, då borde sparandet i USA ha ökat, inte minskat.

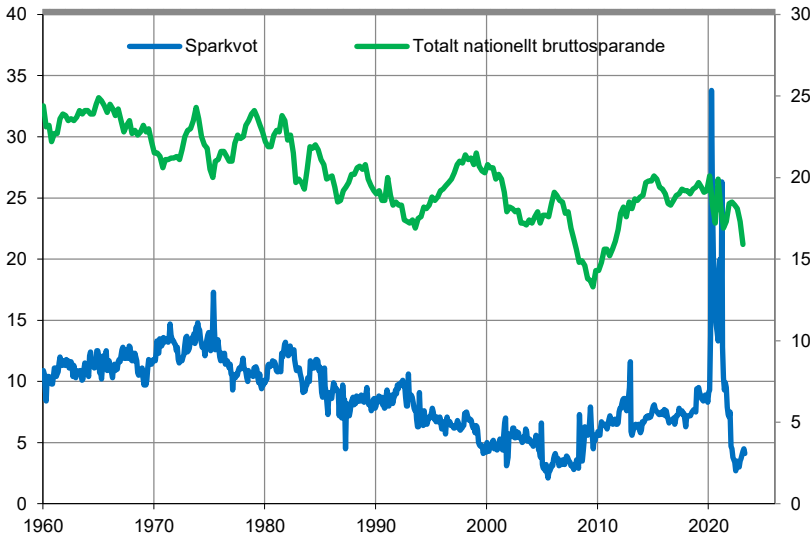
²⁹ Se Piketty och Saez (2006) och Piketty och Saez (2014).

³⁰ Se Mian, Straub och Sufi (2021), Rachel och Smith (2015) samt Rachel och Smith (2017).

³¹ Analyser visar visserligen att den ökade spridningen i amerikanska hushålls inkomster har tenderat att driva upp sparandet. Men samtidigt har sparkvoterna bland låg- och mellaninkomsttagare sjunkit påtagligt och denna förändring har haft en större effekt på det samlade sparandet. För en mer ingående diskussion av förändringar i sparandet bland olika grupper i den amerikanska inkomstfördelningen, se Guvenen (2021).

Figur 3.3 Sparande i USA

Procent av BNI respektive de disponibla inkomsterna



Anm.: Det totala nationella bruttosparandet visas som andel av USA:s bruttonationalinkomst, BNI, medan sparkvoten är beräknad som kvoten mellan det samlade sparandet i hushållssektorn och de samlade disponibla inkomsterna. Båda serierna är hämtade från de amerikanska nationalräkenskaperna.

Källa: United States Bureau of Economic Analysis.

En tänkbar hypotes är att ökad ojämlikhet i inkomstfördelningen i andra länder än USA har varit den drivande kraften bakom det högre sparandet på global nivå. I Europa har dock höginkomsttagarnas andel av de samlade inkomsterna inte ökat alls i samma utsträckning som i USA, något som alltså talar emot denna hypotes.³² Det finns också empiriska resultat som motsäger själva idén om att ökad ojämlikhet i hushållens inkomster skulle leda till högre sparande.³³ I skrivande stund är det alltså svårt att dra några säkra slutsatser om sambandet mellan ökad spridning i inkomsterna och sparande. Därmed är det också oklart i vilken utsträckning den ökade ojämlikheten i utvecklade ekonomier påverkat trenden mot lägre reala räntor.

³² Piketty och Saez (2014).

³³ Se Alvarez-Cuadrado och El-Attar Vilalta (2018).

3.4 Högt sparande i Kina och vissa andra länder

Hur kan man då förklara att sparandet bland amerikanska hushåll under flera decennier sjunkit, så att den genomsnittliga sparkvoten sedan 2000-talets början varit betydligt lägre jämfört med nivåerna på 1960- och 1970-talen?³⁴ Den dåvarande centralbankschefen Ben Bernanke lanserade år 2005 teorin att en bidragande orsak till det låga sparandet i USA var de låga, globala räntorna. Bernanke (2005) menade också att nedgången i de globala räntorna delvis kunde förklaras med ett högt sparande i andra länder än USA, särskilt Kina och en del petroleumexporterande länder. I Kina ökade sparandet kraftigt efter det att landet år 2001 blivit medlem i världshandelsorganisationen, WTO. Flera olika omständigheter har lyfts fram för att förklara uppgången i det kinesiska sparandet, bland annat institutionella faktorer som hållit tillbaka den privata konsumtionen till förmån för höga investeringar och snabb tillväxt i exportbranscherna. En annan bidragande faktor är den snabbt åldrande befolkningen i kombination med sjunkande effektiva ersättningsnivåer i det offentliga pensionssystemet.³⁵

Att sparandet varit högt i Kina och en del andra länder innebär inte automatiskt att dessa länder bidragit till att pressa ned globala reala räntor. Ett ökat sparande innebär visserligen, i enlighet med tankeramen som presenterades i kapitel 2 ovan, att hushållen önskar hålla en större förmögenhet i förhållande till inkomsterna. Eftersom Kina är en stor ekonomi kommer strukturella förändringar i Kina att påverka den globala jämvikten på marknaderna för riskfria och riskfyllda tillgångar. Men effekten på de globala räntorna beror även på hur stor den inhemska efterfrågan på kapital är. I Kina steg investeringarnas andel av BNP snabbt under samma period som sparandet ökade, i början på 2000-talet, något som alltså bidrog till en högre samlad efterfrågan på kapital. Men sparandet steg snabbare än investeringarna, vilket innebar att nettoeffekten ändå blev en press nedåt på det globala ränteläget. Detta återspeglas i Kinas bytesbalans, som steg kraftigt under några år på 2000-talet och som år 2008 visade ett överskott motsvarande nästan 10 procent av landets BNP. Bytesbalansen definieras som ett lands sparande gentemot

³⁴ Se figur 3.3 i föregående avsnitt. Vi bortser här från den tillfälliga och mycket kraftiga uppgång i sparandet som uppmättes 2020, i samband med coronapandemin.

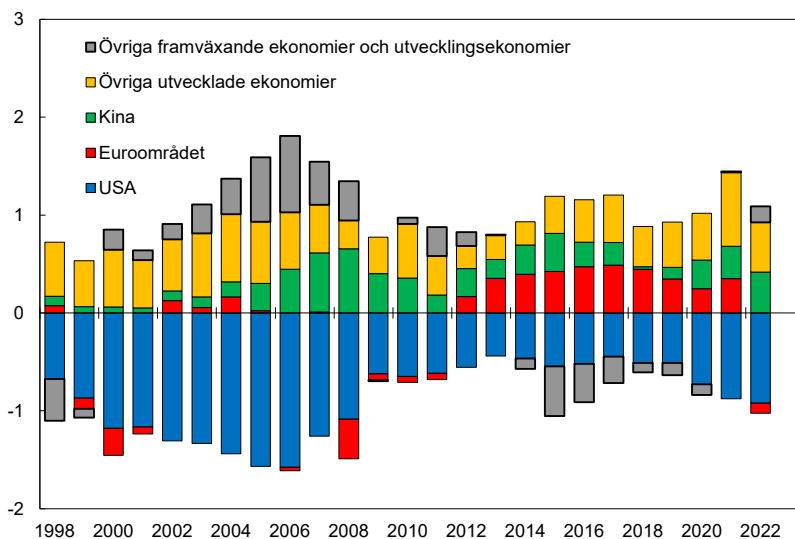
³⁵ Se Codurdacier m.fl. (2015) och Yang (2012).

omvärlden och kan, i termer av nationalräkenskaperas definitioner, skrivas på följande sätt:

$$\text{Bytesbalans} = \text{Nationellt sparande} - \text{Investeringar}$$

Figur 3.4 Bytesbalans i olika länder och grupper av länder

Andel av världens samlade BNP, procent



Anm.: Figuren visar bytesbalansen i olika länder och grupper av länder som andel av världens samlade BNP. Vid beräkningen av kvoterna mellan bytesbalans och världens BNP är både täljare och nämnare mätta i USD till löpande pris. Klassificeringen av länder i kategorierna utvecklade ekonomier, tillväxtekonomier och utvecklingsekonomier följer konventionen i IMF:s World Economic Outlook.

Källa: IMF World Economic Outlook Database och egna beräkningar.

Med nationellt sparande menas då det samlade sparandet i privat och offentlig sektor. På motsvarande sätt representerar investeringarna här summan av de offentliga och de privata investeringarna. I figur 3.4 visas bytesbalansen i ett antal länder och grupper av länder, uttryckt som andel av världens samlade BNP. Kina har varit en betydande "långgivare" på världens kapitalmarknader under i stort sett alla år sedan 2000-talets mitt. Men även flera andra länder har haft betydande överskott i sina betalningar gentemot utlandet. I gruppen 'Övriga utvecklade ekonomier' ingår flera sådana exempel, som Japan, Singapore och de tre skandinaviska länderna. I figur 3.4 framgår också att USA:s bytesbalans under ett antal år på 2000-talet och fram till finanskrisen 2008–2009 uppvisade stora underskott, och att underskotten har fortsatt att vara betydande även därefter.

En annan viktig grupp av länder är euroområdet, vars bytesbalans från och med 2012 började uppvisa stora överskott. Utvecklingen hänger delvis samman med skuldkrisen i euroområdet, då flera länder i valutaområdet, exempelvis Spanien, Portugal och Grekland, snabbt tvingades att reducera tidigare underskott. Under åren före skuldkrisen komperades underskotten i Sydeuropa av betydande överskott i Nordeuropa, i synnerhet Tyskland. Under åren efter skuldkrisen fortsatte sparandet i Tyskland och några andra länder i Nordeuropa att betydligt överstiga investeringarna och euroområdets samlade bytesbalans blev därmed positiv.³⁶

3.5 Större skillnader i avkastningen på riskfria och riskfyllda tillgångar

De förklaringar till lägre reala räntor som hittills diskuterats tar alla sin utgångspunkt i ett ökat sparande. Med utgångspunkt i den tanken som beskrevs i föregående kapitel innebär detta ett skift utåt i den samlade förmögenhet som hushållen önskar att hålla, för varje given nivå på den riskfria reala räntan. En sådan förändring illustrerades i figur 3.1 och får till följd att den riskfria reala räntan sjunker, att riskpremien förblir ungefär oförändrad och att företagen använder mer kapital i produktionen. Anledningen till att företagen använder mer kapital är att den lägre riskfria räntan – vid oförändrad riskpremie – innebär ett lägre avkastningskrav. En högre kvot mellan kapital och BNP innebär i sin tur en högre investeringskvot eftersom en större mängd kapital löpande förslits och måste ersättas.

I bilagans inledande kapitel diskuterades ett par omständigheter som talar emot idén att ett ökat sparande bland hushållen ensamt kan förklara de senaste decenniernas trend mot lägre reala räntor. Det handlar, för det första, om avkastningskravet på kapital, som enligt flera beräkningar sjunkit endast marginellt, eller till och med ökat. Den andra omständigheten gäller uppgången i den globala investeringskvoten, som kommit sent och varit ganska blygsam jämfört med den trendmässiga nedgång i den riskfria reala räntan, som sedan 1990 beräknas ha uppgått till mellan 1,5 och 3,2 procentenheter.³⁷ Dessa två omständigheter gör det troligt att det sedan år

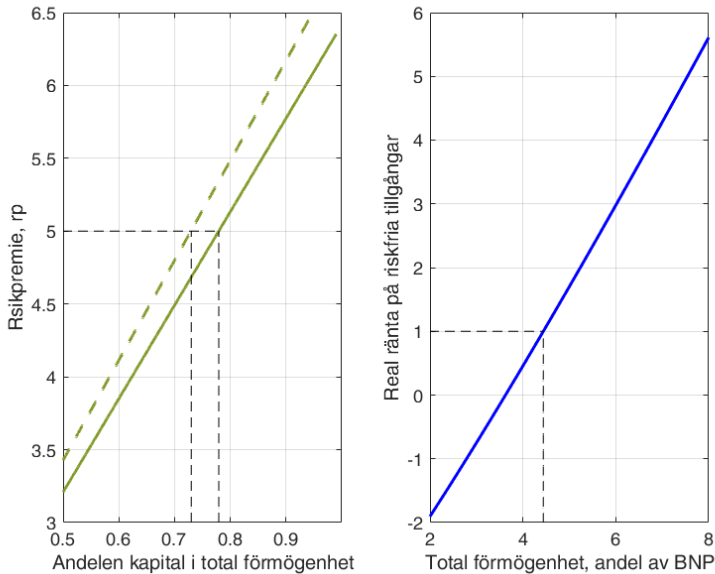
³⁶ För en diskussion av utvecklingen i euroområdet, se Bernanke (2015).

³⁷ Skattningsarna av den trendmässiga nedgången i den riskfria reala räntan, eller den neutrala räntan, diskuteras i avsnitt 1.4 ovan.

1990 även skett andra strukturella förändringar, vid sidan av en uppgång i sparandet. Det är naturligt att söka förklaringen i förändringar som innebär en jämförelsevis stor uppgång i riskpremien. Om riskpremien stiger ganska mycket samtidigt som den riskfria räntan sjunker, då påverkas avkastningskravet på kapital i ganska liten utsträckning och förändringarna i företagens efterfrågan på kapital blir därmed mindre.

En faktor som direkt påverkar riskpremien är den genomsnittlige investerarens inställning till riskfyllda placeringar. Olika individer skiljer sig åt när det gäller inställningen till ekonomisk risk, något som inom nationalekonomin brukar beskrivas med hjälp av begreppet riskaversion. En hög riskaversion innebär att personen ifråga är beredd att betala ett jämförelsevis högt pris för att slippa utsättas för risk. Omvänt innebär låg riskaversion att betalningsviljan för riskreducering är låg. I kapitel 2 ovan beskrevs det genomsnittliga hushållets val mellan riskfria och riskfyllda tillgångar som en funktion av den extra avkastning, riskpremien, som de riskfyllda tillgångarna förväntas ge. I figur 3.5 visas schematiskt hur en ökad riskaversion bland hushållen påverkar valet mellan de två tillgångslagen: för en given nivå på riskpremien väljer det genomsnittliga hushållet att hålla en mindre andel riskfyllda tillgångar.

Figur 3.5 Hushållens val mellan olika tillgångsslag – effekter av högre riskaversion alternativt ökad risk

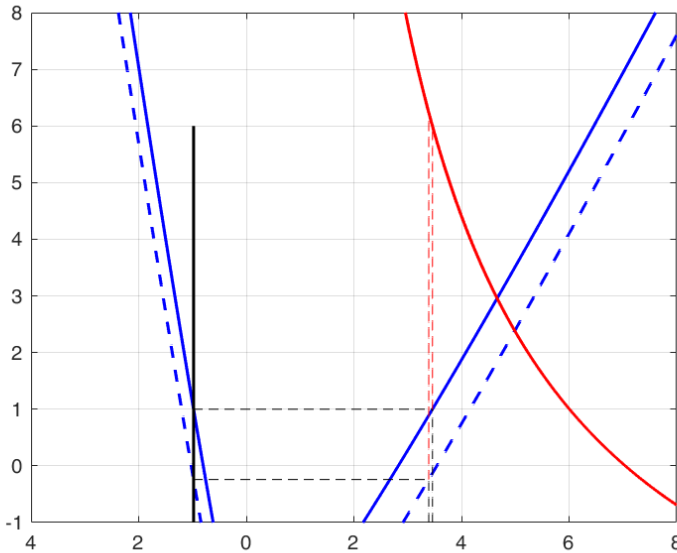


Anm.: Till vänster visar den heldragna gröna linjen den ursprungliga andelen riskfyllda tillgångar (kapital) i hushållens samlade förmögenhet (horisontell axel) som en funktion av riskpremien (vertikal axel, procentenheter). Till höger visar blå linje hushållens samlade förmögenhet (horisontell axel, andel av BNP) som en funktion av den reala räntan på riskfria tillgångar (vertikal axel, procent). Den streckade gröna linjen till vänster visar andelen riskfyllda tillgångar i hushållens samlade förmögenhet, som en funktion av riskpremien, efter en ökning i hushållens riskaversion, alternativt en ökad risk i de riskfyllda tillgångarna. Högre riskaversion innebär att det genomsnittliga hushållet, vid en given nivå på riskpremien, vill hålla en mindre andel av sin samlade förmögenhet i riskfyllda tillgångar. På motsvarande sätt innebär en högre risk att hushållen, för en given nivå på riskpremien, önskar hålla en mindre andel av sin förmögenhet i riskfyllda tillgångar.

Hur påverkas då jämvikten på marknaderna för offentlig skuld (riskfria tillgångar) och kapital (riskfyllda tillgångar) av en sådan förändring i hushållens inställning till risk? När riskaversionen ökar, då önskar hushållen skifta en del av sina tillgångar från kapital till offentlig skuld. Detta illustreras till vänster i figur 3.6 som ett skift utåt av hushållens efterfrågan på riskfria tillgångar, med följderna att den riskfria räntan sjunker. För en given nivå på riskpremien, rp , innebär en lägre riskfri ränta att även avkastningen på kapital, $r^K = r^{rf} + rp$, sjunker. Om riskpremien förblir oförändrad, då har hushållen ytterligare ett skäl, vid sidan om den ökade riskaversionen, att minska sitt innehav av kapital: avkastningen på sparande, både riskfritt och riskfyllt sparande, har minskat. Men en lägre avkastning på kapital innebär också att företagen har skäl att använda mer kapital i

sin verksamhet. Om riskpremien förblev oförändrad, då skulle alltså utbudet av kapital (hushållens sparande i kapital) minska, samtidigt som företagens efterfrågan skulle öka. Detta kan omöjligt leda till jämvikt mellan utbud och efterfrågan på kapital och därför stiger riskpremien.

Figur 3.6 Jämvikt på marknaderna för offentlig skuld och kapital – effekter av högre riskaversion alternativt ökad risk



Anm.: Till vänster visas (blå linje) hushållens önskade innehav av offentliga skuldebrev (horisontell axel, andel av BNP), som en funktion av den riskfria, reala räntan, r^{rf} (vertikal axel, procentenheter). Svart heldragen linje visar den samlade utestående stocken av offentliga skuldebrev, som andel av BNP. Till höger visas (blå linje) hushållens önskade innehav av kapital (horisontell axel, andel av BNP), som en funktion av den riskfria, reala räntan, r^{rf} . Röd linje visar företagets efterfrågan på kapital (horisontell axel, andel av BNP), som en funktion av avkastningskravet på kapital, $r^K = r^{rf} + rp$. En ökad riskaversion, alternativt ökad risk i de riskfyllda tillgångarna, innebär att hushållen, vid en oförändrad nivå på riskpremien, önskar hålla en mindre andel av sin förmögenhet i riskfyllda tillgångar och en större andel i offentliga skuldebrev (riskfria tillgångar). Förändringen leder i jämvikt till lägre riskfri ränta och till högre riskpremie. Om riskpremien inte hade stigit hade den lägre riskfria räntan inneburit att hushållen hade velat tillhandahålla en mindre mängd kapital samtidigt som företagen efterfrågat mer kapital (eftersom lägre riskfri ränta och oförändrad riskpremie hade inneburit ett lägre avkastningskrav). Balansen på kapitalmarknaden återställs genom att riskpremien stiger. Den högre riskpremien motverkar hushållens önskan att hålla mindre kapital och innebär också att effekterna på avkastningskravet blir. Därför förändras kvoten mellan kapital och BNP i jämförelsevis liten utsträckning.

För att balansen mellan utbud och efterfrågan på kapital ska återställas måste ökningen i riskpremien vara betydande. Anledningen är just att hushållen, för varje given nivå på riskpremien, har dubbla

skäl att minska sitt innehav av kapital. I den nya jämvikten stiger därför riskpremien ungefär lika mycket som den riskfria räntan sjunker, vilket innebär att avkastningskravet på kapital i princip förblir oförändrat. Därmed blir även förändringen i företagets efterfrågan på kapital mycket liten.

Exemplet illustrerar varför en ökad riskaversion bland hushållen har potential att förklara det faktum att avkastningskravet på kapital förändrades i jämförelsevis liten utsträckning under de decennier då den riskfria reala räntan sjönk. En ökad riskaversion skulle därmed också kunna bidra till att förklara varför investeringskvoten stigit i förhållandevis liten utsträckning.

Vad skulle då kunna få hushållens riskaversion att stiga? En möjlig anledning som diskuterats i forskningslitteraturen är de demografiska förändringar som berördes ovan, i avsnitt 3.2. Pensionen är en av de viktigaste drivkrafterna bakom hushållens sparande och det finns starka skäl för ett hushåll att under årens lopp anpassa riskprofilen i sitt pensionssparande. En yrkesarbetande person har skäl att tidigt i karriären ha en jämförelsevis stor andel av sitt pensionssparande placerad i riskfyllda tillgångar, exempelvis aktier. Sådana tillgångar ger en hög förväntad avkastning och eftersom det återstår många år till pension är skadan inte så stor om aktierna under något eller några år ger dålig avkastning; dåliga år kan, om man har en lång investeringshorisont, förväntas kompenseras av framtida goda år. Men då hushållet närmar sig pensionsåldern, då kommer saken i ett annat ljus: om en stor andel av pensionskapitalet är placerat i aktier, då kan ett enskilt år med dålig börsutveckling potentiellt orsaka betydande förluster i en situation då utsikterna är små att skadan ska repareras av framtida börsuppgångar. Pensionskapitalet ska ju snart användas och placeringshorisonten är därför kort. När befolkningen åldras och en allt större andel av befolkningen blir pensionärer, då finns det alltså skäl för den genomsnittlige investeraren att omfördela i sin portfölj, så att andelen riskfria tillgångar ökar och andelen riskfyllda tillgångar minskar.³⁸

Men det finns fler möjliga förklaringar till den stigande skillnaden mellan avkastningen på riskfria och riskfyllda tillgångar. En intressant teori hävdar att det i världen som helhet råder ett slags

³⁸ Kopecky och Taylor (2022) analyserar konsekvenserna av befolkningens åldrande med hjälp av en modell där hushållen kan investera i två typer av tillgångar, riskfria obligationer och aktier. En större andel äldre i befolkningen innebär lägre riskfri ränta och en stigande riskpremie.

kronisk brist på tillgångar med låg risk.³⁹ Utgångspunkten är att det endast finns ett ganska begränsat antal stater och andra institutioner som har möjlighet att ge ut skuldebrev med mycket låg risk. Det handlar företrädesvis om USA, Kanada och ett antal länder i Västeuropa, det vill säga länder med jämförelsevis välfungerande ekonomiska, juridiska och politiska institutioner. Dessa länders offentliga skuldebrev åtnjuter högt förtroende på världens finansmarknader och investeringar i dessa papper förknippas med låg risk. Anledningen till att det skulle uppstå en brist på tillgångar med låg risk är att dessa länder är just välutvecklade och att de därför växer i en jämförelsevis långsam takt. De skuldebrev som ges ut i snabbväxande ekonomier, exempelvis Kina, Indien och flera länder i Afrika, betraktas i gengäld som jämförelsevis riskfyllda. Det är rimligt att anta att sparandet, kapitalefterfrågan och de offentliga skuldebrevens ökar över tid då världens ekonomier växer. Men om de länder som har förmåga att ge ut tillgångar med låg risk också är länder som växer jämförelsevis långsamt, då finns det skäl att anta att kvoten mellan riskfria tillgångar och världens BNP faktiskt kan *sjunka* över tid.

I avsnitt 2.4 ovan diskuteras effekterna av ett *ökat* utbud av riskfria tillgångar på den globala jämvikten för riskfria och riskfyllda tillgångar. Där konstateras att effekterna på den riskfria reala räntan och på riskpremien hade motsatt tecken: ett ökat utbud av riskfria tillgångar leder i jämvikt till högre riskfri ränta och lägre riskersättning. Men precis det omvända förhållandet gäller om kvoten mellan de utestående riskfria tillgångarna och BNP i stället *minskar*; en sådan utveckling innebär sjunkande riskfri real ränta och stigande riskersättning. Mekanismerna bakom detta resultat är snarlika de mekanismer som just diskuterats i samband med ökande riskaversion bland hushållen. Ett lägre utbud av riskfria tillgångar (i förhållande till ekonomins storlek, BNP) innebär, för en given nivå på riskpremien, att den riskfria räntan faller. Den riskfria räntan måste falla om hushållen ska förmås att hålla färre riskfria skuldebrev, i förhållande till deras inkomster. Men för en given nivå på riskpremien skulle detta innebära att även avkastningskravet på kapital sjönk (eftersom avkastningskravet, r^K , ges av: $r^K = r^{rf} + rp$). Liksom i fallet ovan, med stigande riskaversion, skulle ett fallande avkastningskrav, r^K , innebära att hushållen önskade hålla

³⁹ Se Caballero m.fl. (2017a) och Caballero m.fl. (2017b).

mindre riskfyllda tillgångar (sparandet i kapital minskar) samtidigt som företagens efterfrågan på kapital skulle öka. Detta kan inte vara en jämvikt. Därför måste ersättningen för att hålla riskfyllda tillgångar öka, så att hushållen kan förmås att behålla ungefär samma innehav av kapital som tidigare.

De kvantitativa effekterna av ökad riskaversion och ett kroniskt underutbud av riskfria tillgångar är osäkra. Det är svårt att fastställa hur mycket riskaversionen har ökat och hur mycket detta har påverkat det genomsnittliga hushållets önskade allokering mellan riskfria och riskfyllda tillgångar. På motsvarande sätt är det svårt att avgöra hur utbudet och efterfrågan på tillgångar med låg risk har utvecklats över tid. Samtidigt visar tankeramen tydligt att om hushållen önskar hålla en ökad andel av sina tillgångar i riskfria tillgångar, eller om utbudet av riskfria tillgångar minskar i förhållande till hushållens inkomster, då fås effekter på den riskfria räntan och på avkastningskravet på kapital som kvalitativt liknar de effekter som observerats de senaste decennierna; den riskfria reala räntan sjunker avsevärt samtidigt som avkastningskravet på kapital förblir ungefär oförändrat.

3.6 Övriga teorier

Ytterligare ett par teorier har presenterats som möjliga förklaringar till trenden mot lägre reala räntor. Det handlar om lägre offentliga investeringar och fallande relativpriser på investeringsvaror. Rachel och Smith (2017) analyserar båda dessa fenomen och finner att fallande relativpriser på investeringsvaror kan ha haft en kvantitativt betydelsefull effekt på de reala räntorna under de decennier då den neutrala räntan uppvisat en negativ trend.⁴⁰ Lägre offentliga investeringar påverkar reala räntor via behovet av offentlig upplåning, som ju minskar om färre resurser tas i anspråk för offentliga infrastrukturprojekt. Men det är svårt att identifiera effekten av lägre offentliga investeringar på den offentliga upplåningen och därmed är det även vanskligt att uppskatta effekterna på de reala räntorna.

⁴⁰ Rachel och Smith (2017) baserar väsentliga delar av sin analys på Thwaites (2015).

4 Nu stiger realräntorna – har trenden vänt?

Under 2022 skedde en global uppgång i reala räntor, från de mycket låga nivåer som rådde under pandemiåren 2020 och 2021. Världen över började centralbankerna höja sina styrräntor och avveckla de program för tillgångsköp som de sjösatt under pandemin. Syftet med åtrastningen var att bekämpa en snabb uppgång i inflationen och för många penningpolitiska beslutsfattare gällde det också att värna trovärdigheten för den egna centralbankens inflationsmål. Som en konsekvens av omläggningen av penningpolitiken höjde aktörer på de finansiella marknaderna sina förväntningar på framtida reala räntor, både för de kommande åren och på längre sikt. I USA började förväntningarna på framtida reala räntor att stiga kring årsskiftet 2021/2022, vilket illustreras i figur 1.1 i bilagans inledande avsnitt. I figuren visas förväntningar på reala räntor på ett respektive 10 års sikt.

Att det skett uppgångar i förväntningarna på ett eller ett par års sikt är inte så förvånande, med tanke på de snabba prisökningstakter som uppmättes under 2022. Det är möjligen mer förvånande att det även skett betydande rörelser i förväntningarna på lång sikt, något som skulle kunna indikera en mer varaktig förändring. Har det, på grund av pandemin eller andra strukturella förändringar, skett betydande förändringar i utbudet och/eller efterfrågan på tillgångar som påverkar trenden i den globala, reala räntan? I detta kapitel diskuteras ett par faktorer som potentiellt skulle kunna driva upp trendnivån: den snabbt ökande offentliga skuldsättningen i samband med pandemin och den förväntan om ytterligare ökning som förväntas ske under kommande år, enligt aktuella prognoser, samt den pågående klimatomställningen och det därtill kopplade behovet av ökade investeringar.

4.1 Ökad offentlig skuldsättning

Under coronapandemin steg den offentliga skuldsättningen snabbt i flera stora ekonomier. I USA ökade kvoten mellan den offentliga sektorns bruttoskuld och BNP från 108,7 procent år 2019 till 121,7 procent år 2022, en uppgång med 13 procentenheter på bara tre år. Den offentliga skuldkvoten i Kina var 2019 betydligt lägre, 60,4 procent, men ökningen under pandemin uppgick till hela 16,7 procentenheter. Även i euroområdet skedde en betydande uppgång, från 83,5 procent 2019 till 90,9 procent 2022. Enligt prognoser från Internationella valutafonden, IMF, väntas den offentliga skuldsättningen fortsätta att stiga i många länder under kommande år. Exempelvis beräknas Kinas offentliga skuldkvot att år 2028 uppgå till nästan 105 procent.

I avsnitt 2.4 ovan diskuterades effekterna på den riskfria reala räntan av högre offentlig skuldsättning. När stater och andra offentliga organ emitterar skuldebrev i en takt som överstiger ekonomins allmänna tillväxttakt, då kan den riskfria räntan förväntas stiga. Räntan stiger i jämvikt för att hushållen ska få incitament att hålla en större mängd riskfria tillgångar.⁴¹ Enligt den tankeram som presenterades i kapitel 2 blir emellertid effekterna på avkastningskravet på kapital jämförelsevis små, och därför påverkas företagets efterfrågan på kapital endast i liten utsträckning.

Men hur mycket är det rimligt att vänta sig att den riskfria, reala räntan stiger när den offentliga skuldsättningen ökar i många länder samtidigt? För att få en uppfattning om hur stora effekterna kan bli används IMF:s prognoser för den offentliga skuldsättningen i en grupp av 24 utvecklade och framväxande ekonomier, tillsammans med kvantitativa antaganden om de samband som enligt tankeramen bestämmer den riskfria räntan i jämvikt. I gruppen av 24 länder ingår världens största ekonomier, däribland USA, Kina, Japan och Tyskland. Enligt prognoserna väntas den BNP-viktade offentliga skuldsättningen stiga med 23,6 procentenheter mellan åren 2019 och 2028, från 99,6 procent till 123,3 procent.

De övriga kvantitativa antaganden som används i beräkningen baseras i väsentliga avseenden på Auclert mfl. (2021) och beskrivs

⁴¹ Det är också möjligt att räntan på offentlig upplåning stiger i enskilda länder därför att en högre offentlig skuldkvot reser frågetecken kring den långsiktiga hållbarheten i dessa länders offentliga finanser. Det handlar då inte om en uppgång i den riskfria reala räntan. Orsaken är i stället att landets offentliga skuldebrev inte längre uppfattas som säkra.

utförligt i Appendix. Här nöjer vi oss med att kortfattat diskutera antagandena för några av de mer centrala variablerna. Baserat på forskningslitteraturen väljs, för var och en av dessa variabler, ett referensantagande samt ett eller par alternativa antaganden som används för känslighetsberäkningar.

Moll m.fl. (2022) ger en översikt över empiriska studier som skattat hur hushållen förändrar sitt innehav av tillgångar (förmögenhet) då avkastningen på tillgångarna förändras. Med utgångspunkt i dessa skattningar antas, som ett referensantagande, att ett genomsnittligt hushåll ökar sin förmögenhet med cirka 18 procent om avkastningen stiger med en procentenhet. Detta under förutsättning att övriga förhållanden, exempelvis riskpremien, förblir oförändrade. För företagets efterfrågan på kapital utgår vi från standardantaganden inom den makroekonomiska forskningslitteraturen, vilket innebär att efterfrågan minskar med ungefär 8 procent om avkastningskravet stiger med en procentenhet. För att undersöka resultatens känslighet med avseende på dessa referensantaganden genomförs beräkningarna under flera alternativa antaganden, vilka redovisas i Appendix.

Ytterligare ett centralt antagande handlar om hushållens benägenhet att skifta sitt sparande mellan riskfria och riskfyllda tillgångar då riskpremien förändras. Baserat på gängse teori om portföljval utgår beräkningarna från att hushållen ökar andelen riskfyllda tillgångar i sin förmögenhet med 20 procent om riskpremien stiger med en procentenhet.⁴² Empiriska skattningar indikerar visserligen att enskilda hushåll är betydligt mer obenägna att ändra sin allokering mellan olika tillgångsslag när riskpremien förändras. Under efterkrigstiden har dock en allt större andel av aktierna i USA kommit att förvaltas av institutionella investerare och här antas att en liknande utveckling skett i många andra, stora ekonomier. Empiriska resultat som nyligen redovisats av Dahlquist och Ibert (2022) indikerar att vissa typer av fonder, med mindre restriktiva investeringsmandat, gör val som i detta avseende överensstämmer bättre med standardmodellen. Eftersom beräkningarna avser de långsiktiga effekterna av högre offentlig skuldsättning finns det dessutom skäl att anta att även andra institutionella investerare är

⁴² Riskpremien antas i utgångsläget vara 5 procentenheter, vilket är nära den skattning på 4,87 procent som Kuvshinov och Zimmermann (2021) kommer fram till baserat på data från 17 utvecklade ekonomier. Se figur 2.3 i avsnitt 2.1 ovan.

mer flexibla i sin allokering mellan tillgångsslagen, jämfört med de elasticiteter som skattas i den empiriska litteraturen.⁴³ För att få en uppfattning om resultatens känslighet för detta antagande redovisas också beräkningar som utgår från att allokeringen mellan olika tillgångsslag är betydligt mindre känslig för förändringar i riskpremien (se Appendix för detaljer).

Resultaten ger vid handen att en ökning i den offentliga skuldkvoten med 23,6 procentenheter på sikt leder till att den riskfria reala räntan stiger med ungefär en halv procentenhet (0,45 p.e.). Detta innebär alltså att den riskfria reala räntans jämviktsnivå stiger med cirka 0,02 procentenheter, eller 2 baspunkter, för varje procentenhets ökning av den offentliga skuldkvoten. Resultaten är känsliga för de olika antaganden som diskuterats ovan. Om hushållen exempelvis ändrar sitt sparande i mindre utsträckning när den reala räntan sjunker, då blir effekterna på jämviktsräntan större. Anledningen är att det då krävs en större uppgång i den riskfria räntan för att hushållen ska förmås att hålla större tillgångar i form av offentliga skuldebrev.

Likaså krävs en större uppgång i den riskfria räntan ju mindre benägna hushållen (eller deras ombud) är att skifta om från riskfyllda, högavkastande tillgångar till riskfria, lågavkastande tillgångar.⁴⁴ I känslighetskalkylerna som redovisas i Appendix beräknas effekten på den riskfria, reala räntan under två antaganden avseende hushållens villighet att substituera mellan de två tillgångsslagen: i referensberäkningen antas som sagt att hushållen ökar andelen riskfyllda tillgångar med 20 procent om riskpremien stiger med en procentenhet. Det alternativa antagandet innebär i stället att andelen riskfyllda tillgångar i stället ökas med cirka 5 procent. Om övriga kvantitativa antaganden hålls på sina referensvärden medför detta lägre värde att en ökning i skuldkvoten med en procentenhet driver upp den riskfria, reala räntan med knappt 5 baspunkter, i stället för

⁴³ När det sker mer bestående förändringar i risersättningen är det troligt att flera förvaltares investeringsmandat justeras.

⁴⁴ Som tidigare diskuterats (avsnitt 2.4 och figur 2.3) krävs en nedgång i riskpremien för att jämvikten på marknaden för kapital ska kunna återställas då den riskfria räntan stiger. En lägre risersättning ger hushållen ytterligare incitament att öka sitt innehav av de riskfria, offentliga skuldebrev och att minska andelen kapital i sin totala förmögenhet. På så sätt dämpas den uppgång i hushållens totala förmögenhet, inklusive kapital, som annars skulle bli följden av en högre real ränta. Samtidigt motverkas den uppgång i avkastningskravet på kapital som annars skulle förmå företagen att avsevärt minska sin efterfrågan på kapital. Genom att riskpremien sjunker undviks alltså en utveckling på den globala kapitalmarknaden som skulle innebära både ett ökat utbud av kapital (från hushållen) och en minskad efterfrågan (från företagen).

de knappa 2 baspunkter som erhålls i referensberäkningen. Båda resultaten är förenliga med de empiriska forskningsresultat som sammanställts av Rachel och Summers (2019) och som indikerar en effekt på mellan 1 och 6 baspunkter.

I Appendix redovisas resultaten från de övriga känslighetskalkyler som diskuterats i detta avsnitt.⁴⁵ Dessa indikerar att den riskfria reala räntan som mest skulle kunna öka med 1,5 procentenheter om den offentliga skuldsättningen stiger med 23,6 procentenheter. Detta resultat, som motsvarar en uppgång med drygt 6 baspunkter per procentenhets ökning i skuldkvoten, kan således betraktas som en övre gräns avseende effekten på den riskfria räntan. Detta givet antagandet om en ökning i skuldsättningen på knappt 24 procentenheter.

I forskningslitteraturen om trender i den neutrala räntan är det vanligt att man analyserar effekten av olika strukturella förändringar under det förenklade antagandet att riskpremien alltid är noll. Utgångspunkten är då att hushållen inte gör någon skillnad på riskfria och riskfyllda tillgångar och att ett och samma avkastningskrav gäller för alla typer av tillgångar som hushållen sparar i.⁴⁶ Det kan därför vara av intresse att jämföra resultatet i referensberäkningen, på 0,45 procentenheter, med resultat från en mer konventionell modell med endast ett avkastningskrav. Utgångspunkten är då att övriga kvantitativa antaganden är desamma.⁴⁷ Resultaten från den konventionella, neoklassiska modellen indikerar att en ökning av den offentliga skuldkvoten med 23,6 procentenheter på sikt leder till en uppgång i den neutrala räntan med 0,21 procentenheter. Detta innebär alltså att den neutrala räntan skulle stiga med knappt en baspunkt för varje procentenhets uppgång i skuldkvoten, motsvarande ungefär halva effekten i referensberäkningen, där riskpremien antas vara större än noll.

Hur ska resultaten från den konventionella modellen tolkas? Vi noterade ovan att det krävs en *större* uppgång i den riskfria reala räntan vid en ökad offentlig skuldsättning ju *mindre* benägna hushållen är att skifta om från riskfyllda, högavkastande tillgångar till riskfria, lågavkastande tillgångar. Omvänt krävs en mindre uppgång

⁴⁵ I termer av den notation som används i Appendix varierar antagandena avseende $\varepsilon_{r,r}^w$ och $\varepsilon_{r,p}^\lambda$.

⁴⁶ Denna neoklassiska modell för jämvikt beskrevs kortfattat i avsnitt 2.1 ovan.

⁴⁷ För en detaljerad beskrivning av antagandena i denna övning, se avsnitten 5.3 och 5.6 i Appendix.

i den riskfria reala räntan ju mer villiga hushållen är att göra denna typ av förändringar i sina portföljers sammansättning. I den konventionella modellen gör hushållen som sagt ingen skillnad alls på de två typerna av tillgångar och deras benägenhet att ändra i sammansättningen av olika tillgångar är därför oändligt hög.⁴⁸

4.2 Klimatförändringarna

De pågående klimatförändringarna kan påverka jämvikten för den globala riskfria, reala räntan via flera olika kanaler. I avsaknad av effektiva åtgärder för att bromsa de stigande temperaturerna, och lindra dess ekonomiska skadeverkningar, är det troligt att osäkerheten om den ekonomiska utvecklingen ökar. Det finns också argument som talar för att risken för naturkatastrofer då borde öka. I ett sådant scenario får hushållen starkare incitament att spara, något som också skulle bidra till lägre reala räntor.⁴⁹

IMF (2023b) analyserar effekterna på den neutrala räntan om en betydande del av världens länder i stället genomför åtgärder för att bromsa klimatomställningen. Utgångspunkten är ett paket av åtgärder som implementeras globalt och som syftar till att få ned nettoutsläppen av växthusgaser till noll år 2050. Det handlar då bland annat om skatter på utsläpp, så kallat gröna investeringar och subventioner till branscher som anses gynna omställningen. Beräkningarna i IMF (2023b) indikerar att ett sådant paket sannolikt skulle utöva en varaktig press nedåt på den neutrala räntan. En viktig drivkraft bakom detta resultat är skatterna på utsläpp, som får till följd att energipriserna stiger. Högre energipriser gör det mindre lönsamt för företagen att investera och denna negativa effekt på investeringarna är i simuleringarna större än den positiva effekt som kommer av ökade investeringar i förnybar energi och nya produktionsmetoder. Enligt IMF:s beräkningar sjunker räntan med som mest cirka 0,5 procentenheter, men resultaten är känsliga för antaganden om hur åtgärderna finansieras.

⁴⁸ Resultaten i referensberäkningen kan också jämföras med det scenario med högre offentlig skuldsättning som redovisas i IMF (2023b). I scenariot leder en uppgång i den offentliga skuldkvoten (uttryckt som andel av BNP) med 25 procentenheter till uppgångar i den reala räntan med mellan 5 och 10 baspunkter.

⁴⁹ För en utveckling av dessa resonemang, se Bylund och Jonsson (2020).

Just klimatomställningens effekter på investeringarna har diskuterats flitigt på senare tid. För att få perspektiv på effekten av ökade investeringar genomför vi här enkla beräkningar, liknande de som redovisades i det föregående avsnittet och som gällde effekter av högre offentlig skuldsättning. Aligishiev m.fl. (2022) sammanställer resultat från olika skattningar av storleken på den uppgång i investeringarna som är befogad, givet en avvägning mellan investeringarnas kostnader och de väntade besparingarna i form av minskad, negativ klimatpåverkan. Olika studier kommer till olika slutsatser om hur stora investeringsbehoven är, och resultaten skiljer sig markant åt beroende på vilket land som beräkningarna avser. Här är vi intresserade av de globala investeringsbehoven och utgår från de högsta skattningar som redovisas av Aligishiev m.fl. (2022). Dessa indikerar ett ökat investeringsbehov per år motsvarande cirka 0,3 procent av global BNP. I beräkningarna utgår vi från denna skattning och antar, för enkelhets skull, att det högre investeringsbehovet är permanent.⁵⁰ Övriga kvantitativa antaganden är desamma som de som diskuterades i föregående avsnitt, både för referensberäkningen och för de olika känslighetskalkylerna.

Resultaten från referensberäkningen indikerar att en permanent uppgång i globala investeringar med 0,3 procentenheter, uttryckt som andel av BNP, får försumbara effekter på den riskfria, reala räntan. Om man utgår från de antaganden i känslighetskalkylerna som ger störst effekt på räntan, då indikerar de en övre gräns på 0,16 producentenheter.⁵¹

Aligishiev m.fl. (2022) framhåller i sin sammanställning att skattningarna av de ökade investeringsbehoven är osäkra. I de enkla, linjära beräkningar som används här kan effekten på den reala räntan skalas med storleken på investeringsbehoven. Om man skulle anta att behoven var tre gånger som stora som de högsta skattningar som redovisas i Aligishiev m.fl. (2022), motsvarande 0,9 procentenheter per år, då skulle alltså den övre gränsen för effekten på den riskfria, reala räntan vara $3 * 0,16$ procentenheter = 0,42 procentenheter.

I föregående avsnitt redovisades även effektberäkningar baserade på en konventionell, neoklassisk modell, där riskpremien alltid antas vara noll. Vi såg då att effekterna på den reala räntan av högre

⁵⁰ IMF (2023b) utgår i sina beräkningar från högre offentliga investeringsbehov motsvarande 1 procentenhet av BNP under en tioårsperiod.

⁵¹ Känslighetskalkylerna redovisas utförligt i Appendix.

offentlig skuldsättning blev mindre, jämfört med effekterna i modellen med positiv riskpremie. På motsvarande sätt blir effekterna på räntan av högre investeringar mindre i den konventionella modellen (se Appendix).

4.3 Externa prognoser för realräntan och den långsiktiga trenden i realräntan

I tabell 1.1 i avsnitt 1.3 redovisas några empiriska skattningar av den globala trenden i den neutrala räntan. Dessa skattningar indikerar en nivå mellan nära 0 procent åren runt 2015. Få studier gör prognoser på just den globala trenden; det är betydligt vanligare med studier som skattar och prognostiserar trender i den neutrala räntan i enskilda länder. Ett viktigt undantag är Auclert m.fl. (2021), som använder en global modell för att kvantitativt analysera de demografiska förändringarnas historiska bidrag till den globala trenden, och för att beräkna deras påverkan under kommande decennier. Auclert m.fl. (2021) finner att befolkningens åldrande kommer att fortsätta att pressa ned de globala, reala räntorna och att den långsiktiga effekten innebär en nedgång med cirka 1,2 procentenheter, räknat från 2016 års nivå.

IMF (2023b) använder en utökad version av modellen i Platzer och Peruffo (2022) för att skriva fram den neutrala räntan i ett antal stora utvecklade och framväxande ekonomier. Analysen är intressant bland annat eftersom Platzer och Peruffo (2022) i en och samma modell integrerar de flesta av de drivkrafter som lyfts fram som tänkbara förklaringar till de senaste decenniernas trendmässiga nedgång i reala räntor. För de utvecklade ekonomierna finner IMF(2023b) att nivån år 2022 låg i ett intervall mellan -0,7 och 0,7 procent och att ungefär samma nivåer kommer att bestå under kommande decennier.⁵² IMF (2023b) redovisar dessutom resultat från flera olika scenarier där man varierar centrala antaganden om exempelvis offentlig skuldsättning och statsobligationers så kallade 'convenience yield'. I dessa beräkningar är det egentligen bara ett antagande om lägre convenience yield som ger några betydande effekter på termdnivån. I scenariot med lägre convenience yield stiger

⁵² Nivåerna avseende 2022 stämmer någorlunda väl med de skattningar av den neutrala räntan för USA och euroområdet på mellan 0,7 och 0,8 procent som presenterats av Federal Reserve Bank of New York.

den neutrala räntan i de utvecklade ekonomierna på sikt med cirka 0,6 procentenheter. Det är i sammanhanget värt att påpeka att den modell som används betraktar skillnaden i avkastning mellan statsobligationer och kapital som en exogent given variabel.

Även Oxford (2022) använder en modell som integrerar flera olika drivkrafter till trender i neutrala räntor. Det är visserligen så att analysen endast avser USA, men ansatsen med flera drivkrafter gör ändå resultaten intressanta. Oxford (2022) finner att trendnivån i USA:s neutrala ränta år 2022 var negativ och att de drivkrafter som historiskt har bidragit till att pressa ned den neutrala räntan, exempelvis demografiska förändringar och utländska kapitalflöden, sannolikt kommer att bestå.⁵³

⁵³ Den amerikanske ekonomen Larry Summers har presenterat argument som talar för en delvis annorlunda utveckling, med högre reala räntor. Se Peterson Institute for International Economics (2023).

Sammanfattande diskussion

Skattningar tyder på att den globala, neutrala (riskfria) räntan mellan åren 1990 och 2015 sjönk med mellan 1,5 och 3,2 procentenheter, till en nivå nära noll. Forskningslitteraturen har föreslagit flera olika tänkbara förklaringar till denna nedgång, av vilka flera tar sin utgångspunkt i ett ökat sparande. Det gäller exempelvis en trendmässig nedgång i produktivitetstillväxten, demografiska förändringar som inneburit att världens befolkning åldrats samt en ökande spridning i inkomstfördelningen i vissa länder, i synnerhet USA.

Flera studier ger empiriskt stöd för att en åldrande befolkning inneburit en uppgång i sparandet, medan stödet för flera av de andra teorierna är betydligt svagare. Kina och vissa andra länder har också under flera år haft stora överskott i sina bytesbalanser, vilket också bör ha bidragit till nedgången i de reala räntorna.

Men ett par omständigheter talar för att även andra strukturella förändringar påverkat det globala ränteläget. Enligt flera beräkningar har avkastningskravet på kapital sjunkit endast marginellt, eller till och med ökat, något som kan förklara varför världens totala investeringar ökat i förhållandevis liten utsträckning. En trolig förklaring till dessa omständigheter, som förmodligen bidragit till trenden mot lägre neutrala räntor, är en ökad preferens bland investerare att hålla tillgångar med låg risk. När hushåll och professionella förvaltare strävar efter att hålla fler riskfria tillgångar, då pressas den riskfria räntan ned samtidigt som den marknads-mässiga ersättningen för risk stiger. En annan möjlig förklaring av utvecklingen mot lägre riskfria räntor och högre riskkompensation är ett strukturellt underskott på riskfria tillgångar.

Flera beräkningar indikerar att den globala, neutrala räntan under kommande decennier kommer att förbli låg eller sjunka ytterligare. En bidragande orsak till detta är demografiska framskrivningar som visar att världens befolkning kommer att fortsätta att åldras.

Men resultaten är betingade på explicita eller implicita antaganden om utvecklingen i flera faktorer som är omgärdade med stor osäkerhet, och som kan ha stor påverkan på den reala jämviktsräntan. Det gäller exempelvis det offentliga sparandet i olika länder och utformningen av olika offentliga trygghetssystem, som pensionssystem och sjukförsäkringar. Lägre premier på tillgångar med låg risk, liksom nya hinder för internationell handel och finansiella transaktioner, är exempel på förändringar som skulle kunna bidra till högre räntor framöver. Flera beräkningar tyder dock, kanske oväntat, på att klimatomställningen endast kommer att ha begränsad påverkan på den trendmässiga utvecklingen i den globala, neutrala räntan.

Trenderna i Sveriges neutrala ränta bestäms nästan uteslutande av strukturella förändringar i omvärlden. Denna omständighet, och det faktum att den framtida utvecklingen är mycket osäker, talar för institutioner och ekonomisk-politiska ramverk som är robusta för både högre och lägre neutrala räntor.

Referenser

- Aligishiev, Z., M. Bellon och E. Massetti (2022), "Macro-fiscal implications of adaptation to climate change", IMF Staff Climate Notes.
- Alvarez-Cuadrado, F. och M. El-Attar Vilalta (2018), "Income inequality and saving", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, vol. 80, nr. 6.
- Armelius, H., M. Solberger, och E. Spånberg (2018), "Påverkas den svenska neutrala räntan av omvärlden?", Penning- och valutapolitik, nr 1, 22–36.
- Auclert, A., H. Malmberg, F. Martenet och M. Rognlie (2021), "Demographics, wealth, and global imbalances in the twenty-first century", Working Paper.
- Bean, C., C. Broda, T. Ito och R. Kroszner (2015), "Low for long? Causes and consequences of persistently low interest rates", Geneva Reports on the World Economy, nr. 17.
- Bernanke, B. (2005), "The global saving glut and the U.S. current account deficit", tal vid Virginia Association of Economics den 10 mars 2005, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Bernanke, B. (2015), "Why are interest rates so low, part 3: The global saving glut", blogginlägg.
- van Binsbergen, J. H., W. F. Diamo och M. Grotteria (2022), "Risk-free interest rates", Journal of Financial Economics, vol. 143, nr 1, 1-29.
- Borio, C., P. Disyatat, M. Juselius och P. Rungcharoenkitul (2022), "Why so low for so long? A long-term view of real interest rates", International Journal of Central Banking, vol. 18, nr. 3, 47-87.

- Bosworth, B. P. (2014), "Interest rates and economic growth: are they related?", Center for Retirement Research at Boston College Working Paper, nr. 2014-8.
- Bylund, E. och M. Jonsson (2020), "Hur påverkar klimatförändringarna den långsiktiga realräntan?", Ekonomisk kommentarer nr. 11 2020, Sveriges Riksbank.
- Caballero, R. J., E. Farhi och P.-O. Gourinchas (2017a), "Rents, technical change, and risk premia. Accounting for secular trends in interest rates, returns on capital, earning yields, and factor shares", *American Economic Review*, vol. 107, nr. 5.
- Caballero, R. J., E. Farhi och P.-O. Gourinchas (2017b), "The safe assets shortage conundrum", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 31, nr. 3.
- Coeurdacier, N., S. Guibaud och K. Jin (2015), "Credit constraints and growth in a global economy", *American Economic Review*, vol. 105, nr. 9.
- Dahlquist, M. och M. Ibert (2022), "Equity return expectations and portfolios: evidence from large asset managers", Working Paper.
- Del Negro, M., D. Giannone, M. P. Giannoni och A. Tambalotti (2019), "Global trends in interest rates", *Journal of International Economics*, vol. 118, 248-262.
- Eggertsson, G. B., N. R. Mehrotra och J. A. Robbins (2019), "A model of secular stagnation: theory and quantitative evaluation", *American Economic Journal: Macroeconomics*, vol. 11, nr. 1, 1-48.
- Favero, C. A., A. E. Gozluklu och H. Yang (2016), "Demographics and the behavior of interest rates", *IMF Economic Review*, vol. 64, nr. 4, 732-776.
- Fiorentini, G., A. Galesi, G. Pérez-Quirós och E. Sentana (2018), "The rise and fall of the natural interest rate", *Banco de España Documentos de Trabajo*, nr. 1822.
- Förenta Nationerna (2022), "World population prospects 2022: Methodology of the United Nations population estimates and projections", Förenta Nationerna, New York.

- Gagnon, E., B. K. Johanssen och D. López-Salido (2021), "Understanding the new normal: the role of demographics", *IMF Economic Review*, vol. 69, 357-390.
- Goldman Sachs Global Investment Research (2014), "Some long-term evidence on short-term rates", *US Economic Analyst* nr. 14/25, The Goldman Sachs Group.
- Goodhart, C. och M. Pradan (2020), *The great demographic reversal*, Palgrave Macmillan, fjärde upplagan.
- Guvenen, F. (2021), "Commentary: What explains the decline in r^* ? Rising income inequality versus demographic shifts".
- Hamilton, J. D., E. S. Harris, J. Hatzius och K. D. West (2016), "The equilibrium real funds rate: past, present, and future", *IMF Economic Review*, vol. 64, nr. 4, 660-707.
- Haubrich, J., G., G. pennacchi och P. Ritchken (2011), "Inflation expectations, real rates, and risk premia: evidence from inflation swaps", *Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper* nr. 11-07.
- Holston, K., T., Laubach och J. C. Williams (2017), "Measuring the natural rate of interest: international trends and determinants", *Journal of International Economics*, vol 108, 59-75.
- Holston, K., T. Laubach and J. C. Williams (2023), "Measuring the natural rate of interest after COVID-19", *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports*, nr. 1063.
- IMF (2023a), *Fiscal monitor database*, april 2023.
- IMF (2023b), "The natural rate of interest: drivers and implications for policy", *World Economic Outlook*, april 2023, kapitel 2.
- Jordà, Ò., K. Knoll, D. Kuvshinov, M. Schularick och A. M. Taylor (2019), "The rate of return on everything, 1870-2015", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 134, nr. 3, 1225-1298.
- Kiley, M. T. (2020), "The global equilibrium real interest rate: concepts, estimates, and challenges", *Annual Review of Financial Economics*, vol 12, 305-326.
- Kiley, M. T. (2020), "What can the data tell us about the equilibrium real interest rate?", *International Journal of Central Banking*, vol 16, nr 13, 181-209.

- King, M. och D. Low (2014), "Measuring the 'world' real interest rate", National Bureau of Economic Research Working Paper, nr 19887.
- Kopecky, J. och A. M. Taylor (2022), "The savings glut of the old; population aging, the risk premium, and the murder-suicide of the rentier", NBER Working Paper nr. 29944.
- Krueger, D. och A. Ludwig (2007), "On the consequences of demographic change for rates of return to capital, and the distribution of wealth and welfare", Journal of Monetary Economics, vol. 54, 49-87.
- Kuvshinov, D. och K. Zimmermann (2021), "The expected return on risky assets: international long-run evidence", Working Paper.
- Laubach, T. och J. C. Williams (2003), "Measuring the natural rate of interest", The Review of Economics and Statistics, vol. 85, nr. 4, 1063-1070.
- Lisack, N., R. Sajedi och G. Thwaites (2021), "Population aging and the macroeconomy", International Journal of Central Banking, vol. 17, nr. 2, 43-80.
- Lundvall, H. och A. Westermarck (2011), "Vad är den naturliga räntan?", Penning- och valutapolitik, nr 2, 7-26.
- Lunsford, K. G. och K. D. West (2019), "Some evidence on secular drivers of US safe real rates", American Economic Journal: Macroeconomics, vol. 11, nr. 4, 113-139.
- Mian, A., L. Straub och A. Sufi (2021), "What explains the decline in r^* ? Rising income inequality versus demographic shifts", Working Paper.
- Moll, B., L. Rachel och P. Restrepo (2022), "Uneven growth: automation's impact on income and wealth inequality", Econometrica, vol. 90, nr. 6, 2645-2683.
- Oxford Economics (2022), "Why the neutral rate will fall below pre-pandemic lows", US Research Briefing, September 2022.
- Peterson Institute for International Economics (2023), "Summers and Blanchard debate the future of interest rates".

- Platzer, J. och M. Peruffo (2022), "Secular drivers of the natural rate of interest in the United States: a quantitative evaluation", IMF Working Paper, nr. 30 2022.
- Piketty, T. och E. Saez (2006), "The evolution of top incomes: a historical and international perspective", *American Economic Review* vol. 96, nr. 2.
- Piketty, T. och E. Saez (2014), "Inequality in the long run", *Science* vol. 344, nr. 6186.
- Poterba, J. M. (2001), "Demographic structure and asset returns", *Review of Economics and Statistics*, vol. 83, nr. 4, 565-584.
- Rachel, L. och T. D. Smith (2015), "Secular drivers of the global real interest rate", Bank of England Staff Working Paper, nr. 571.
- Rachel, L. och T. D. Smith (2017), "Are low real interest rates here to stay?", *International Journal of Central Banking*, vol. 13, nr. 3, 1-42.
- Rachel, L. och L. H. Summers (2019), "On secular stagnation in the industrialized world", NBER Working Paper nr. 26198.
- Reis, R. (2022), "Which r-star, public bonds or private investment? Measurement and policy implications", Working Paper.
- Rogoff, K. S., B. Rossi och P. Schmelzing (2022), "Long-run trends in long-maturity real rates 1311-2021", National Bureau of Economic Research Working Paper, nr. 30475.
- Schmelzing, P. (2020), "Eight centuries of global real interest rates, R-G, and the 'suprasecular' decline, 1311-2018", Bank of England Staff Working Paper, nr. 845.
- Sveriges Riksbank (2021), Penningpolitisk rapport november 2021.
- Thwaites, G. (2015) "Why are real interest rates so low? Secular stagnation and the relative price of investment goods", Discussion Paper, Centre for Macroeconomics.
- Yang, D. T. (2012), "Aggregate savings and external imbalances in China", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 26, nr. 4.

Appendix

Detta appendix redovisar antagandena i den enkla modell som beskrivs i kapitel 2, samt den linjära approximation och den kalibrering av modellen som i kapitel 4 används för att uppskatta effekterna på den riskfria reala räntan av högre offentlig upplåning och av ökade investeringsbehov på grund av klimatomställningen. Modellens produktionssida är mycket lik den i Auclert m.fl. (2021). Hushållens beteende härleds inte från mikroekonomiska antaganden utan i stället antas att hushållens samlade förmögenhet kan beskrivas av en funktion som bl.a. beror av den riskfria, reala räntan. Syftet är att antagandena ska vara så allmänna att de, vad gäller de faktorer som driver hushållens beslut om konsumtion och sparande, kan illustrera resultat som är gemensamma för flera olika typer av modeller.

Grundläggande antaganden och jämviktsvillkor

Den konsoliderade hushållssektorn kan spara i två kategorier av tillgångar: kapital och offentliga skuldebrev. På aggregerad nivå råder ingen osäkerhet, men för det enskilda hushållet antas investeringar i kapital vara förenligt med risk. r^K betecknar den förväntade reala avkastningen på kapital (den riskfyllda tillgången), vilken är lika med den genomsnittliga (aggregerade) avkastningen ex post. Offentliga skuldebrev (den riskfria tillgången) ger en säker real avkastning r^{rf} . Hushållen ogillar risk och rp (riskpremien) representerar den extra avkastning som krävs för att hushållen i jämvikt ska vara indifferent mellan placeringar i kapital och i offentliga skuldebrev: $r^K = r^{rf} + rp$.

Marknaderna för kapital och offentliga skuldebrev är globala och eftersom syftet är att analysera en global jämvikt antas ekonomin

vara stängd. $S(r^{rf}, rp; x^W)$ och $\lambda(rp; x^\lambda)$ är funktioner som definieras nedan. x^W , x^K , x^B och x^λ är parametrar som användas för att representera exogena förändringar i den samlade förmögenhet som hushållen eftersträvar (ändrat spararbeteende), i företagets efterfrågan på kapital, i den utestående stocken av offentlig skuld respektive i hushållens önskade allokering mellan riskfyllda och riskfria tillgångar.

- Hushållens samlade förmögenhet (uttryckt som andel av BNP)

$$\frac{W}{Y} = S(r^{rf}, rp; x^W), \quad \frac{\partial S}{\partial r^{rf}} \frac{\partial S}{\partial rp} \geq 0.$$
- Hushållens samlade innehav av kapital

$$\frac{K^H}{Y} = \frac{K^H}{W} \frac{W}{Y} = \lambda(rp; x^\lambda) S(r^{rf}, rp; x^W), \quad \frac{\partial \lambda}{\partial rp} \geq 0.$$
- Hushållens samlade innehav av offentliga skuldebrev

$$\frac{B^H}{Y} = \frac{B^H}{W} \frac{W}{Y} = [1 - \lambda(rp; x^\lambda)] S(r^{rf}, rp; x^W).$$

Ett representativt företag använder kapital och arbetskraft i sin tillverkning. K enheter kapital kostar företaget $(r^K + \delta - x^K)K$, där δ betecknar depreciering och där x^K kan tolkas som en statlig subvention. L enheter arbetskraft kostar wL . Utbudet av arbetskraft är exogent och produktionsfunktionen $F(K, L)$ är CES:

$$F(K, L) = \left[\alpha K^{\frac{\eta-1}{\eta}} + (1-\alpha)L^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right]^{\frac{\eta}{\eta-1}}.$$

Kostnadsminimering ger $r^K = F_K(K, L) - \delta + x^K$, samt $\frac{K}{Y} = \left(\frac{\alpha}{r^K + \delta - x^K} \right)^\eta$, där η betecknar substitutionselasticiteten mellan de två produktionsfaktorerna. Världens länder antas ha emitterat offentliga skuldebrev till ett samlat, nominellt belopp $B^G = x^B \bar{B}^G$. Prisnivån är numerär och normaliseras till ett.

Jämviktsvillkor:

1. $W = K^H + B$
2. $K = K^H$
3. $x^B \bar{B}^G = B$
4. $\frac{W}{Y} = S(r^{rf}, rp; x^W)$

$$5. \frac{K^H}{W} = \lambda(rp; x^\lambda)$$

$$6. \frac{K}{Y} = \left(\frac{\alpha}{r^K + \delta - x^K} \right)^\eta$$

$$7. r^K = r^{rf} + rp$$

Jämviktsobjekt: $\frac{W}{Y}$, $\frac{K^H}{Y}$, $\frac{B}{Y}$, $\frac{B^G}{Y}$, $\frac{K}{Y}$, r^{rf} , r^K och rp .

Första ordningens linjära approximation

Definitioner av (semi-)elasticiteter:

- Den samlade förmögenhetens elasticitet m.a.p. den riskfria reala räntan, $\varepsilon_{r^{rf}}^W = \frac{\partial \ln(W/Y)}{\partial r^{rf}}$,
- Hushållens substitutionselasticitet mellan riskfyllda tillgångar (kapital) och riskfria tillgångar m.a.p. riskpremien, $\varepsilon_{rp}^\lambda = \frac{\partial \ln(\lambda)}{\partial rp}$,
- Elasticiteten i företagets efterfrågan på kapital m.a.p. den riskfria räntan, $\varepsilon_{r^{rf}}^K = -\frac{\partial \ln(K/Y)}{\partial r^{rf}} \left(= -\frac{\partial \ln(K/Y)}{\partial rp} \right)$.

Definitioner som används för att representera effekterna av exogena skift i parametrarna x^W , x^K , x^B och x^λ :

- $\Omega^W = \frac{\partial S(\cdot; x^W)}{\partial x^W} \Delta x^W$,
- $\Omega^K = \frac{\partial K/Y}{\partial x^K} \Delta x^K$,
- $\Omega^B = \frac{\partial B^G/Y}{\partial x^B} \Delta x^B$,
- $\Omega^\lambda = \frac{\partial \lambda}{\partial x^\lambda} \Delta x^\lambda$.

Ett antagande krävs om hur hushållens samlade förmögenhet, $S(r^{rf}, rp; x^W)$, påverkas av en förändring i riskpremien, rp . Under förutsättning att hushållen har någon del av sin förmögenhet investerad i riskfyllda tillgångar, innebär en högre riskpremie att den genomsnittliga avkastningen på portföljen stiger. För en given

allokering mellan riskfyllda och riskfria tillgångar är alltså effekten av en högre riskpremie på avkastningen densamma som effekten av en högre riskfri ränta, om än mindre. Beräkningarna görs därför under antagandet att $\frac{\partial S}{\partial rp} = \bar{\lambda} \frac{\partial S}{\partial r^{rf}}$, där $\bar{\lambda}$ betecknar den initiala allokeringen till riskfyllda tillgångar.

Marknaden för offentliga skuldebrev klarerar om:

$$\frac{B^G}{Y} = [1 - \lambda(rp)]S(r^{rf}, rp; x^W) \quad (E1)$$

Differentiering av (E1) och substitution ger:

$$\Omega^B = \frac{B}{Y} \varepsilon_{r^{rf}}^W \Delta r^{rf} + \frac{K}{Y} \left(\frac{B}{W} \varepsilon_{r^{rf}}^W - \varepsilon_{rp}^\lambda \right) \Delta rp + \frac{B}{W} \Omega^W - \frac{W}{Y} \Omega^\lambda. \quad (E1L)$$

Marknaden för kapital klarerar om:

$$\frac{K}{Y} = \lambda(rp; x^\lambda)S(r^{rf}, rp; x^W) \quad (E2)$$

Differentiering av (E2) och substitution ger:

$$-\frac{K}{Y} (\varepsilon_{r^{rf}}^K + \varepsilon_{r^{rf}}^W) \Delta r^{rf} + \Omega^K = \frac{K}{Y} \left(\frac{K}{W} \varepsilon_{r^{rf}}^W + \varepsilon_{rp}^\lambda + \varepsilon_{r^{rf}}^K \right) \Delta rp + \frac{K}{W} \Omega^W + \frac{W}{Y} \Omega^\lambda \quad (E2L)$$

Konventionell modell

I den litteratur som undersöker orsakerna bakom trenden mot lägre naturliga räntor är det vanligt att man i beräkningarna helt bortser från det faktum att avkastningen skiljer sig åt mellan riskfria tillgångar (offentliga skuldebrev) och riskfyllda tillgångar (kapital). De två tillgångsslagen antas alltså implicit vara helt ekvivalenta, sett ur hushållens perspektiv (se avsnitt 2.1 i huvudtexten). Under detta starka antagande reduceras modellen, så att jämviktsvillkor (5) utgår och jämviktsvillkor (7) förenklas till $r^K = r^{rf} = r$. Den gemensamma marknaden för offentliga skuldebrev och kapital klarerar om:

$$\frac{B+K}{Y} = S^A(r; x^W), \quad (\text{EAlt})$$

där $S^A(r; x^W)$ antas vara en funktion av endast r (det enda avkastningskravet, som är gemensamt för båda typerna av tillgångar). Differentiering och substitution av (EAlt) ger:

$$-\frac{K}{Y} \varepsilon_r^K \Delta r + \Omega^K + \Omega^B = \frac{W}{Y} \varepsilon_r^W \Delta r + \Omega^W. \quad (\text{EAltL})$$

I den enklare modellen fås förändringen i den reala jämviktsräntan direkt från (EAltL): $\Delta r = \frac{\Omega^K + \Omega^B - \Omega^W}{\frac{W}{Y} \varepsilon_r^W + \frac{K}{Y} \varepsilon_r^K}$.

Kalibrering

Modellens kalibrering bygger i flera avseenden på Auclert m.fl. (2021), som utgår från en grupp av 25 länder och som använder 2016 som basår för sina beräkningar.⁵⁴ Här kalibreras modellen för att passa ett BNP-viktat genomsnitt av dessa 25 länder år 2016. Detta ger följande kvoter: $\frac{K}{Y} = 3,46$, $\frac{W}{Y} = 4,44$, $\frac{K}{W} = 3,46/4,44 = 0,779$ samt $\frac{B}{Y} = \frac{W}{Y} - \frac{K}{Y} = 4,44 - 3,46 = 0,98$.

Den samlade förmögenhetens elasticitet m.a.p. räntan, $\varepsilon_{r,rf}^W$, hämtas från litteraturoversikten i Moll m.fl. (2022). I beräkningarna utgår vi därför från $\varepsilon_{r,rf}^W = 18,125$, som är mittpunkten i det intervall av olika skattningar, [1,25 35], som refereras. I robusthetsanalysen beräknar vi även resultat under antagandet att $\varepsilon_{r,rf}^W$ är 1,25 respektive 35.

Elasticiteten i företagets efterfrågan på kapital m.a.p. den riskfria räntan, $\varepsilon_{r,rf}^K$, kan härledas från jämviktsvillkor 6: $\varepsilon_{r,rf}^K = \frac{\eta}{r^K + \delta - x^K}$. Vi utgår från $r^K = r^{rf} + rp = 0,01 + 0,05 = 0,06$, $\delta = 0,0579$, $x^K = 0$ samt $\eta = 1$ (Cobb-Douglas), vilket ger $\varepsilon_{r,rf}^K = 8,48$.⁵⁵ I

⁵⁴ Australien, Belgien, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Indien, Irland, Italien, Japan, Kanada, Kina, Luxemburg, Nederländerna, Polen, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tyskland, Ungern, USA och Österrike.

⁵⁵ En riskfri real ränta på 1 procent och en riskpremie på 5 procentenheter motsvarar ungefär de skattningar avseende år 2015 som presenteras i Kuvshinov och Zimmermann (2021).

robusthetsanalysen följer vi Auclert m.fl. (2021) genom att även beräkna resultat för $\eta = 0,5$ och $\eta = 1,5$.

För substitutionselasticiteten mellan riskfyllda tillgångar och riskfria tillgångar m.a.p. riskpremien, ε_{rp}^λ , utgår vi i beräkningarna från ett resultat som kan härledas från standardmodellen för portföljval: $\varepsilon_{rp}^\lambda = \frac{1}{rp} = \frac{1}{0,05} = 20$. Empiriska skattningar indikerar dock betydligt lägre elasticiteter och därför redovisas även resultat under antagandet att ε_{rp}^λ är 4.76, vilket motsvarar det lägsta estimatet i Dahlquist och Ibert (2022) avseende fondförvaltares allokering mellan aktier och obligationer.⁵⁶

I beräkningarna av effekterna på den riskfria, reala räntan av ökad offentlig skuldsättning används, för vart och ett av de 25 länderna, uppgifter om den offentliga sektorns bruttoskuld som andel av BNP år 2019 samt IMF:s prognoser för den offentliga skuldsättningen år 2028.⁵⁷ Detta ger en BNP-viktad skuldkvot 2019 på 99,6 procent och en prognos för den BNP-viktade skuldkvoten 2028 på 123,3 procent.

I beräkningarna av effekterna av ökade investeringar på grund av klimatomställningen är utgångspunkten, vad avser storleken på de ökade investeringsbehoven, det högsta estimat (motsvarande cirka 0,3 procent av BNP årligen år 2050) som refereras av Aligishiev m.fl. (2022) i deras litteraturöversikt.⁵⁸ Aligishev m.fl. (2022) framhåller emellertid att osäkerheten i dessa skattningar är betydande. Därför diskuteras även resultat som beräknats under antagandet att de ökade investeringsbehoven i stället är tre gånger så stora, motsvarande 0,9 procent av BNP årligen.⁵⁹

Kalibrering konventionell modell

Det gemensamma, reala avkastningskravet r fås som ett viktat medelvärde: $r = (1 - \lambda)r^{rf} + \lambda r^K = r^{rf} + \lambda rp = 0,010 + 0,779 *$

⁵⁶ Dahlquist och Ibert (2022) baserar sina skattningar på data från stora, professionella fondförvaltare. Se Dahlquist och Ibert (2022), avsnitt 4.3.

⁵⁷ IMF (2023).

⁵⁸ De lägsta refererade estimaten innebär att de ökade investeringsbehoven, sett ur ett makroekonomiskt perspektiv, är försumbara.

⁵⁹ Notera att de skattade ökade investeringsbehoven skiljer sig markant mellan olika länder. Det högsta estimatet som diskuteras här, motsvarande 0,3 procent av BNP, avser de genomsnittliga behoven på global nivå.

0,050 = 0.049. För $\eta = 1$, $\delta = 0,0579$ och $x^K = 0$ ger detta $\varepsilon_{r,rf}^K = \frac{\eta}{r+\delta-x^K} = 9,35$. Vi antar att $\varepsilon_r^W = \varepsilon_{r,rf}^W = 18,125$.

Beräkning av effekterna av högre offentlig skuldsättning

Antag $\Omega^W = \Omega^K = \Omega^\lambda = 0$ (endast den offentliga skuldsättningen förändras). Från (E1L) och (E2L):

$$\Delta r^{rf} = \frac{\Omega^B - \frac{K}{Y} \left(\frac{B}{W} \varepsilon_{r,rf}^W - \varepsilon_{rp}^\lambda \right) \Delta rp}{\frac{B}{Y} \varepsilon_{r,rf}^W}, \tag{E1LA}$$

$$\Delta rp = - \frac{\varepsilon_{r,rf}^K + \varepsilon_{r,rf}^W}{\frac{K}{W} \varepsilon_{r,rf}^W + \varepsilon_{rp}^\lambda + \varepsilon_{r,rf}^K} \Delta r^{rf} \equiv -\Gamma_A \Delta r^{rf}. \tag{E2LA}$$

Med de kalibrerade värdena (se föregående avsnitt) för $\varepsilon_{r,rf}^K$ (8,48), $\varepsilon_{r,rf}^W$ (18,125), $\frac{K}{W}$ (0,779) samt ε_{rp}^λ (20) fås $\Gamma_A = \frac{8,48+18,125}{0,779*18,125+20+8,48} \cong 0,62$. Om ε_{rp}^λ i stället sätts till det lägre värdet skattat av Dahlquist och Ibert (2022), 4,76, fås $\Gamma_A = \frac{8,48+18,125}{0,779*18,125+4,76+8,48} \cong 0,97$. Från (E2LA) följer alltså direkt att en ökad offentlig skuldsättning ger en effekt på riskpremien av ungefär samma storleksordning som effekten på den riskfria, reala räntan, fast med omvänt tecken. Detta är förklaringen till de jämförelsevis små undanträngningseffekter som nämns i kapitel 2.4.

Effekten Δr^{rf} fås genom substitution för Δrp i (E1LA) med hjälp av (E2LA). I tabellerna nedan redovisas resultatet av en ökning av den offentliga skuldsättningen med 23,6 procentenheter (se föregående avsnitt), under olika antaganden om η , $\varepsilon_{r,rf}^W$ och ε_{rp}^λ .

Tabell 1 Effekter på den riskfria reala räntan (procentenheter) av en ökning av den offentliga skuldkvoten med 23,6 p.e., givet $\varepsilon_{rp}^\lambda = 20$

| | $\eta=0,5$ | $\eta=1$ | $\eta=1,5$ |
|---------------------------------|------------|----------|------------|
| $\varepsilon_{r,rf}^W = 1,25$ | 1,47 | 0,99 | 0,80 |
| $\varepsilon_{r,rf}^W = 18,125$ | 0,47 | 0,45 | 0,44 |
| $\varepsilon_{r,rf}^W = 35$ | 0,35 | 0,35 | 0,35 |

Tabell 2 Effekter på den riskfria reala räntan (procentenheter) av en ökning av den offentliga skuldkvoten med 23,6 p.e., givet $\varepsilon_{rp}^\lambda = 4,76$

| | $\eta=0,5$ | $\eta=1$ | $\eta=1,5$ |
|---------------------------------|------------|----------|------------|
| $\varepsilon_{r,rf}^W = 1,25$ | 2,42 | 1,99 | 1,82 |
| $\varepsilon_{r,rf}^W = 18,125$ | 1,16 | 1,16 | 1,16 |
| $\varepsilon_{r,rf}^W = 35$ | 1,02 | 1,01 | 1,01 |

Notera också att den konventionella modellen (avsnitt Konventionell modell ovan), för $\varepsilon_r^W = 18,125$ och $\eta = 1$ ger $\Delta r = \frac{\Omega^K + \Omega^B - \Omega^W}{\frac{W}{Y}\varepsilon_r^W + \frac{K}{Y}\varepsilon_r^K} \cong \frac{0+0,236-0}{4,44*18,125+3,46*9,35} \cong 0,0021$, vilket alltså motsvarar 0,21 procentenheter eller ungefär halva den effekt på den reala jämviktsräntan som uppstår i den kompletta modellen om $\varepsilon_{r,rf}^W = 18,125$ och $\eta = 1$.

Beräkning av effekterna av högre investeringar (klimatomställningen)

I modellen implementeras de högre investeringarna via en ökning i x^K , ($\Omega^K > 0$), vilket kan tolkas som en subvention av företagens användande av kapital. Vidare antas $\Omega^B = \Omega^W = \Omega^\lambda = 0$, vilket bl.a. innebär att de högre investeringarna (subventionen) inte finansieras via högre offentlig upplåning. Syftet med detta senare antagande är i första hand att renodla analysen.

Antag $K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$. Längs en balanserad tillväxtbana med $\frac{Y_{t+1}}{Y_t} = (1 + g)$ måste då gälla: $\frac{K}{Y} = \frac{1}{g+\delta} \frac{I}{Y}$ och $\Delta \frac{K}{Y} = \Omega^K = \frac{1}{g+\delta} \Delta \frac{I}{Y}$.

Vi antar en årlig tillväxt om 3 procent och får, givet $\Delta \frac{I}{Y} = 0,003$,
 $\Omega^K = \frac{1}{0,03+0,0579} 0,003 \cong 0,0341$.

Från (E1L) och (E2L):

$$\Delta r^p = - \frac{\frac{B}{Y} \varepsilon_{r^{rf}}^W}{\frac{K}{Y} (\frac{B}{W} \varepsilon_{r^{rf}}^W - \varepsilon_{r^p}^\lambda)} \Delta r^{rf}, \tag{E1LB}$$

$$\Delta r^{rf} = \frac{\Omega^K}{\frac{K}{Y} (\varepsilon_{r^{rf}}^W + \varepsilon_{r^{rf}}^K)} - \frac{1}{\Gamma_A} \Delta r^p. \tag{E2LB}$$

Effekten Δr^{rf} fås genom substitution för Δr^p i (E2LB) med hjälp av (E1LB). I tabellerna nedan redovisas resultatet av en ökning av $\frac{K}{Y}$ med 3,41 procentenheter, under olika antaganden om η , $\varepsilon_{r^{rf}}^W$ och $\varepsilon_{r^p}^\lambda$.

Tabell 3 Effekter på den riskfria reala räntan (procentenheter) av en ökning av investeringskvoten med 0,30 p.e., givet $\varepsilon_{r^p}^\lambda = 20$

| | $\eta=0,5$ | $\eta=1$ | $\eta=1,5$ |
|-----------------------------------|------------|----------|------------|
| $\varepsilon_{r^{rf}}^W = 1,25$ | 0,166 | 0,096 | 0,068 |
| $\varepsilon_{r^{rf}}^W = 18,125$ | 0,028 | 0,024 | 0,022 |
| $\varepsilon_{r^{rf}}^W = 35$ | 0,012 | 0,011 | 0,010 |

Tabell 4 Effekter på den riskfria reala räntan (procentenheter) av en ökning av investeringskvoten med 0,30 p.e., givet $\varepsilon_{r^p}^\lambda = 4,76$

| | $\eta=0,5$ | $\eta=1$ | $\eta=1,5$ |
|-----------------------------------|------------|----------|------------|
| $\varepsilon_{r^{rf}}^W = 1,25$ | 0,157 | 0,091 | 0,064 |
| $\varepsilon_{r^{rf}}^W = 18,125$ | <1 b.p. | <1 b.p. | <1 b.p. |
| $\varepsilon_{r^{rf}}^W = 35$ | -0,012 | -0,011 | -0,010 |

Den konventionella modellen (avsnitt Konventionell modell ovan) ger, för $\varepsilon_r^W = 18,125$ och $\eta = 1$, $\Delta r = \frac{\Omega^K + \Omega^B - \Omega^W}{\frac{W}{Y} \varepsilon_r^W + \frac{K}{Y} \varepsilon_r^K} \cong \frac{0,0341+0-0}{4,44*18,125+3,46*9,35} \cong 0,00030$, vilket alltså motsvarar mindre än 1 baspunkt.

Statens offentliga utredningar 2023

Kronologisk förteckning

1. Skärpta straff för flerfaldig brottslighet. Ju.
2. En inre marknad för digitala tjänster – ansvarsfördelning mellan myndigheter. Fi.
3. Nya regler om nödlidande kreditavtal och inkassoverksamhet. Ju.
4. Posttjänst för hela slanten. Finansieringsmodeller för framtidens samhällsomfattande posttjänst. Fi.
5. Från delar till helhet. Tvångsvården som en del av en sammanhållen och personcentrerad vårdkedja. S.
6. En lag om tilläggs-skatt för företag i stora koncerner. Fi.
7. På egna ben. Utvecklad samverkan för individers etablering på arbetsmarknaden. A.
8. Arbetslivskriminalitet – arbetet i Sverige, en bedömning av omfattningen, lärdomar från Danmark och Finland. A.
9. Ett statligt huvudmannskap för personlig assistans. Ökad likvärdighet, långsiktighet och kvalitet. S.
10. Tandvårdens stöd till våldsutsatta patienter. S.
11. Tillfälligt miljötillstånd för samhällsviktig verksamhet – för ökad försörjningsberedskap. KN.
12. Förstärkt skydd för demokratin och domstolarnas oberoende. Ju.
13. Patientöversikter inom EES och Sverige. S.
14. Organisera för hållbar utveckling. KN.
15. Förnybart i tanken. Ett styrmedelsförslag för en stärkt bioekonomi. LI.
16. Staten och betalningarna. Del 1 och 2. Fi.
17. En tydligare bestämmelse om hets mot folkgrupp. Ju.
18. Värdet av vinden. Kompensation, incitament och planering för en hållbar fortsatt utbyggnad av vindkraften. Del 1 och 2. KN.
19. Statlig forskningsfinansiering. Underlagsrapporter. U.
20. Förbud mot bottenfrålning i marina skyddade områden. LI.
21. Informationsförsörjning på skolområdet. Skolverkets ansvar. U.
22. Datalagring och åtkomst till elektronisk information. Ju.
23. Ett modernare socialförsäkringsskydd för gravida. S.
24. Etablering för fler – jämställda möjligheter till integration. A.
25. Kunskapskrav för permanent uppehållstillstånd. Ju.
26. Översyn av entreprenörsansvaret. A.
27. Kamerabevakning för ett bättre djurskydd. LI.
28. Samhället mot skolattacker. U.
29. Varje rörelse räknas – hur skapar vi ett samhälle som främjar fysisk aktivitet? S.
30. Ett trygghetssystem för alla. Nytt regelverk för sjukpenninggrundande inkomst. S.
31. Framtidens yrkeshögskola – stabil, effektiv och hållbar. U.
32. Biometri – för en effektivare brottsbekämpning. Ju.
33. Ett förbättrat resegarantisystem. Fi.
34. Bolag och brott – några åtgärder mot oseriösa företag. Ju.
35. Nya regler om hållbarhetsredovisning. Ju.
36. Genomförande av minimilöne-direktivet. A.

37. Förstärkt skydd för den personliga integriteten. Behovet av åtgärder mot oskuldskontroller, oskuldssintyg och oskuldssingrepp samt omvändelseför-sök. Ju.
38. Ett förstärkt konsumentskydd mot riskfylld kreditgivning och överskuldssättning. Fi.
39. En inre marknad för digitala tjänster – kompletteringar och ändringar i svensk rätt. Fi.
40. Förbättrade möjligheter för barn att utkräva sina rättigheter enligt barnkonventionen. S.
41. Förutsättningarna för en ny kollektiv-avtalad arbetslöshetsförsäkring. A.
42. Ett modernare regelverk för legalise-ringar, apostille och andra former av intyganden. UD.
43. En samordnad registerkontroll för upphandlande myndigheter och enheter. Fi.
44. En översyn av regleringen om frihets-berövande påföljder för unga. Ju.
45. Övergångsrestriktioner – ökat förtroende för offentlig verk-samhet. Fi.
46. Jakt och fiske i renbetesland. LI.
47. En utvecklad arbetsgivardeklaration – åtgärder mot missbruk av välfärdssystemen. Fi.
48. Rätt förutsättningar för sjukskriv-ning. S.
49. Skyddet för EU:s finansiella intressen. Ändringar och kompletteringar i svensk rätt. Fi.
50. En modell för svensk försörjnings-beredskap. Fö.
51. Signalspaning i försvars-underrättelseverksamhet – frågor med anledning av Europadomstolens dom. Fö.
52. Ett stärkt och samlat skydd av välfärdssystemen. S.
53. En ändamålsenlig arbetsskadeförsäk-ring – för bättre ekonomisk trygghet, kunskap och rättssäkerhet. Volym 1 och 2. S.
54. Centraliseringen av administrativa tjänster till Statens servicecenter – en utvärdering. Fi.
55. Vem äger fastigheten. Ju.
56. Några smittskyddsfrågor inom social-tjänsten och socialförsäkringen. S.
57. Åtgärder för tryggare bostadsområden. Ju.
58. Kultursamhället – utvecklad sam-verkan mellan stat, region och kommun. Ku.
59. Ny myndighetsstruktur för finansiering av forskning och innovation. U.
60. Utökade möjligheter att använda preventiva tvångsmedel 2. Ju.
61. En säker och tillgänglig statlig e-legitimation. Fi.
62. Vi kan bättre!
Kunskapsbaserad narkotikapolitik med liv och hälsa i fokus. S.
63. Sveriges säkerhet i etern. Ku.
64. Ett förändrat regelverk för framtidens el- och gasnät. KN.
65. Bättre information om hyresbostäder. Kartläggning av andrahands-marknaden och ett förbättrat lägen-hetsregister. LI.
66. För barn och unga i samhällsvård. S.
67. Anonyma vittnen. Ju.
68. Som om vi aldrig funnits – exkludering och assimilering av tornedalingar, kväner och lantalaiset. Aivan ko meitä ei olis ollukhaan – eksklyteerinki ja assimileerinki tornionlaaksolaisista, kväänistä ja lantalaisista. *Slutbetänkande*. Som om vi aldrig funnits. Vår sanning och verklighet. Aivan ko meitä ei olis ollukhaan. Meän tottuus ja toelisuus. *Intervjuberättelser*. Som om vi aldrig funnits. Tolv tematiska forskarrapporter. Aivan ko meitä ei olis ollukhaan. Kakstoista temattista tutkintoraporttia. *Forskarrapporter*. Ku.
69. Ökat informationsflöde till brottsbekämpningen. En ny huvud-regel. Ju.

70. Ordning och reda – förstärkt och tillförlitlig byggkontroll. LI.
71. Speciallivsmedel till barn inom öppen hälso- och sjukvård. S.
72. En enklare hantering av vattenfrågor vid planläggning och byggande. LI.
73. Genomförandet av vaccineringen mot sjukdomen covid-19 – en utvärdering. S.
74. Förenklade förutsättningar för ett hållbart vattenbruk. LI.
75. Stärkt konstitutionell beredskap. Ju.
76. Vidareanvändning av hälsodata för vård och klinisk forskning. S.
77. Behörig myndighet enligt EU:s avskogningsförordning. LI.
78. Hemlig dataavläsning – utvärdering och permanent lagstiftning. Ju.
79. Arbetsrätten under krig och krigsfara. A.
80. Ett starkare straffrättsligt skydd – mot sexuella kränkningar, bedrägerier i vissa fall och brott med hatmotiv avseende kön. Ju.
81. Ett enklare bilstöd. S.
82. Ökad kontroll över tandvårdssektorn. S.
83. Samordnat juridiskt stöd och vägledning för hälso- och sjukvårdens digitalisering. S.
84. En hållbar bioekonomistrategi – för ett välmående fossilfritt samhälle. LI.
85. Långtidsutredningen 2023. Finanspolitisk konjunkturstabilisering. *Huvudbetänkande*. Fi.
86. Trends in GDP Growth and its Driving Factors. *Bilaga 1 till Långtidsutredningen 2023*. Fi.
87. Drivkrafter bakom globala trender i den neutrala räntan. *Bilaga 2 till Långtidsutredningen 2023*. Fi.
88. Ränte-tillväxt-differensen – utveckling och drivkrafter. *Bilaga 3 till Långtidsutredningen 2023*. Fi.
89. Makrotillsynsregleringar och finansiell stabilitet. *Bilaga 4 till Långtidsutredningen 2023*. Fi.
90. Samspelet mellan finans- och penningpolitik i Sverige. *Bilaga 5 till Långtidsutredningen 2023*. Fi.
91. Penning- och finanspolitisk konjunkturstabilisering. *Bilaga 6 till Långtidsutredningen 2023*. Fi.
92. Nytt ramverk för finanspolitiken. *Bilaga 7 till Långtidsutredningen 2023*. Fi.
93. Budgetprocessen i det finanspolitiska ramverket. *Bilaga 8 till Långtidsutredningen 2023*. Fi.

Statens offentliga utredningar 2023

Systematisk förteckning

Arbetsmarknadsdepartementet

- På egna ben.
Utvecklad samverkan för individers etablering på arbetsmarknaden. [7]
- Arbetslivskriminalitet – arbetet i Sverige, en bedömning av omfattningen, lärdomar från Danmark och Finland. [8]
- Etablering för fler – jämställda möjligheter till integration. [24]
- Översyn av entreprenörsansvaret. [26]
- Genomförande av minimilönedirektivet. [36]
- Förutsättningarna för en ny kollektivavtalad arbetslöshetsförsäkring. [41]
- Arbetsrätten under krig och krigsfara. [79]

Finansdepartementet

- En inre marknad för digitala tjänster – ansvarsfördelning mellan myndigheter. [2]
- Posttjänst för hela slanten.
Finansieringsmodeller för framtidens samhällsomfattande posttjänst. [4]
- En lag om tilläggsskatt för företag i stora koncerner. [6]
- Staten och betalningarna. Del 1 och 2. [16]
- Ett förbättrat resegarantisystem. [33]
- Ett förstärkt konsumentskydd mot riskfylld kreditgivning och överskuld sättning. [38]
- En inre marknad för digitala tjänster - kompletteringar och ändringar i svensk rätt. [39]
- En samordnad registerkontroll för upphandlande myndigheter och enheter. [43]
- Övergångsrestriktioner – ökat förtroende för offentlig verksamhet. [45]
- En utvecklad arbetsgivardeklaration – åtgärder mot missbruk av välfärdssystemen. [47]

- Skyddet för EU:s finansiella intressen.
Ändringar och kompletteringar i svensk rätt. [49]
- Centraliseringen av administrativa tjänster till Statens servicecenter – en utvärdering. [54]
- En säker och tillgänglig statlig e-legitimation. [61]
- Långtidsutredningen 2023. Finanspolitisk konjunkturstabilisering.
Huvudbetänkande. [85]
- Trends in GDP Growth and its Driving Factors. *Bilaga 1 till Långtidsutredningen 2023*. [86]
- Drivkrafter bakom globala trender i den neutrala räntan. *Bilaga 2 till Långtidsutredningen 2023*. [87]
- Ränte-tillväxt-differensen – utveckling och drivkrafter. *Bilaga 3 till Långtidsutredningen 2023*. [88]
- Makrotillsynsregleringar och finansiell stabilitet. *Bilaga 4 till Långtidsutredningen 2023*. [89]
- Samspelet mellan finans- och penningpolitik i Sverige. *Bilaga 5 till Långtidsutredningen 2023*. [90]
- Penning- och finanspolitisk konjunkturstabilisering. *Bilaga 6 till Långtidsutredningen 2023*. [91]
- Nytt ramverk för finanspolitiken. *Bilaga 7 till Långtidsutredningen 2023*. [92]
- Budgetprocessen i det finanspolitiska ramverket. *Bilaga 8 till Långtidsutredningen 2023*. [93]

Försvarsdepartementet

- En modell för svensk försörjningsberedskap. [50]
- Signalspaning i försvarsunderrättelseverksamhet – frågor med anledning av Europadomstolens dom. [51]

Justitiedepartementet

- Skärpta straff för flerfaldig brottslighet. [1]
- Nya regler om nödlidande kreditavtal och inkassoverksamhet. [3]
- Förstärkt skydd för demokratin och domstolarnas oberoende. [12]
- En tydligare bestämmelse om hets mot folkgrupp. [17]
- Datalagring och åtkomst till elektronisk information. [22]
- Kunskapskrav för permanent uppehållstillstånd. [25]
- Biometri – för en effektivare brottsbekämpning. [32]
- Bolag och brott – några åtgärder mot oseriösa företag. [34]
- Nya regler om hållbarhetsredovisning. [35]
- Förstärkt skydd för den personliga integriteten. Behovet av åtgärder mot oskuldskontroller, oskuldsintyg och oskuldsgrepp samt omvändelseförsök. [37]
- En översyn av regleringen om frihetsberövande påföljder för unga. [44]
- Vem äger fastigheten. [55]
- Åtgärder för tryggare bostadsområden. [57]
- Utökade möjligheter att använda preventiva tvångsmedel 2. [60]
- Anonyma vittnen. [67]
- Ökat informationsflöde till brottsbekämpningen. En ny huvudregel. [69]
- Stärkt konstitutionell beredskap. [75]
- Hemlig dataavläsning – utvärdering och permanent lagstiftning. [78]
- Ett starkare straffrättsligt skydd – mot sexuella kränkningar, bedrägerier i vissa fall och brott med hatmotiv avseende kön. [80]

Klimat- och näringslivsdepartementet

- Tillfälligt miljötillstånd för samhällsviktig verksamhet – för ökad försörjningsberedskap. [11]
- Organisera för hållbar utveckling. [14]

- Värdet av vinden. Kompensation, incitament och planering för en hållbar fortsatt utbyggnad av vindkraften. Del 1 och 2. [18]
- Ett förändrat regelverk för framtidens el- och gasnät. [64]

Kulturdepartementet

- Kultursamhället – utvecklad samverkan mellan stat, region och kommun. [58]
- Sveriges säkerhet i etern. [63]
- Som om vi aldrig funnits – exkludering och assimilering av tornedalingar, kväner och lantalaiset. Aivan ko meitä ei olis ollukhaan – eksklyteerinki ja assimileerinki tornionlaaksolaisista, kväänistä ja lantalaisista. *Slutbetänkande*. Som om vi aldrig funnits. Vår sanning och verklighet. Aivan ko meitä ei olis ollukhaan. Meän tottuus ja toelisuus. *Intervjuberättelser*. Som om vi aldrig funnits. Tolv tematiska forskarrapporter. Aivan ko meitä ei olis ollukhaan. Kakstoista temattista tutkintoraporttia. *Forskarrapporter*. [68]

Landsbygds- och infrastrukturdepartementet

- Förnybart i tanken. Ett styrmedelsförslag för en stärkt bioekonomi. [15]
- Förbud mot bottenrålning i marina skyddade områden. [20]
- Kamerabevakning för ett bättre djurskydd. [27]
- Jakt och fiske i renbetesland. [46]
- Bättre information om hyresbostäder. Kartläggning av andrahandsmarknaden och ett förbättrat lägenhetsregister. [65]
- Ordning och reda – förstärkt och tillförlitlig byggkontroll. [70]
- En enklare hantering av vattenfrågor vid planläggning och byggande. [72]
- Förenklade förutsättningar för ett hållbart vattenbruk. [74]
- Behörig myndighet enligt EU:s avskogningsförordning. [77]

En hållbar bioekonomistragi.
– för ett välmående fossilfritt samhälle.
[84]

Socialdepartementet

Från delar till helhet. Tvångsvården
som en del av en sammanhållen och
personcentrerad vårdkedja. [5]

Ett statligt huvudmannaskap
för personlig assistans.
Ökad likvärdighet, långsiktighet
och kvalitet. [9]

Tandvårdens stöd till våldsutsatta
patienter. [10]

Patientöversikter inom EES och Sverige.
[13]

Ett modernare socialförsäkringsskydd för
gravida. [23]

Varje rörelse räknas – hur skapar vi ett
samhälle som främjar fysisk aktivitet?
[29]

Ett trygghetssystem för alla. Nytt
regelverk för sjukpenninggrundande
inkomst. [30]

Förbättrade möjligheter för barn att
utkräva sina rättigheter enligt barn-
konventionen. [40]

Rätt förutsättningar för sjukskrivning. [48]

Ett stärkt och samlat skydd
av välfärdssystemen. [52]

En ändamålsenlig arbetsskadeförsäkring
– för bättre ekonomisk trygghet,
kunskap och rättssäkerhet. Volym 1
och 2. [53]

Några smittskyddsfrågor inom social-
tjänsten och socialförsäkringen. [56]

Vi kan bättre!
Kunskapsbaserad narkotikapolitik med
liv och hälsa i fokus. [62]

För barn och unga i samhällsvård. [66]

Speciallivsmedel till barn inom öppen
hälso- och sjukvård. [71]

Genomförandet av vaccineringen mot
sjukdomen covid-19 – en utvärdering.
[73]

Vidareanvändning av hälsodata för vård
och klinisk forskning. [76]

Ett enklare bilstöd. [81]

Ökad kontroll över tandvårdssektorn. [82]
Samordnat juridiskt stöd
och vägledning för hälso-
och sjukvårdens digitalisering. [83]

Utbildningsdepartementet

Statlig forskningsfinansiering.
Underlagsrapporter. [19]

Informationsförsörjning på skolområdet.
Skolverkets ansvar. [21]

Samhället mot skolattacker. [28]

Framtidens yrkeshögskola
– stabil, effektiv och hållbar. [31]

Ny myndighetsstruktur för finansiering av
forskning och innovation. [59]

Utrikesdepartementet

Ett modernare regelverk för legaliseringar,
apostille och andra former av intygan-
den. [42]