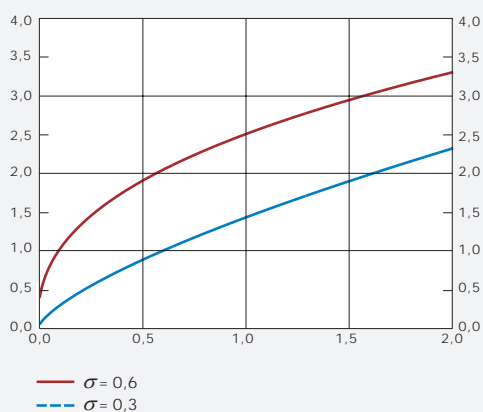


BEGREPPET REAL LÅNGSIKTIG JÄMVIKTSRÄNTA

Diagram R15. Grafisk illustration av nyttofunktionen för $\sigma = 0,3$ och $\sigma = 0,6$.



Anm. X-axeln visar konsumtionsnivån, c_t , och y-axeln visar nyttonivån, $U(c_t)$.

Källa: Riksbanken.

I en fördjupningsruta i inflationsrapport 2000:1 presenterades empiriska skattningar av den reala jämviktsräntan för olika länder under olika tidsperioder. De tydde på att den reala jämviktsräntan kan variera en hel del över tiden och också skilja sig ganska påtagligt mellan olika länder.

I denna fördjupningsruta diskuteras faktorer som enligt ekonomisk teori förklarar den reala jämviktsräntan. Avsikten är alltså inte att ge skattningar av den reala jämviktsräntans utveckling eller nivå utan att presentera en ram för fortsatta diskussioner och analyser.

Det är hushållens beslut om konsumtion och sparande över tiden som bestämmer den reala jämviktsräntans (långsiktiga) nivå. En enkel men ändå allmängiltig modell som ofta används för att studera konsumtion och sparande är den s.k. Ramsey-modellen.³³ Nyttan av hushållens totala konsumtion, $U(c_t)$, beskrivs där med följande funktionsform,

$$U(c_t) = \frac{c_t^{1-\sigma}}{1-\sigma},$$

där c_t är hushållens totala konsumtion och σ är en parameter som är större än noll. Antagandet att σ är större än noll innebär att marginalnyttan av konsumtion är avtagande, dvs. nyttan av att få ett konsumtions-tillskott avtar med nivån på konsumtionen. Detta illustreras i diagram R15 för två olika val av σ , $\sigma = 0,3$ och $\sigma = 0,6$. Ett lägre σ innebär att marginalnyttan avtar långsammare när konsumtionen ökar.

Parametern σ är viktig av flera skäl. Den är dels ett mått på hushållens attityd till osäkerhet, dels ett mått på deras villighet att substituera sin konsumtion mellan olika tidsperioder. Ett högt σ innebär att hushållen ogillar osäkerhet om framtida konsumtionsmöjligheter, dvs. de ogillar oförutsedda variationer i konsumtionen.

33 En detaljerad beskrivning av modellen finns i t.ex. John Campbell, "Consumption and the Stock Market", *Swedish Economic Policy Review* 3, 1996. Se även Frank Ramseys originalartikel från 1928, Frank Ramsey, "A Mathematical Theory of Saving", *Economic Journal* 38, 1928. Modellen som här används beaktar förstås inte alla faktorer som kan tänkas påverka realräntan. Exempelvis bortses från skatteeffekter. Införandet av t.ex. en kapitalinkomstskatt skulle tendera att driva upp realräntan i jämvikt.

Samtidigt innebär det också en låg substitutionsvillighet. Att samma parameter bestämmer både attityd till osäkerhet och substitutionsvillighet beror på den speciella typ av nyttofunktion som antagits. I andra typer av nyttofunktioner kan dessa egenskaper separeras, vilket ibland kan vara önskvärt.

Hushållen har en subjektiv diskonteringssats eller s.k. tidspreferens, δ , som talar om hur de värderar konsumtion i framtiden i förhållande till konsumtion idag. Deras diskontering av framtida konsumtion kan beskrivas på följande vis,

$$U(c_t) + \frac{1}{1+\delta} U(c_{t+1}) + \frac{1}{(1+\delta)^2} U(c_{t+2}) + \dots$$

Om δ är större än noll är hushållen "otåliga" och värderar konsumtion idag högre än konsumtion i framtiden. Om δ är mindre än noll är hushållen "tålmodiga" och värderar den framtida konsumtionen högre.

Hushållen antas vidare maximera sin förväntade nytta med hänsyn till att budgetrestriktionen är uppfylld. Budgetrestriktionen inkluderar möjligheten att investera i en tillgång med en riskfri real avkastning. Följande uttryck för den reala långsiktiga jämviktsräntan, r , kan härledas från modellen:

$$r = \delta + \sigma \gamma_c - \frac{\sigma^2}{2} \text{Var}(\gamma_c),$$

där γ_c betecknar konsumtionstillväxttakten och $\text{Var}(\gamma_c)$ variansen i konsumtionstillväxttakten i jämvikt.³⁴

Enligt ovanstående formel bestäms den reala långsiktiga jämviktsräntan av tre faktorer. För det första finns en ren *tidspreferenseffekt*. Antag att hushållen är "otåliga" och värderar dagens konsumtion högre än den framtida. Om hushållen då ska vara villiga att spara och skjuta upp sin konsumtion kommer de att vilja ha kompensation för det. Kompensationen består av att de får en ränta på sitt sparande.

För det andra finns en effekt som beror på *tillväxten i ekonomin*. I en växande ekonomi är de framtida konsumtionsmöjligheterna större än dagens. Eftersom marginalnyttan av konsumtion är avtagande värderar hushållen en konsumtionsökning idag högre än en i framtiden. De kommer därför att vara villiga att betala en premie eller ränta för att kunna öka konsumtionen idag. Hur hög ränta de är beredda att betala beror på substitutionsvilligheten. En låg substitutionsvillighet

34 Detta uttryck är en approximation av lösningen i John Campbells artikel från 1996.

innebär att de är beredda att betala en hög ränta för att kunna öka konsumtionen idag.

För det tredje påverkas realräntan av *osäkerhet om framtida konsumtionsmöjligheter*. Om de framtida konsumtionsmöjligheterna är osäkra kommer hushållen att vilja "buffertspara" för att skydda sig mot ett dåligt utfall. Ett ökat sparande har en dämpande effekt på realräntan. Hur stor denna effekt blir beror dels på osäkerhetens nivå, dels på hushållens attityd till osäkerhet. Ju mer hushållen ogillar osäkerhet desto högre blir sparandet och lägre realräntan.

Parametrarna δ och σ är s.k. preferensparametrar vars värden det är svårt att ha en bestämd uppfattning om. Vanligtvis antas dock δ vara större än noll även om det finns argument för att den kan vara nära noll. Ramsey antog t.ex. i sin artikel från 1928 att δ bör vara lika med noll med motiveringen att det vore "etiskt oförsvarbart" att värdera framtida generationers nytta lägre än dagens.

Värdet på parametrern σ är av särskild betydelse eftersom den bestämmer både hushållens attityd till osäkerhet och deras substitutionsvillighet. Studier på hushållsnivå har funnit att hushållen är relativt substitutionsvilliga.³⁵ Detta beteende har dock varit svårare att belägga på aggregerad nivå.³⁶ De studier som har försökt mäta hushållens attityd till osäkerhet har funnit att σ lika med 4 är en övre gräns för vad som kan vara ett rimligt värde.³⁷

Tabell R3 redovisar realräntans känslighet för några olika värden på parametrarna δ och σ , givet tillväxttakten och variansen.³⁸ Räntenivån är relativt känslig för variationer i både tidspreferens och substitutionsvillighet. Däremot är den kvantitativa effekten av osäkerhet liten. Om till exempel attityden till osäkerhet, σ , är lika med 2 blir effekten på realräntan endast runt 0,07 procent. Detta kan verka märkligt. Det skulle förvisso mycket väl kunna vara så att hushållens attityd till osäkerhet är betydligt högre. En annan kanske troligare förklaring är att osäkerhetsnivån är högre på individnivå än på aggregerad nivå.

35 Se David Runkle, "Liquidity Constraints and the Permanent Income Hypothesis: Evidence from Panel Data", manuskript, Federal Reserve Bank of Minneapolis, 1988.

36 Se Robert Hall, "Consumption", i Robert Barro, *Modern Business Cycle Theory*, Harvard University Press, 1989.

37 Se David Romer, *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill, 1996.

38 För perioden 1970:1-1995:1 var den svenska konsumtionstillväxten 0,70 procent i årstakt och variansen 0,00037, se John Campbell "Asset Prices, Consumption, and the Business Cycle" i John Taylor och Michael Woodford, *Handbook of Macroeconomics*, Elsevier Science B.V., 1999.

Tabell R3. Real långsiktig jämviktsränta under olika antaganden om δ och σ .

	$\sigma=0,5$	$\sigma=1$	$\sigma=2$	$\sigma=4$
$\delta=0$	0,3%	0,7%	1,3%	2,5%
$\delta=0,02$	2,3%	2,7%	3,3%	4,5%
$\delta=0,04$	4,3%	4,7%	5,3%	6,5%

Källa: Riksbanken.

I vissa sammanhang brukar den reala långsiktiga tillväxttakten i ekonomin användas som approximation för vad den reala långsiktiga jämviktsräntan bör vara. Det är dock bara under vissa specifika antaganden som detta stämmer överens med ekonomisk teori. I den modell som presenterats gäller det endast om man bortser från osäkerhet samt antar att $\delta=0$ och $\sigma=1$.

I Tabell R4 redovisas den genomsnittliga realräntan *ex post* och konsumtionstillväxten för ett antal länder från 1970-talet och framåt. För Sverige redovisas även en uppdelning på 1970-talet, 1980-talet och 1990-talet. Beräkningarna av realräntan bör dock tolkas med försiktighet, bl.a. för att kapitalmarknaderna i Sverige och många andra länder var reglerade ända till mitten på 1980-talet.

Tabell R4. Real långsiktig jämviktsränta och konsumtionstillväxt från 1970-talet.

Land	Tidsperiod	r	γ_c
Australien	1970:1-1996:2	1,8 %	1,8 %
Frankrike	1973:2-1996:2	2,7 %	1,6 %
Italien	1971:2-1995:2	2,1 %	2,4 %
Japan	1970:2-1996:2	1,5 %	3,4 %
Kanada	1970:1-1996:2	2,7 %	1,9 %
Nederländerna	1977:1-1996:1	3,7 %	1,5 %
Storbritannien	1970:1-1996:2	1,1 %	2,0 %
Sverige	1970:1-1994:4	1,5 %	0,8 %
Tyskland	1978:4-1996:2	3,3 %	1,6 %
USA	1970:1-1996:3	1,4 %	1,7 %
Sverige	1970:1-1979:4	-2,0 %	1,6 %
Sverige	1980:1-1989:4	3,7 %	1,1 %
Sverige	1990:1-1999:2	4,6 %	0,2 %

Källor: John Campbell "Asset Prices, Consumption, and the Business Cycle" i John Taylor och Michael Woodford, *Handbook of Macroeconomics*, Elsevier Science B.V., 1999 och Riksbanken.

Det framgår av tabellen att realräntan och konsumtionstillväxten har varit av ungefär samma storleksordning i genomsnitt i merparten av länderna. Samtidigt framgår också att det föreligger betydande skillnader mellan ränta och tillväxt i flera fall för enskilda länder.

Uppdelningen för Sverige på olika decennier visar dessutom att konsumtionstillväxten uppvisat betydande

variation över tiden. Det antyder att den långsiktiga tillväxttakten inte är konstant över tiden, vilket i sin tur kan ha medfört att den långsiktiga jämviktsräntan också varierat över tiden (se även inflationsrapport 2000:1).³⁹

Syftet med föreliggande fördjupningsruta har varit att presentera en enkel teoretisk tankeram för diskussioner om den reala långsiktiga jämviktsräntan. De faktorer som diskuterats har varit hushållens tidspreferens, dvs. deras värdering av konsumtion idag i förhållande till framtiden, den långsiktiga tillväxttakten i ekonomin och osäkerhet om framtida konsumtionsmöjligheter.

I vissa sammanhang brukar den långsiktiga tillväxttakten i ekonomin användas som en approximation för vad den långsiktiga jämviktsräntan bör vara. Det är dock bara under vissa specifika antaganden som ekonomisk teori säger att detta är en bra approximation.

39 Dock kan den numera stabilitetsinriktade ekonomiska politiken i Sverige innebära att tillväxten kan komma att variera mindre framöver och därmed även realräntan.