

LARS E O SVENSSON*

Löptidsdifferensen är ett missvisande mått på löptidspremien. Svar till Frennberg

Min artikel om terminsräntekurvan som penningpolitisk indikator i *Ekonomisk Debatt* (Svensson [1993a]) har uppenbarligen väckt visst intresse. Jag har fått många kommentarer och reaktioner. I dessa spalter har tidigare Tõnu Puu [1993] och nu Per Frennberg [1993] kommenterat artikeln. Den fortsatta diskussionen gör det bla möjligt att förtydliga en del tänkbara oklarheter samt undanröja några missförstånd som tycks ha uppstått.

Först ett par smärre missförstånd. För det första, det är inte tal om att terminsräntekurvan skulle vara den *enda* penningpolitiska indikatorn, utan en bland flera. I en penningpolitik med flytande växelkurs som syftar till prisstabilitet behöver centralbanken indikatorer på tillståndet i ekonomin, på nuvarande och prognosticerad inflation, på förväntningar om framtida penningpolitik, räntor och inflation, och på hur expansiv den nuvarande penningpolitiken är. För allt detta behövs naturligtvis fler indikatorer än terminsräntekurvan. Inte desto mindre kan det vara förvånansvärt mycket information som kan utvinnas ur enbart terminsräntekurvan.

För det andra, att utnyttja terminsränte-

kurvan som penningpolitisk indikator är inte min egen exklusiva idé (även om jag gärna önskat att så varit fallet). Nominella och reala terminsräntekurvor utnyttjas redan av Bank of England.¹ Vid ett besök vid Board of Governors of the Federal Reserve System i Washington i somras fick jag med viss tillfredsställelse höra att terminsräntor som penningpolitiska indikatorer diskuterades redan våren 1992 (med ungefär samma argument som senare framfördes i Svensson [1993d]), att de där efter införts i det dagliga informationsunderlag som Board of Governors utnyttjar vid sina sammanträden, samt att Boards diskussioner numera kretsar kring terminsräntekurvan minst lika ofta som kring den vanliga avkastningskurvan. Stora resurser används också för dagliga mycket sofistikerade skattningar av terminsräntor med mycket stor precision (med hjälp av en utveckling av McCullochs [1975] metod, jfr Svensson [1993b,c]).

Låt mig därefter gå över till Frennbergs kommentar. Där finns tyvärr en del allvarigare missförstånd att reda ut. Frennberg anger att hans syfte är att "visa att det med största sannolikhet förekommer löptidspremier på obligationsmarknaden samt att de är av sådan storlek och så instabila över tiden att det måste ifrågasättas om den implicita terminsräntekurvan

LARS E O SVENSSON är professor i internationell ekonomi vid Institutet för internationell ekonomi, Stockholms universitet. Hans forskning har under senare år främst rört internationell finansiell ekonomi, penning- och valutapolitik, samt penning- och valutapolitikens trovärdighetsproblem.

* Jag är tacksam för diskussioner med Magnus Dahlquist, Assar Lindbeck, Hans Lindberg, Mats Persson och Torsten Persson.

¹ Se Bank of Englands kvartalsvisa inflationsrapporter, särskilt den från augusti 1993 där en utförligare diskussion finns.

är den lämpliga indikator som Svensson [1993a] hävdar”.

Den stora frågan blir då om Frennberg lyckas belägga att löptidspremierna är stor och variabel. Frennberg utgår från empiriska belegg för att långa räntor under perioden 1960–1992 i genomsnitt varit signifikant större än korta räntor för samma period i ett antal länder. Det Frennberg kallar *löptidsdifferensen*, skillnaden mellan en lång och en kort ränta, har alltså i genomsnitt varit positiv under denna period. Av detta följer, enligt Frennberg, att också *löptidspremierna* (som jag snart skall definiera) också måste vara positiv. Detta är ett mycket vanligt, och för många mycket rimligt resonemang. Inte desto mindre är det felaktigt, som vi skall se. Även om den långa räntan under en viss period vid varje tidpunkt överstiger den korta räntan kan *löptidspremierna* vara noll, nämligen om den korta räntan stiger under perioden. Under den period som Frennberg valt stiger också räntenivån över tiden.

Både teoretiskt och empiriskt kan *löptidsdifferensen* vara positiv samtidigt som *löptidspremierna* är noll eller till och med negativ. Jag har tex estimerat både *löptidsdifferenser* och *löptidspremier* på amerikanska data för perioden 1952–87. *Löptidsdifferenserna* är signifikant positiva medan *löptidspremierna* är negativa men inte signifikant skilda från noll.

Löptidsdifferensen framstår alltså som ett missvisande mått på *löptidspremierna*. Frennbergs slutsatser om *löptidspremierna* är därför inte tillförlitliga. Frennberg lyckas följaktligen inte visa att *löptidspremierna* är vare sig positiv eller stor.

Skillnaden mellan löptidspremierna och löptidsdifferensen

För att förstå detta är det nödvändigt att förstå skillnaden mellan *löptidspremierna* och *löptidsdifferensen*. Saken kompliceras av att det finns åtminstone tre olika definitioner av *löptidspremierna* (se Shiller [1990] eller Svensson [1993d] för detal-

jer). Den definition som Frennberg använder är tyvärr inte den mest relevanta när det gäller att bedöma terminsräntekurvans användbarhet som penningpolitisk indikator.

När det gäller terminsräntekurvans användbarhet som penningpolitisk indikator är den springande punkten hur väl terminsräntor återspeglar förväntade framtida räntor.² Den då mest relevanta definitionen av *löptidspremierna* är således skillnaden mellan terminsräntan och motsvarande förväntade framtida ränta, vilket kallas *forward term premium* i den internationella litteraturen (Shiller [1990]). *Löptidspremierna* enligt denna första definition betecknar jag här *terminspremierna*.³

För att bli konkreta, låt oss tänka oss ett terminskontrakt med likvid om fyra år och förfall om fem år, dvs en placering som börjar om fyra år, har ett års löptid, och således avslutas om fem år. Terminsräntan är den ränta som fastställs idag för ett sådant kontrakt. Eftersom terminskontraktet kan genereras genom en försäljning av en fyraårsobligation och ett köp av femårsobligationer för samma marknadsvarde kan den sk implicita terminsräntan beräknas ur fyra- och femårsräntan.⁴

Terminspremierna för detta kontrakt är

² När det gäller att utläsa inflationsförväntningar spelar också inflationsriskpremierna roll. Inflationsriskpremierna och *löptidspremierna* skall inte förväxlas. Inflationsriskpremierna är skillnaden mellan förväntad inflationstakt och differensen mellan nominell och real ränta. Diskussionen begränsas här till *löptidspremierna* och frågan huruvida terminsräntor motsvarar förväntade framtida korta räntor. Se t ex Svensson [1993a,d] för ytterligare diskussion av inflationsriskpremierna.

³ I Svensson [1993a] kallas den helt enkelt *löptidspremierna*, eftersom terminspremie på svenska också kan avse den premie med vilken terminsvaxelkursen överstiger spotvaxelkursen.

⁴ Grovt räknat är den fem gånger femårsräntan minus fyra gånger fyraårsräntan.

nu skillnaden mellan denna (implicita) terminsränta och den ränta för ettårsplaceringar som idag förväntas råda om fyra år. Eftersom terminsräntan i sin tur beror på en viktad skillnad mellan fem- och fyraårsräntan, beror terminspremien alltså på dessa två långa räntor samt den förväntade framtida korta räntan (årsräntan).

Det som Frennberg kallar löptidsdifferensen är skillnaden mellan dagens långa och dagens korta räntor. I exemplet ovan skulle den fyraåriga löptidsdifferensen vara skillnaden mellan dagens fyraårsränta och dagens tremånadersränta (Frennberg använder tremånadersräntan som kort ränta). Löptidsdifferensen är alltså skillnaden mellan *en* lång ränta och *dagens* korta ränta, medan terminspremien är skillnaden mellan (den viktade) differensen mellan *två* långa räntor och förväntad *framtida* kort ränta. Löptidsdifferens och terminspremie är alltså ingalunda identiska begrepp.

Utifrån detta är det inte svårt att förstå att löptidsdifferensen kan vara positiv även om terminspremien är noll. Låt mig ge ett exempel. Anta att terminspremien verkligen är noll. Då är terminsräntan lika med förväntad framtida kort ränta. Eftersom en lång ränta är genomsnittet av terminsräntor med likviddag från idag fram till förfall kommer således den långa ränta att vara ett genomsnitt av förväntade framtida korta räntor från idag fram till förfall. Antag nu att de korta räntorna förväntas växa över tiden. Då är förstas genomsnittliga förväntade framtida korta räntor, och därmed den långa räntan, större än dagens korta ränta. Följaktligen blir löptidsdifferensen positiv, trots att terminspremien hela tiden antages noll. För perioder med över tiden växande korta räntor, vilket ju är fallet med perioder som slutar med 1980-talet, skall vi alltså inte bli förvånade över att löptidsdifferensen är positiv, men detta har som framkommit inga implikationer för terminspremien.⁵

Detta var den första definitionen av

löptidspremien, den definition som är mest relevant när det gäller hur väl terminsräntor motsvarar förväntade framtida räntor. Löptidspremien kan också definieras som skillnaden mellan den förväntade avkastningen under en viss tid, säg 6 månader, på en lång obligation och den säkra avkastningen på ett 6-månaderspapper under samma tid. Detta kallas *holding period term premium* i den internationella litteraturen. På svenska använder jag här uttrycket innehavsperiodspremie. Detta tycks vara den löptidspremie som Frennberg avser i slutet av sitt andra avsnitt. Innehavsperiodspremien är proportionell mot motsvarande terminspremie. Det vanliga är att behandla ganska korta innehav av långa papper. Innehavsperiodspremien för att hålla en tioårsobligation i ett år är alltså proportionell mot terminspremien med likvid om ett år och förfall om tio år, vilken knappast är intressant från penningpolitisk synpunkt. Den innehavsperiodspremie som är proportionell mot terminspremien med den penningpolitiskt mer intressanta kombinationen av fyra års likvid och förfall om fem år är i stället skillnaden mellan förväntad avkastning av att inneha en femårsobligation i fyra år och fyraårsräntan.⁶

Den tredje definitionen av löptidspremien är skillnaden mellan avkastningen

⁵ En annan tänkbar situation är att löptidsdifferensen är positiv därför att terminspremien är positiv i något likvidintervall men ungefär noll i ett annat intervall, tex det som är mest intressant från penningpolitisk synpunkt.

⁶ Låt $\varphi_h(t, t', T)$, $t < t' < T$, beteckna innehavsperiodspremien för att hålla en obligation med förfall vid tidpunkt T från tidpunkt t till tidpunkt t' , och låt $\varphi(t, t', T)$ beteckna terminspremien vid tidpunkt t för likvid vid tidpunkt t' och förfall vid tidpunkt T . Då gäller $\varphi_h(t, t', T) = \varphi(t, t', T) (T - t') / (t' - t)$ (Shiller [1990] och Svensson [1993d]). Vid innehav av ett tioårspapper i ett år är alltså innehavsperiodspremien nio gånger större än motsvarande terminspremie.

av att hålla ett långt papper till förfall (dvs den långa räntan) och den förväntade avkastningen av att hålla och omsätta korta papper fram till det långa papperets förfall. Denna löptidspremie benämnes *roll-over term premium* i den internationella litteraturen. På svenska använder jag här beteckningen omsättningspremie. Denna löptidspremie kan visas vara lika med genomsnittet av korta terminspremier fram till det långa papperets förfall, och även lika med en viktad summa av innehavsperiodspremier. Omsättningspremien anger hur mycket "för högt" avkastningskurvan ligger för en viss löptid i förhållande till dess läge om terminspremierna är noll. När Frennberg diskuterar sina diagram tycks han glida över från att avse innehavsperiodspremien till att avse omsättningspremien.

Skattningar av terminspremien och löptidsdifferensen

Vad säger då data om terminspremien och löptidsdifferensen. Jag har skattat genomsnittliga terminspremier och löptidsdifferenser på en databas med amerikanska nollkupongräntor på amerikanska federala statsskuldväxlar och statsobligationer, månadsdata från och med 1952 till och med februari 1987.⁷

Tabell 1 visar resultaten för terminspremier med angiven likviddag (om 1–4 år) och ett års löptid, dvs med förfall ett år efter likviddagen. Vi ser att terminspremien i samtliga fall ingalunda är stor och positiv, utan istället är negativ och måttlig, mellan minus 10 och minus 62 punkter, dock inte signifikant skild från noll utom för likvid om 4 år.

Tabell 2 visar resultaten för löptidsdifferensen. Vi ser att löptidsdifferensen är signifikant positiv, mellan 37 och 81 punkter, samt växande i löptiden. Framför allt ser vi i *Tabell 1* och *Tabell 2* att löptidsdifferensen är en klart missvisande indikator på terminspremien.

Vad säger andra skattningar av termins-

Tabell 1 Terminspremie (ett års löptid) i procent per år.

Likvid	Löptidspremie	Standardfel
1 år	-0,10	0,22
2 år	-0,24	0,36
3 år	-0,44	0,36
4 år	-0,62	0,34

Tabell 2 Löptidsdifferens (relativt tremånadersränta) i procent per år.

Löptid	Löptidsdifferens	Standardfel
1 år	0,37	0,05
2 år	0,49	0,10
3 år	0,57	0,13
4 år	0,63	0,13
5 år	0,68	0,13
10 år	0,81	0,12

premien? I en klassisk studie skattar McCulloch [1975, Tabell 6, s 108] terminspremien på amerikanska månadsdata för perioden 1946–66. För likviddag om 1–5 år och ett års löptid finner han att terminspremierna är positiva men små, 3–10 punkter, och ej signifikant skilda från noll. För likviddag om 10 år finner han att terminspremien är negativ, minus 109 punkter, men fortfarande inte signifikant skild från noll. För svenska data har Dahlquist & Jonsson [1993] gjort en studie för korta löptider. De kan inte förkasta hypotesen att terminspremien är noll.

Det är alltså tydligt att löptidsdifferensen är olämplig och missvisande som mått på terminspremien. Empiriska skattningar ger heller inget stöd för påståendet att terminspremien skulle vara stor och positiv. Frennbergs slutsatser om löptidsdifferensen ger därför inte något stöd för

⁷ Databasen beskrivs i McCulloch [1990]. Eftersom databasen innehåller skattade nollkupongräntor blir det särskilt lätt att beräkna terminsranter.

hans antaganden om löptidspremiën. Låt mig ändå fortsättningsvis diskutera Frennbergs antaganden om löptidspremiën.

Frennbergs antaganden om löptidspremiën

Med löptidspremiën tycks Frennberg avse innehavsperiodspremiën. Jag utgår fortsättningsvis från detta. Han antar att innehavsperiodspremiën är 1–1,5 procentenhet för 10 års löptid. Detta motiveras på två sätt. För det första motiveras det med att medelvärdet av löptidsdifferensen för 10-åriga obligationer visat sig vara mellan 0,8 och 1,1 procentenhet för Sverige, Tyskland, England, USA och Kanada för perioden 1960–92. Frennberg drar då slutsatsen att det inte kan råda delade meningar om att löptidsdifferensen är positiv.⁸ Som vi just sett behöver emellertid inte alls löptidspremiën vara positiv för att löptidsdifferensen är det.

För det andra motiveras antagandet om innehavsperiodspremiën utifrån riskpremiën på aktier, dvs aktiers genomsnittliga överavkastning jämfört med en säker placering, samt standardavvikelsen för avkastningen på aktier samt korta och långa papper. Frennberg ger ingen motivering till att löptidspremiën antas bero på standardavvikelsen för avkastningen på långa papper. Enligt etablerad portföljvalsteori är istället innehavsperiodspremiën proportionell mot långa pappers överavkastnings kovarians med marknadspotföljen eller med konsumtionen, beroende på vilken tillgångsprissättningsmodell som används. Dessutom, som visats ovan är det terminspremiën snarare än innehavsperiodspremiën som är relevant, och då är det *terminskontraktets* överavkastning det gäller (se tex Svensson [1993d] för detaljer). Det är alltså inte standardavvikelse och långa pappers överavkastning, utan kovarians och terminskontraktets överavkastning som är relevant. Frennbergs andra sätt att motivera löptidspremiens

storlek är därför inte heller korrekt.

Frennberg antar också att löptidspremiën växer med 10–15 punkter per löptidsår. En fotnot hänvisar till att Burnie [1993] skulle ha funnit att löptidspremiën för kanadensiska obligationer ökar med 10 punkter per löptidsår. Detta är en missuppfattning av Burnies resultat. Burnie behandlar i själva verket avkastningsdifferensen mellan å ena sidan kanadensiska stats-, delstats- och kommunobligationer i amerikanska dollar på den amerikanska kapitalmarknaden och å andra sidan amerikanska statspapper med samma löptid. Detta är något helt annat än (någon av de tre definitionerna av) löptidspremiën. Burnie själv spekulerar (s 40) något ologiskt i att avkastningsdifferensen kan bero på större förväntad inflation eller lägre tillväxt i Kanada jämfört med USA. Den närmast till hands liggande förklaringen är snarare att kanadensiska papper emitterade i dollar har sämre likviditet eller viss konkursrisk. Förklaringen har emellertid inget med löptidspremiën att göra.⁹ Frennbergs motivering av antagandet om hur löptidspremiën växer är således bristfällig.

Med den första definitionen av löptids-

⁸ För den längre perioden 1919–90 har Frennberg & Hansson [1992, s 84] funnit att den genomsnittliga innehavsperiodspremiën (som de kallar *maturity premium*) är negativ för Sverige, minus 10 punkter. I brev har Frennberg uppgivit att deras proxy för den korta rantan, i varje fall under 30- och 40-talet, kan ha blivit overskattad, samt att löptidsdifferensen för samma period är 0,5 procent. Oavsett hur rättvisande proxyn för den korta rantan är ger även denna period exempel på att löptidsdifferensen kan vara större än löptidspremiën.

⁹ Dessutom, den avkastningsdifferens Burnie skattar befinns ingalunda öka med 10 punkter per löptidsår. Istället befinns den öka med 24 punkter per *logaritmen* av löptidsåret (Burnies Tabell 2), vilket är något annat. Detta ger i sig mycket måttligare löptidspremie än vad Frennberg kommer fram till; se fotnot 11 nedan.

premien, terminspremien, skulle Frennbergs antagande nu innebära att terminsräntekurvan helt enkelt ligger 10–15 punkter per likvidår "för högt". Det är inte obetydligt men heller inte alltför mycket. Det skulle innebära att terminspremien är mellan 40 och 75 punkter för likvid i intervallet 4–5 år, som kanske är den horisont som är mest intressant från penningpolitisk synpunkt. Med den andra definitionen av löptidspremien, innehavsperiodspremien, har Frennberg kommit fram till något som är proportionellt mot terminspremien (i själva verket nio gånger större, se fotnot 6), men med likvid om ett år, säg, och förfall om tio år. Denna kombination av likvid och förfall är emellertid knappast av penningpolitiskt intresse. Frennberg resonerar dock inte på detta sätt. Han tycks istället glida över till den tredje definitionen av löptidspremien, omsättningspremien, dock utan att avge någon explicit definition. Omsättningspremien visar hur mycket för högt den faktiska *avkastningskurvan* ligger, dvs den vertikala skillnaden mellan den faktiska avkastningskurvan och den avkastningskurva som motsvarar förväntade framtida korta räntor. Om den faktiska avkastningskurvan ligger 10–15 punkter per löptidsår för högt kommer den faktiska terminsräntekurvan att ligga dubbelt så mycket för högt, 20–30 punkter per likvidår.¹⁰ Dvs, terminspremien är så stor som 20–30 punkter per likvidår. Detta är mycket, och den faktiska terminsräntekurvan ger då ett mycket anorlunda intryck än terminsräntekurvan utan löptidspremier. Detta framgår av exemplet i Frennbergs diagram. Som visats här finns emellertid ingen grund för Frennbergs antaganden och exempel.¹¹

Slutsats

Frennbergs antaganden om löptidspremien bygger främst på skattningar av löptidsdifferensen som dessvärre är ett missvisande mått på löptidspremien. Hans öv-

riga motiveringar för sina antaganden är bristfälliga. Han diskuterar inte heller den löptidspremie som är mest relevant för frågan om terminsräntor motsvarar förväntade framtida räntor, terminspremien. Jag kan därför inte se att han bidragit till frågan om terminsräntekurvans användbarhet utom i ett avseende, nämligen i att betona behovet av ytterligare kvantifiering av de relevanta riskpremierna med hänsyn till att riskpremierna kan vara variabla.

De relevanta riskpremierna, dvs terminspremien och inflationsriskpremien, kan skattas som tidsberoende betingade premier, antingen direkt eller via en viss tillgångsprismodell. Om tidsberoendet är förutsägbart kan de skattade premierna användas till att korrigera terminsräntekurvan och på så sätt öka dess precision som penningpolitisk indikator. Tidsbero-

¹⁰ Terminsräntekurvan förhåller sig till avkastningskurvan som marginalkostnadskurvan till styckkostnadskurvan. Marginalkostnadskurvan till en linjär styckkostnadskurva börjar till vänster i samma punkt som styckkostnadskurvan men har dubbelt så stor lutning som avkastningskurvan.

¹¹ Burnie [1993] fann alltså att avkastningsdifferensen mellan kanadensiska papper och amerikanska papper på den amerikanska kapitalmarknaden steg med 24 punkter per logaritmen av löptidsåret (i stället för de 10 punkter per löptidsår som Frennberg havdar). Som sagt kan denna avkastningsdifferens inte användas som ett mått på löptidspremien. Om man ändå som Frennberg felaktigt tolkar Burnies avkastningsdifferens som ett mått på hur mycket för högt den faktiska avkastningskurvan ligger (alltså som en omsättningspremie), men använder Burnies egen rapporterade skattning, så finner man att terminspremien för likvid om 1, 2, 3, 4, 5 och 6 år blir 24, 41, 51, 58, 63 och 68 punkter. Detta är tamligen måttliga premier som inte okar sarskilt snabbt och som ger ett helt annat intryck än det exempel Frennberg redovisar. (Uttrycket för terminspremien blir $24 \times [\ln(m) + 1]$ uttryckt i punkter, där m är likviddagen uttryckt i år.)

ende betingade premier är alltså inte något hinder för att använda terminsräntekurvan som penningpolitisk indikator, de innebär bara att premierna bör skattas samtidigt med terminsräntorna. Om tidsberoendet ej är förutsägbart, dvs om det inte är signifikant, blir istället de obetingade genomsnittliga premierna relevanta. Hittills tyder som sagts de empiriska resultaten på att den genomsnittliga löptidspremiern är liten och kan försummas.

Frennberg framhåller löptidsdifferensen som en bättre penningpolitisk indikator än terminsräntekurvan. Löptidsdifferensen är emellertid en mer primitiv penningpolitisk indikator än terminsräntekurvan, med oklart teoretiskt och empiriskt stöd. Löptidsdifferensen utnyttjar sig bara av en bråkdel av den information som finns i avkastningskurvan. Terminsräntekurvan utnyttjar all information som finns i avkastningskurvan och presenterar den på ett sätt som underlättar tolkning och diskussion. Den har också klart teoretiskt stöd, som jag försökt visa i Svensson [1993a]. Som penningpolitisk indikator kan terminsräntekurvan ses som en betydande utveckling och förbättring av löptidsdifferensen, tex genom att den kan skilja ut förväntningar om korta räntor längre fram i tiden från förväntningar om i tiden mer näraliggande räntor. Att terminsräntekurvan nu tycks få större användning i flera centralbanker kan kanske ses som en bekräftelse på dess användbarhet. Fortsatt forskning om de relevanta premierna kan göra terminsräntekurvan än mer användbar som penningpolitisk indikator genom att öka dess precision.

Referenser

- Burnie, D A, [1993], "Risk Premiums: Raising Capital in Foreign Markets". *International Review of Economics and Finance*, vol 2, nr 1, s 29–41.
- Dahlquist, M & Jonsson, G, [1993], "Information in Swedish Short-Maturity Forward Rates". Working Paper, Institutet för internationell ekonomi, Stockholms universitet.

- Frennberg, P, [1993], "Terminsräntekurvan – en bräcklig indikator för penningpolitiken". *Ekonomisk Debatt*, årg 21, nr 8, s 729–737.
- Frennberg, P & Hansson, B, [1992], "Swedish Stocks, Bonds, Bills and Inflation 1919–1990". *Applied Financial Economics*, vol 2, s 79–86.
- McCulloch, J H, [1975], "An Estimate of the Liquidity Premium". *Journal of Political Economy*, vol 83, nr 1, s 62–63.
- McCulloch, J H, [1990], "US Term Structure Data, 1946–1987". Appendix B i Shiller [1990].
- Puu, T, [1993], "Om samband mellan kort och lång ranta". *Ekonomisk Debatt*, årg 21, nr 5, s 475–488.
- Shiller, R J, [1990], "The Term Structure of Interest Rates". Kapitel 13 i Friedman, B M & Hahn, F H, (red), *Handbook of Monetary Economics, Vol I*. North-Holland, Amsterdam.
- Svensson, L E O, [1993a], "Terminsräntekurvan – en indikator på marknadsförväntningar om framtida utveckling av rantor, inflation och växelkurs". *Ekonomisk Debatt*, årg 21, nr 3, s 219–234.
- Svensson, L E O, [1993b], "Om skattning av terminsrantor: Svar till Tonu Puu". *Ekonomisk Debatt*, årg 21, nr 5, s 489–494.
- Svensson, L E O, [1993c], "Skattning av terminsrantor". *Penning- och Valutapolitik*, nr 1993:3, s 33–43.
- Svensson, L E O, [1993d], "Term, Inflation and Foreign Exchange Risk Premia: A Unified Treatment". Seminar Paper No 548, Institutet för internationell ekonomi, Stockholms universitet.