

Alhonsuo, Sampo; Söderlund, Kjell Peter; Tarkka, Juha

**Working Paper**

## Joukkovelkakirjalainojen tuotto Suomessa 1948 - 1986

Bank of Finland Discussion Papers, No. 10/1989

**Provided in Cooperation with:**

Bank of Finland, Helsinki

*Suggested Citation:* Alhonsuo, Sampo; Söderlund, Kjell Peter; Tarkka, Juha (1989) :  
Joukkovelkakirjalainojen tuotto Suomessa 1948 - 1986, Bank of Finland Discussion Papers, No.  
10/1989, ISBN 951-686-193-8, Bank of Finland, Helsinki,  
<https://nbn-resolving.de/urn:nbn:fi:bof-201807301759>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/211545>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Sampo Alhonsuo - Kjell Peter Söderlund - Juha Tarkka  
Suomen Pankin tutkimusosasto  
14.2.1989

10/89

JOUKKOVELKAKIRJALAINOJEN TUOTTO SUOMESSA 1948 - 1986

Suomen Pankin monistuskeskus  
Helsinki 1989  
ISBN 951-686-193-8  
ISSN 0785-3572

## JOUKKOVELKAKIRJALAINOJEN TUOTTO SUOMESSA 1948 - 1986

### TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä esitetään kuukausittaiset aikasarjat valtion obligaatioiden efektiivisistä tuotoista 1948 - 1986 ja verollisten yksityisten joukkovelkakirjojen tuotoista 1971 - 1986. Pörssi-noteerauksista laskettuja jälkimarkkinatuottoja verrataan vastaavilla ensisijaismarkkinoilla vallinneeseen korkotasoon.

Suomalaiset joukkovelkakirjamarkkinat olivat 1970-luvun loppuun asti varsin suppeat. Ilmeisesti siksi ei tässä esitettäviin sarjoihin verrattavia tietoja ei ole Suomessa aiemmin julkaistu kuin 1980-luvun jälkipuoliskon osalta.

## THE BOND YIELDS IN FINLAND, 1948 - 1986

### ABSTRACT

We present estimates of medium-term bond yields in the Finnish capital markets in the years 1948 - 1986. Monthly time series of tax-free government bonds are presented for the entire period and of private taxable bonds for the years 1971 - 1986. The yields are estimated from the official quotations in the Helsinki Stock Exchange and they are compared with the primary market yields.

The Finnish bond markets were very thin until the end of the 1970s. Probably this is why comparable time series on capital market yields have not been published before, except for the latter half of the 1980s. The numerical results are presented in Appendix 1 with headings in English.



## SISÄLLYS

		sivu
1	JOHDANTO	7
2	JOUKKOVELKAKIRJAMARKKINOIDEN KEHITYSPIIRTEITÄ	8
3	LASKENTAMENETELMÄ JA AINEISTO	13
3.1	Efektiivisen tuoton määritelmä	13
3.2	Aineisto	14
3.3	Käytetyt lainat	15
3.4	Emissiokoroista	16
4	TULOKSET	17
	LÄHTEET	23
	LIITTEET	
1.	Joukkovelkakirjojen tuoton aikasarjat	24
2.	Laskelmissa käytettyjen lainojen luettelo	30
3.	Tuottojen laskentaohjelma	34



## 1 JOHDANTO

Suomen 1940 - 1970-lukujen rahoitusmarkkinoita on perinteisesti pidetty kehittymättöminä. Tämän kehittymättömyyden tunnusmerkkinä oli suhteellisen tiukka pankkiluottojen korkosäännöstely ja siitä seurannut luotonsäännöstely. Rahoituspääomien keräämisessä oli pankeilla ja muilla rahoituslaitoksilla dominoiva asema pörssiin ja yleensäkin suoraan yleisölle myytyihin arvopapereihin verrattuna. Arvopaperimarkkinat olivat ohuet: Noteerattujenkin arvopaperien vaihto pörssissä oli 1980-luvulle asti yleensä pientä ja likvidisyys näin ollen rajoitettu.

Pankkikorkojen institutionaalinen jäykkyys ja pääomamarkkinoiden ohuus ovat omalla tavallaan heijastuneet taloudelliseen tutkimukseen. 1980-luvulle saakka vallinneen käsityksen mukaan arvopaperimarkkinoiden koroille ei juuri annettu merkitystä. Tuottojen tutkimista kohtaan ei tunnettu kovin suurta kiinnostusta, siitäkin huolimatta, että koko ajan on ollut olemassa materiaali, pörssinoteeraukset, jonka perusteella erityyppisten arvopapereiden efektiivisiä tuottoja olisi ollut mahdollista laskea pitkältikin periodilta. Rahoitusmarkkinoita analysoitaessa on perinteisesti turvauttu mieluummin erilaisten luottoaggregaattien tai rahoitusmarkkinoiden "kireyttä" kuvaavien korvikemuuttujien käyttöön kuin markkinaehtoisten korkojen tai tuottojen laskemiseen.

Obligaatiokorkoja käyttäneet tutkijat eivät yleensä ole kiinnittäneet huomiota jälkimarkkinatietoihin, vaan ovat perustaneet laskelmansa nimellisiin emissiokorkoihin (ks. esim. Leponiemi ja Lammi (1967), Rantala (1976 ja 1978) ja Stenius (1986)). Jälkimarkkinoiden toimintaa on tutkittu lähinnä korkojen aikarakenteen (term structure) selvittämiseksi (Korhonen (1974), Stenbäck (1973) ja Stenius (1976, 1977)).

Käsillä olevan selvityksen tarkoituksena on esitellä muutamia joukkovelkakirjamarkkinoita kuvaavia historiallisia tuottosarjoja ja



selvittää niiden laskuperiaatteita. Sarjojen laskemisessa on käytetty hyväksi pörssinoteerauksiin sisältyvää informaatiota. Pörssi-tuottojen lisäksi esitetään eräitä emissiokorkoja kuvaavia aikasarjoja. Laskettuja sarjoja on ajateltu käytettäväksi ekonometrisessa makrotaloudellisessa tutkimuksessa. Siksi on katsottu voitavan tinkiä jonkin verran sarjojen sisällön homogeenisuudesta. Seurattavien obligaatioiden ominaisuudet, lähinnä jäljellä oleva juoksu-aika, vaihtelevat nimittäin jonkin verran kuukaudesta toiseen. Yksityiskohtaiset tulokset on esitetty liitteessä 1. Vuodesta 1987 alkaen vastaavia tietoja on saatavissa Bank of Finland Bulletinista.

## 2 JOUKKOVELKAKIRJAMARKKINOIDEN KEHITYSPIIRTEITÄ

Suomalaisilla joukkovelkakirjamarkkinoilla on tässä tarkasteltavana aikana ollut liikkeessä kolmenlaisia papereita: obligaatioita, debentureja ja "muita joukkovelkakirjoja". Näistä obligaatiolainoilla on pisin historia, kun taas debentuurien ja muiden joukkovelkakirjojen markkinat kehittyivät lähinnä 1970-luvulla. Tässä yhteydessä ei ole tarpeen ryhtyä yksityiskohtaisesti selvittelemään näiden lainatyyppien välisiä juridisia eroja; näissä kysymyksissä voidaan viitata vanhaan obligaatiolakiin vuodelta 1942, debentuuritoimikunnan mietintöön vuodelta 1968 ja joukkovelkakirjalakiin 553/1969.

Obligaatioiden liikkeeseen laskeminen on koko toisen maailmansodan jälkeisen ajan ollut valtion harjoittaman säännöstelyn (emissio-kontrollin) alainen. Käytännössä valtion lainoilla on ollut dominoiva asema. Seuraavaksi tärkein luotonottajaryhmä on ollut kiinnitys-luottolaitokset, ja muiden merkitys on ollut aivan vähäpätöinen. Yksityiskohtaisen katsauksen 1950- ja 1960-luvun obligaatiomarkkinoihin tarjoavat Vikman (1958) ja Elonen (1967). Tässä voidaan siksi tyytyä muutamiin yleisluontoisiin huomioihin.

Valtion obligaatiolainat voidaan jakaa ehtojensa ja liikkeeseen-laskutapansa suhteen varsin moneen erilaiseen ryhmään. Liikkeeseen-laskutavan perusteella voidaan erottaa 1) vapaaehtoiset yleisö-

lainat, jotka on tarjottu yleisesti merkittäviksi ja 2) erillislainat, jotka jokin ennalta sovittu luotonantaja tai luotonantajaryhmä on merkinnyt emission yhteydessä eikä lainaa ole tarjottu muille. Näitä lainatyyppejä esiintyy vielä nykyisinkin. Vielä 1950-luvulla oli merkitystä myös seuraavilla, nyttemmin jo kadonneilla lainatyypeillä: 3) pakolliset sotalainat vuosilta 1943 ja 1944, joiden ostaminen ei perustunut vapaaehtoisuuteen, ja 4) korvauslainat, joita jaettiin Karjalaa alueluovutusten yhteydessä omaisuuttaan menettäneille henkilöille.

Toinen merkittävä luokitteluperuste on indeksiehtoisuus. Edellä mainituista siirtoväen korvauslainoista toinen oli indeksiehtoinen, mutta yleisölle merkittäviksi tarjottuihin obligaatioihin ryhdyttiin soveltamaan indeksisidonnaisuutta vasta vuonna 1953 ja laajemmin vuodesta 1956. Indeksilainojen merkitys kasvoi vuosi vuodelta ja vuonna 1960 valtion lainakannasta jo suurin osa oli indeksiehtoista. Useina vuosina indeksiin sitomattomia yleisölainoja ei tarjottu lainkaan merkittäviksi ja niiden merkitys väheni myös jälkimarkkinoilla. Indeksilainojen liikkeeseen lasku lopetettiin vuoden 1968 vakautusratkaisun yhteydessä.

Markkinoilla olleet joukkovelkakirjat poikkeavat toisistaan myös verokohtelunsa suhteen. Valtion indeksiin sitomattomat yleisöobligatiot ovat muutamaa poikkeusta lukuunottamatta olleet luonnollisten henkilöiden kannalta verosta vapaita. Poikkeuksen muodostavat vuonna 1967 liikkeeseen lasketut obligaatiot, jotka olivat verottomia ainoastaan puoliksi (sekä korkotulon että omaisuuden verotuksessa). Käytännössä vuoden 1967 valtion obligaatioiden verotus tapahtui siten, että korkoja maksettaessa suoritettiin 10 % korkotuloon kohdistuva ennakonpidätys. 1980-luvun loppupuolella valtio on laskenut liikkeeseen jonkin verran verollisia yleisöobligatioita rinnan verottomien kanssa.

Muiden kuin valtion obligaatioiden verotuksessa ja indeksiin sidottujen obligaatioiden verotuksessa on tapahtunut enemmän muutoksia. Indeksilainojen verokohtelu vaihteli jonkin verran lainoittain ja vuodesta toiseen, mutta näitä muutoksia ei tässä yhteydessä lähemmin tarkastella. Indeksiin sitomattomat vuonna 1955 ja sen jälkeen liik-

keeseen lasketut obligaatiot olivat liikkeeseen laskijasta riippumatta verosta vapaita vuoteen 1960 asti. 1960-luvulla muut kuin valtion lainat olivat verollisia, vuosina 1967 - 1968 tosin vain puolesta arvostaan. Vuodesta 1969 alkaen on valtioneuvostolla ollut oikeus vapauttaa kenen hyvänsä emittoima obligaatiolaina verottomaksi. Obligaatioiden verottomuus muodostui sitten 1970- ja 1980-luvulla vallitsevaksi myös muissa kuin valtion lainoissa.

Indeksiin sitomattomien lainojen laina-ajat olivat yleensä 1950- ja 1960-luvulla varsin lyhyet. Varsinkin keskikuoletusaika jäi lyhyeksi, usein vain pariin vuoteen, sillä lainaehdoissa suosittiin vuosittaisia tasakuoletuksia. Oman erityisryhmänsä muodostavat vuosina 1963 - 1966 liikkeeseen lasketut veronmaksuobligatiot, joiden laina-aika oli vain 9 - 17 kuukautta. Kiinteäkorkoisia lainoja oli 1960-luvulla vain niukalti, sillä usein lainakorot sidottiin pankkien aikatalletuskorkoihin. 1970-luvulla valtion obligaatioiden ehdot vakiintuivat niin, että kiinteäkorkoiset, 5 ja 10 vuoden tasakuoletuslainat tulivat vallitseviksi.

Jo 1960-luvulla oli laskettu liikkeeseen muutamia debenttuureja, yleensä indeksiin sidottuja, mutta varsinaisesti emissiokontrollista vapaiden joukkovelkakirjojen markkinat alkoivat kehittyä vasta uuden joukkovelkakirjalain tultua voimaan vuonna 1970. Juridisten puitteiden luomisesta huolimatta debenttuurien liikkeeseen lasku pysyi pitkään melko vähäisenä. Vapaiden joukkovelkakirjaemissioiden pieni merkitys 1970-luvulla näkyy asetelmasta 1A. Varsinkin yleisölle tarjottujen debenttuurien ja muiden verollisten joukkovelkakirjojen määrä jäi vähäiseksi (asetelma 1B). Erillislainoja oli enemmän, mikä ilmeisesti johtuu osaksi siitä että rahoituslaitokset suosivat joukkovelkakirjamuotoista luotonantoa välttääkseen antolainauksen korkosäännöstelyn. Osa erillislainoista oli obligaatiomuotoisia, ja myös valtio on käyttänyt obligaatiomuotoisia erillislainoja velanottonsa välineinä.

Vapaat joukkovelkakirjamarkkinat alkoivat kehittyä toden teolla vasta 1980-luvun alussa, mihin osaltaan lienee vaikuttanut omaisuus-tulovähennysten käyttöönotto henkilöverotuksessa vuonna 1981. Debenttuurit ja muut joukkovelkakirjat ovat verollisia sijoituskohteita.

Sekä obligaatioiden että emissiokontrollista vapaiden joukkovelkakirjalajien jälkimarkkinat olivat pitkään vielä emissiomarkkinoitakin ohuimmat. Asetelmasta 2 käy ilmi joukkovelkakirjojen pörssivaihdon pienuus 1970-luvulle asti ja sen nopea kasvu

ASETELMA 1. JOUKKVELKAKIRJAEMISSIOT 1971 - 1986, MILJ. MK

A. Velkakirjatyypeittäin

	obligaatiot	debentuurit	muut	yhteensä
1971	651	259	208	1118
1972	825	267	98	1190
1973	790	248	121	1159
1974	877	307	118	1303
1975	1253	539	112	1903
1976	1232	225	192	1649
1977	1577	524	208	2308
1978	2375	674	218	3267
1979	3209	136	198	3543
1980	3626	770	400	4796
1981	3244	512	458	4214
1982	4730	1234	950	6914
1983	5053	1659	4903	11614
1984	6290	1067	6555	13912
1985	7478	1983	10912	20373
1986	9112	1088	12475	22674

B. Liikkeeseenlaskutavan ja verokohtelun mukaan

	yleisölainat		erillislainat
	verottomat	verolliset	
1971	393	28	697
1972	360	34	796
1973	285	39	835
1974	275	58	970
1975	594	15	1294
1976	771	0	878
1977	1175	65	1068
1978	1666	111	1490
1979	2092	70	1381
1980	2623	150	2023
1981	2383	196	1635
1982	3068	474	3372
1983	3882	1151	6581
1984	5336	1947	6629
1985	6394	8070	5909
1986	7487	5987	9199

## ASETELMA 2. JOUKKOVELKAKIRJOJEN PÖRSSIVAIHTO 1948 - 1986

1. Obligaatiot, milj. mk
2. Obligaatiot, milj. mk vuoden 1986 rahassa
3. Debentuurit ja muut jvk:t, milj. mk
4. Debentuurit ja muut jvk:t, milj. mk vuoden 1986 rahassa

	1.	2.	3.	4.		1.	2.	3.	4.
1948	6	75	-	-	1968	7	33	4	20
1949	5	61	-	-	1969	8	39	3	15
1950	8	96	-	-	1970	13	59	2	9
1951	6	61	-	-	1971	18	78	2	10
1952	4	37	-	-	1972	17	66	4	18
1953	3	29	-	-	1973	20	70	6	22
1954	2	15	-	-	1974	16	50	3	10
1955	1	14	-	-	1975	13	35	3	7
1956	2	18	-	-	1976	16	36	3	6
1957	3	26	-	-	1977	57	114	7	15
1958	2	12	-	-	1978	139	259	15	29
1959	1	10	-	-	1979	225	392	26	45
1960	1	9	-	-	1980	303	472	32	50
1961	2	12	0	0	1981	1001	1394	107	149
1962	3	21	0	1	1982	2202	2805	219	279
1963	3	20	0	0	1983	1624	1906	733	860
1964	5	29	0	1	1984	1895	2078	3113	3414
1965	5	30	1	3	1985	2906	3011	6140	6361
1966	5	30	1	4	1986	1801	1801	4678	4678
1967	9	44	3	17					

<sup>1</sup>Rahan arvon muutos on arvioitu elinkustannusindeksiä käyttäen.

1980-luvulla, joka kuitenkin kääntyi laskuksi vuoden 1985 jälkeen. Tämä lasku johtui siitä, että liikepankit siirtyivät käymään lainakauppaa pörssin ulkopuolella transaktiokustannusten välttämiseksi.

### 3 LASKENTAMENETELMÄ JA AINEISTO

#### 3.1 Efektiivisen tuoton määritelmä

Obligaation efektiivinen tuotto on se vuotuinen korkokanta, jolla diskontaten obligaation lupaamien käteismaksujen, siis korkojen ja kuoletusten, nykyarvo on sama kuin obligaation hinta markkinoilla. Obligaation efektiivinen tuotto kuvaa näin ollen sijoittajan sijoitukselleen saamaa keskimääräistä tuottoa. Efektiivinen tuotto määritellään tavallisesti vuotuisena korkona myös silloin, kun obligaatio itse asiassa tuottaa käteismaksuja useamminkin kuin kerran vuodessa. Efektiivisen tuoton käsite on siinä mielessä kuvitteellinen, että sitä laskettaessa oletetaan, että saatu korkotulo voidaan sijoittaa efektiivisen tuoton mukaisella korolla uudelleen tuottamaan korkoa korolle. Näin tehdään riippumatta siitä, onko tällaista sijoitusmahdollisuutta todella olemassa.

Efektiviisiä tuottoja voidaan yksikäsitteisesti laskea vain sellaisille obligaatioille, joiden lupaamat käteismaksut ovat yksikäsitteisesti ennalta määritellyt. Siksi vaihtuvakorkoisten tai indeksiin sidottujen lainojen tuotoista voidaan esittää ainoastaan mahdollisia arvioita.

Tarkastellaan lainaa, joka sisältää  $n$  kappaletta tulevia maksu-suorituksia ( $n$  on yksi tai sitä suurempi kokonaisluku). Efektiivinen tuotto voidaan laskea seuraavan nykyarvokaavan avulla:

$$(1) \quad \text{Hinta} = \sum_{i=1}^n \frac{C(i)}{(1 + 0.01 \cdot y)^{t(i)}}$$

jossa  $C(i)$  on  $i$ :nnen käteissuorituksen (kupongin) arvo, joka koostuu korosta ja mahdollisesta kuoletuserästä, ja  $t(i)$  on aika  $i$ :nteen käteissuoritukseen vuosina ilmaistuna.  $y$  on kyseisen obligaation efektiivinen tuotto, joka voidaan hakea kokeilemalla eri arvoja kunnes yhtälö (1) toteutuu.

Yhtälöön sijoitettava obligaation hinta ei tarkkaan ottaen vastaa obligaation pörssinoteerausta, vaan on yleensä tätä korkeampi. No-

teerausta on korotettava korkohyvityksellä, jonka ostaja pörssissä vallitsevan käytännön mukaisesti maksaa myyjälle. Ostaja hyvittää myyjälle kaupanteon yhteydessä sen osan lähinnä tulossa olevasta korkomaksusta, joka on kertynyt edellisen koronmaksupäivän ja kaupantekopäivän väliseltä ajalta.

Tässä selvityksessä käytetyissä laskelmissa on obligaation hintaan sisällytetty lisäksi 1 % välityspalkkio, jonka obligaation ostaja maksaa pörssivälittäjälle. Näiden korjausten lisäksi voitaisiin vielä laskelmissa ottaa huomioon välittävän pankin toimitusmaksu (tällä ei ole suurissa kaupoissa oleellista merkitystä) ja ostajalle annettu maksuaika. Näitä korjauksia ei niiden pienen merkityksen takia ole tässä kuitenkaan tehty.

Efektiiviset tuotot laskettiin yksinkertaisen tietokoneohjelman avulla, joka kysyy käyttäjältä lainan ominaisuudet ja kurssin ja suorittaa korkokannan iteroinnin (efektiivisen tuoton etsinnän). Ohjelman listaus BASIC-kielisenä on kontrollin vuoksi tämän selvityksen liitteessä 3.

### 3.2 Aineisto

Obligaatioiden ja debentuurien jälkimarkkinatuottoja koskevat laskelmat perustuvat Helsingin Arvopaperipörssin julkisiin noteerauksiin. Tavoitteena oli kunkin kuukauden lopun tilannetta kuvaava aikasarja, ja niinpä aineisto koostui kuukauden viimeisten pörssipäivien kurssilistoista. Tutkimuksen kohteena olevan ajanjakson alkupuolella tästä tavoitteesta jouduttiin kuitenkin obligaatioiden noteerauskäytännön johdosta hiukan poikkeamaan. Vuoteen 1961 asti indeksiin sitomattomat obligaatiot noteerattiin nimittäin vain keskiviikkoisin ja noteeraukset julkaistiin erillisellä obligaatiolistalla. Siksi vuosia 1948 - 1961 koskevat laskelmat perustuvat kunkin kuukauden viimeisen keskiviikon noteerauksiin tällä erillisellä obligaatiolistalla.

Vuoden 1962 alusta alkaen on voitu seurata yleisellä listalla olleiden lainojen kuukauden viimeisen päivän noteerauksia. Mikäli mahdol-

lista, laskelmat perustuvat kaupantekokursseihin. Jos kuukauden viimeisenä pörssipäivänä ei käyty kauppaa asianomaisella paperilla, on kaupantekokurssien sijasta käytetty noteerattua ostokurssia. Markkinoilla vallitseva efektiivinen tuotto laskettiin valitut kriteerit täyttävien lainojen tuottojen aritmeettisena keskiarvona. Mitään velkakanta- tai vaihtopainotusta ei siis käytetty.

### 3.3 Käytetyt lainat

Tavoitteena oli laskea efektiiviset tuotot mahdollisimman homogeenisesta aineistosta. Kaikkia noteerattuja joukkovelkakirjoja ei tästä syystä otettu laskelmissa huomioon, vaan pyrittiin rajaamaan käytetty materiaali verotuskohtelun, kohderyhmän, laina-ajan ja velallisseuron suhteen yhdenmukaiseksi. Markkinatuottoja laskettiin kaksi:

ROBL: Valtion verovapaiden, kiinteäkorkkoisten ja indeksiin sitomattomien yleisölle tarjottujen obligaatioiden efektiivinen tuotto; mukaan otetut lainat pyrittiin rajaamaan siten, että jäljellä oleva laina-aika oli 4 - 5 vuotta. Tämä sarja voitiin laskea vuodesta 1948 alkaen.

RDEB: Yritysten verollisten, kiinteäkorkkoisten ja indeksiin sitomattomien yleisölle tarjottujen debentuurien efektiivinen tuotto; mukaan otettujen debentuurien jäljellä oleva laina-aika on 3 - 6 vuotta. Laina-aikaan kohdistuvia homogeneisuusvaatimuksia jouduttiin lainojen pienen lukumäärän vuoksi siis jonkin verran väljentämään.

Mukaan otetut lainat on lueteltu kuukausittain liitteessä 2. Eräänlaisen poikkeuksen muuten kohtalaisen homogeenisessa materiaalissa muodostaa valtion I korvauslaina (laskettu liikkeeseen 12.3.1940), jota on jouduttu käyttämään vuosien 1954 - 1961 markkinatuotto-laskelmissa, koska noteerauksia ei ollut käytettävissä muista esitetyt kriteerit edes suunnilleen täyttävistä obligaatioista. Kysymyksessä on laina, jota sota-aikana, etenkin vuosina 1943 ja 1944, jaettiin karjalaiselle siirtoväelle korvauksena menetetyistä omaisuuksista. 1950-luvun loppupuolella vallinnut indeksiin sitomattomien



lainojen puute pakotti käyttämään laskelmissa tätä lainaa, jonka vaihto oli varsin vähäistä ja jonka laina-aika oli käytettyihin kriteereihin nähden liian pitkä (korvauslaina oli kuoletuslaina, jonka viimeiset kupongit erääntyivät vuonna 1965). Näistä materiaali-ongelmista johtuen tässä selvityksessä raportoitaviin laskelmiin on suhtauduttava erittäin suurin varauksin siltä osin kun kysymys on ajasta ennen vuotta 1962.

Toinen jossain määrin hankala jakso oli 1968 - 1969. Tällöin jouduttiin käyttämään vuoden 1967  $8 \frac{3}{4}$  prosentin obligaatiota, joka ei ollut täysin veroton, vaan sen korosta suoritettiin 10 % ennakonpidätys. Siksi laskelmat perustettiin  $7 \frac{7}{8}$  prosentin pidätyksen jälkeiseen kuponkikorkoon.

### 3.4 Emissiokoroista

Jotta saataisiin jälkimarkkinatuottojen kanssa vertailukelpoinen kuva emissiomarkkinoista, kerättiin myös tietoa indeksiin sitomattomien joukkovelkakirjojen emissiokoroista. Näitä kuvaavat sarjat konstruointiin valtion verottomille 4 - 5 vuoden obligaatioille (IOBL), ja yksityisille 3 - 6 vuoden verollisille debentuureille (IDEB). Emissioiden vähyden takia uusia havaintoja ei syntynyt joka kuukausi ja muutamina vuosina ei indeksiin sitomattomia obligaatioita laskettu liikkeeseen ollenkaan. Vaihtuvakorkoisten obligaatioiden korot otettiin sen sijaan kylläkin emissiokorkosarjoja konstruoidessa huomioon.

Obligaatioiden osalta emissiotiedot ovat saatavissa Suomen obligaatiokirjasta. Tämä tilastojulkaisu uudistettiin vuonna 1983, jolloin siihen alettiin sisällyttää tiedot muidenkin joukkovelkakirjojen kuin obligaatioiden emissioista. Ajalta 1971 - 1982 debentuurien ja "muiden joukkovelkakirjojen" emissiotiedot ovat kuitenkin

saatavissa ainoastaan Suomen Pankin joukkovelkakirjarekisteristä. Näitä tietoja ei liene aiemmin kootusti julkaistu.<sup>1</sup>

Jäljempänä esiteltävien, efektiivisten tuottojen rinnalla käytettävien emissiokorkosarjojen kokoaminen tapahtui siten, että kuukausina, jolloin uusia emissioita ei tapahtunut, katsottiin emissiokoron olevan edellisen havainnon mukainen.

Mikäli kuitenkin viimeisin rekisteröity emissiokorko oli vaihtuvakorkoisen lainan korko, sarjaa muutettiin jos asianomainen referenssikorko muuttui. Käytännössä muutoksia tapahtui vain yleisen korkotason muuttuessa. Uusi, muuttunut emissiokorko oli taas voimassa uuteen emissioon tai viitekoron muutokseen saakka. Tätä menettelyä sovellettiin sekä verottomien valtion obligaatioiden että verollisten debentuurien osalta.

Vuoden 1967 tammikuussa liikkeeseen laskettu, 8 3/4 prosentin osaksi verollinen laina otettiin mukaan sen ennakonpidätyksen jälkeisen 7 7/8 prosentin koron mukaisena.

#### 4 TULOKSET

Valtion obligaatioiden efektiivisiä tuottoja koskevat tulokset on esitetty kuvioissa 1 ja 2. Niitä tarkasteltaessa kiinnittyy huomio lähinnä kahteen seikkaan. Efektiiviset tuotot olivat huomattavan korkeita 1950-luvun loppupuolella ja aina vuoden 1961 loppuun, ts. aikana jolloin jouduttiin turvautumaan vain yhden paperin efektiivisiin tuottoihin (I korvauslaina vuodelta 1940). Näin ollen tämän periodin sisältämään informaatioon täytyy suhtautua varauksin. Toi-

---

<sup>1</sup>Obligaatioiden keskimääräisiä emissiokorkoja on sen sijaan julkaistu mm. korkotilastoissa ja edellä mainituissa Vikmanin ja Elosen selvityksissä. Näissä esitetyt korot ovat kuitenkin emittoituilla määrillä painotettuja keskiarvoja eikä niissä ole pyritty homogeenisuuteen laina-aikojen ym. suhteen.

saalta tällä periodilla tämän ainoan paperin vaihtoehtoisena sijoituskohteena oleva sataprosenttinen indeksobligatio oli sekin erittäin korkeatuottoinen. Kuviossa 3 on esitetty tässä tutkimuksessa saatu valtionobligatioiden tuotto 1950-luvun lopulta yhdessä 100-prosenttisesti indeksoidun obligation korkotuoton ja tukkuhintaindeksin vuosimuutoksen kanssa. Nähdään, että indeksihyvitys huomioon ottaen indeksilainan tuotto on kilpailukykyinen indeksimattoman lainan kanssa. Vertailussa on tietenkin muistettava, että indeksilainan kurssinmuodostus riippuu inflaatio-odotuksista eikä toteutuneesta inflaatiosta.

Toinen merkittävä piirre kuvioissa 1 ja 2 on se, että valtion obligatioiden efektiiviset tuotot poikkesivat huomattavasti emissio-korosta 1960-luvun loppupuolelle asti. Sen jälkeen taas efektiiviset tuotot ovat olleet silmiinpistävästi lähellä emissiokorkoa. Tämä viittaa markkinoiden selvään tehostumiseen indeksiin sidottujen lainojen liikkeeseen laskun loputtua. Näin ollen efektiivisten tuottojen voidaan olettaa sisältävän suhteellisen luotettavaa informaatiota markkinoiden tilasta ainakin 1970- ja 1980-luvun osalta.

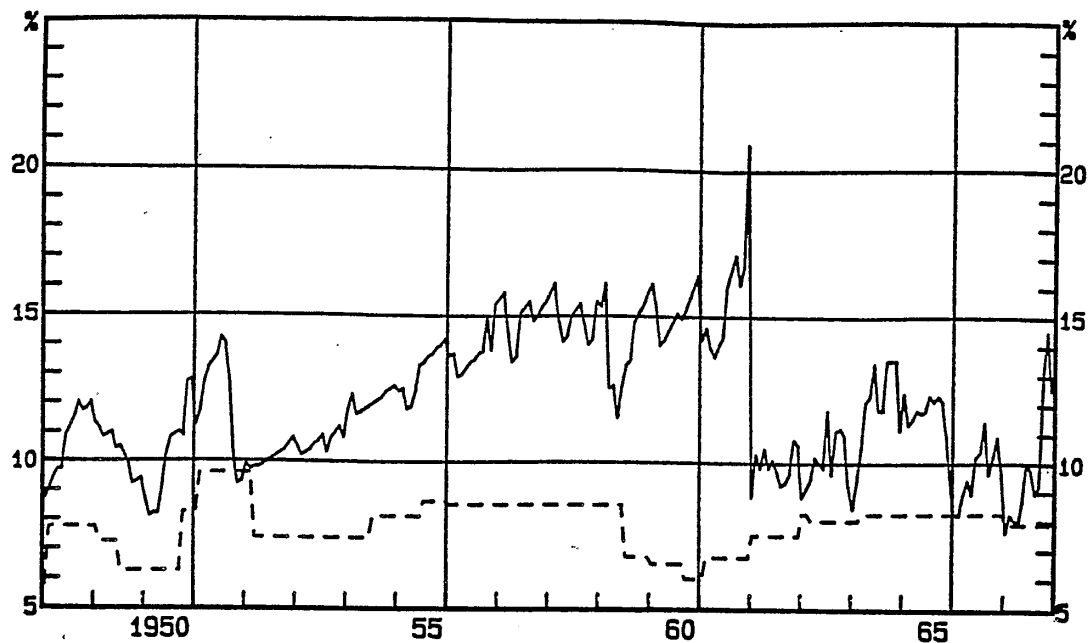
Vuoden 1971 toukokuusta alkaen oli mahdollista laskea yksityisen sektorin liikkeeseen laskemien verollisten debentuurien efektiivisiä tuottoja. Kuten kuvio 4 osoittaa, nämä efektiiviset tuotot ovat debentuurien verollisuuden takia tietenkin korkeammalla tasolla kun verottomien valtion obligatioiden efektiiviset tuotot. Näiden kahden sijoituskohteen välisen erotuksen voidaan olettaa jollain tavalla kuvaavan rahoitusmarkkinoilla vallinnutta efektiivistä rajavero-astetta. Periaatteessa veroaste voidaan ratkaista yhtälöstä  $ROBL = (1-t)RDEB$  jolloin tulokseksi saadaan kuvion 5 mukainen veroasteen estimaatti.

Myös verollisten debentuurien markkinat näyttävät olleen alkuvaiheessa erittäin tehottomat. Vuodesta 1982 alkaen on kuitenkin selvästi nähtävissä, että emissiokorot ja efektiiviset tuotot seuraavat toisiaan. Tarkasteluajanjakson viimeisinä vuosina voidaan tällä perusteella olettaa markkinoiden toimineen jo varsin hyvin mm. emissioiden lukumäärän kasvun seurauksena. Pörssivaihdon vilkastuminen sattui samaan aikaan.

KUVIO 1.

4 - 5 vuoden valtion obligaatioiden efektiivinen tuotto ja  
emissiokorko 1948 - 1967

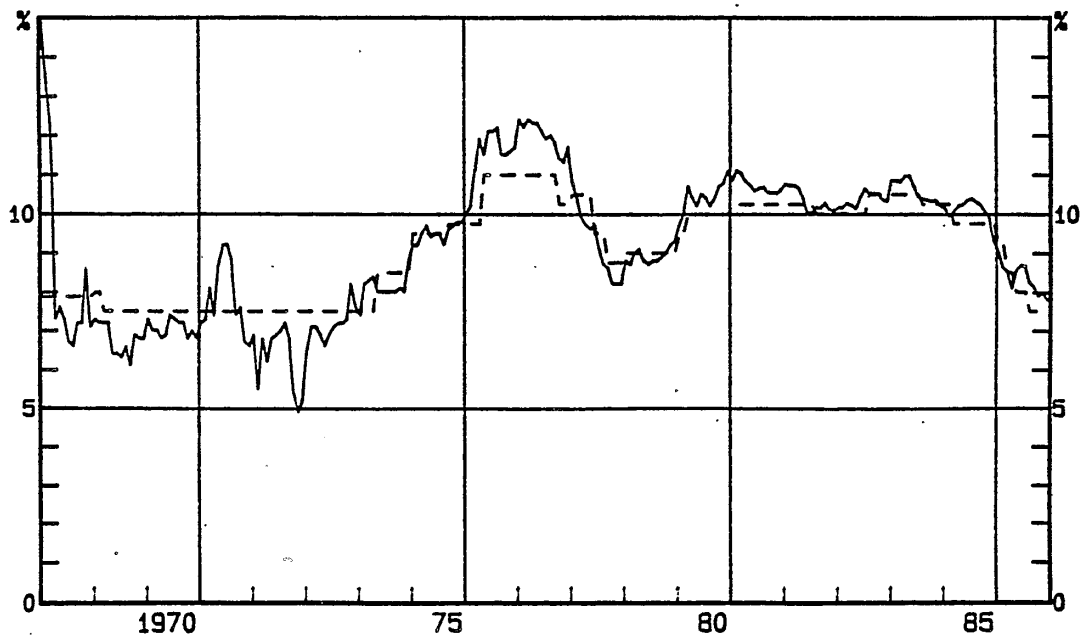
———— EFEKTIIVINEN TUOTTO, PER ANNUM  
----- EMISSIOKORKO



KUVIO 2.

4 - 5 vuoden valtion obligaatioiden efektiivinen tuotto ja  
emissiokorko 1968 - 1986

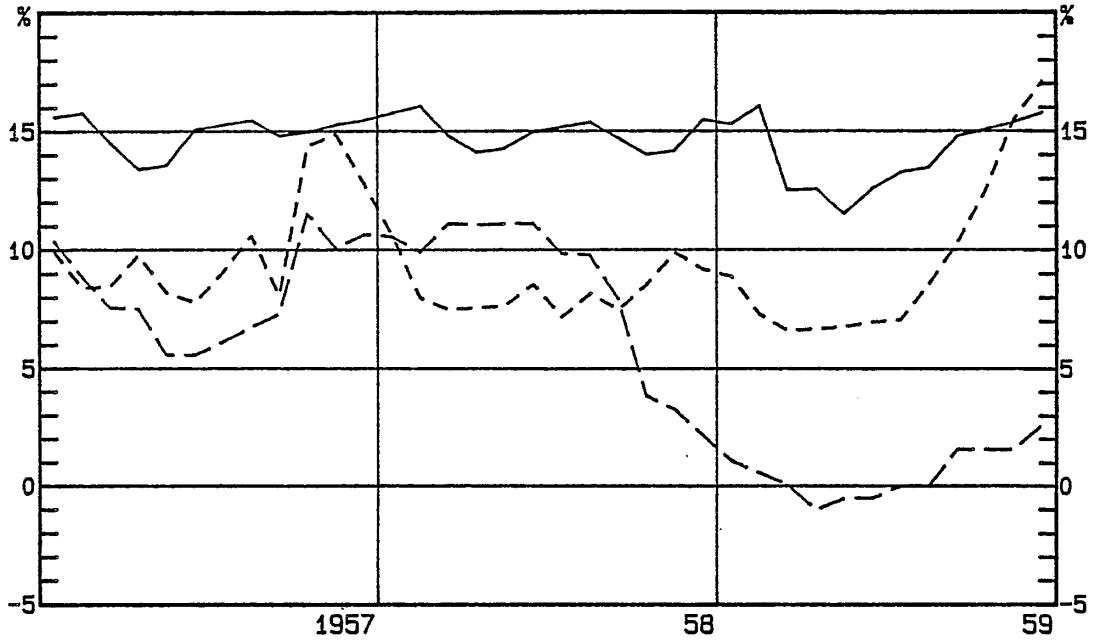
———— EFEKTIIVINEN TUOTTO, PER ANNUM  
----- EMISSIOKORKO



KUVIO 3.

4 - 5 vuoden valtion obligaatioiden efektiivinen tuotto,  
100 % indeksiin sidotun obligaation efektiivinen tuotto ja  
tukkuhintaaindeksin 12 kk:n %-muutos 1957 - 1959

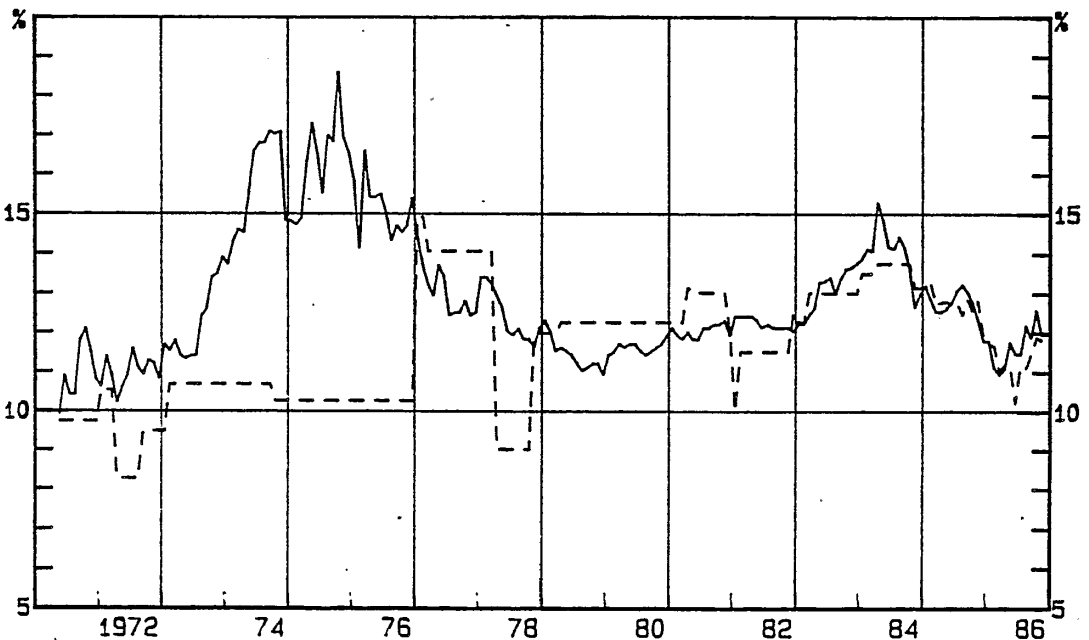
———— OBLIGAATIOIDEN EFEKTIIVINEN TUOTTO, PER ANNUM  
----- 100 %:N INDEKSISID. OBLIGAATIOIDEN EFEKTIIVINEN TUOTTO  
----- TUKKUHINTAINDEKSIN 12 KK:N %-MUUTOS



KUVIO 4.

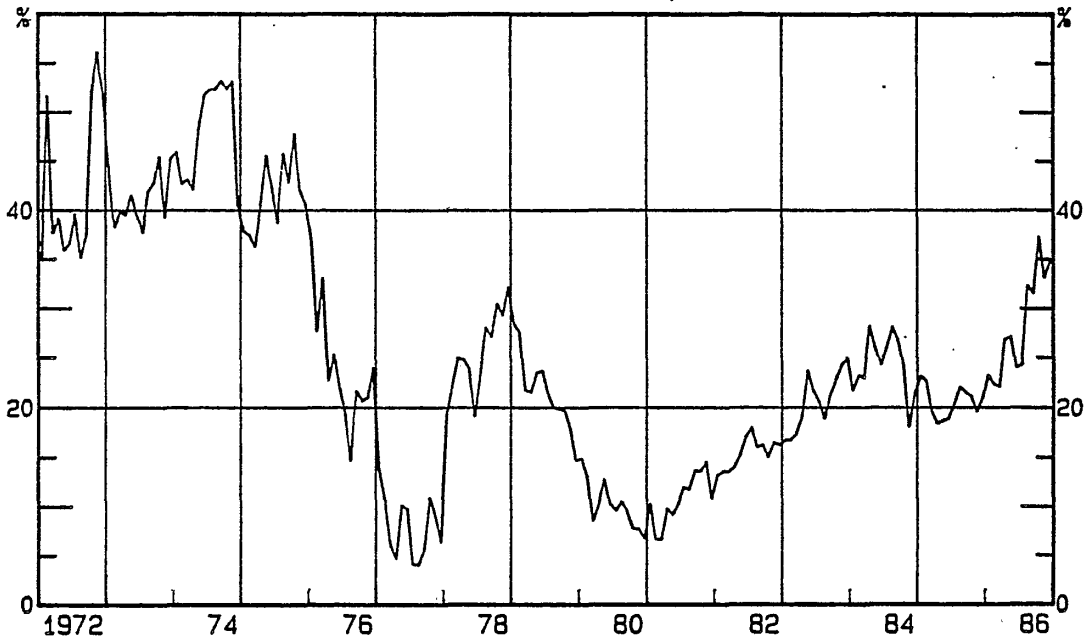
3 - 6 vuoden debenttuurien efektiivinen tuotto ja  
verollisten yleisölainojen emissiokorko 71M5 - 86M12

———— EFEKTIIVINEN TUOTTO, PER ANNUM  
----- EMISSIONKORKO



KUVIO 5.

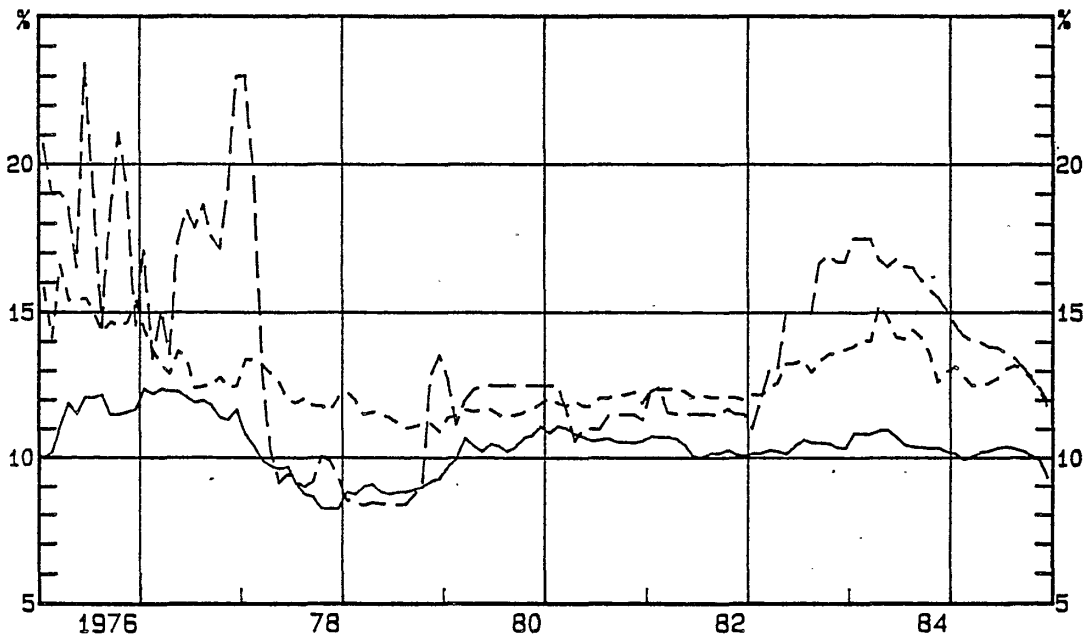
Pääomamarkkinoiden efektiivinen rajaveroaste



KUVIO 6.

4 - 5 vuoden valtion obligaatioiden efektiivinen tuotto,  
 debentuurien efektiivinen korko ja  
 Suomen pankin päivälüöttokorko 1976 - 1985

— OBLIGAATIOIDEN EFEKTIIVINEN TUOTTO, PER ANNUM  
 - - - DEBENTUURIEN EFEKTIIVINEN TUOTTO, PER ANNUM  
 - - - SUOMEN PANKIN PÄIVÄLUOTTOKORKO



Kuten edellä jo todettiin, tässä esitettyihin sarjoihin on tietyiltä osin suhtauduttava varauksellisesti. Markkinat ovat olleet ohuet, sillä emissioita on välillä ollut vähän ja kaupankäynti myös vähäistä. Silti voitaneen katsoa, että lasketut efektiiviset tuotot omalta osaltaan kuvastavat rahoitusmarkkinoilla vallinnutta tilaa sijoittajan kannalta. Summittainen vertailu niihin korvikemuuttujiin - rahoitusmarkkinoiden kireysmuuttujiin - jotka ovat olleet Suomessa käytössä, tukevat omalta osaltaan tällaista tulkintaa. Kuviossa 6 on verrattu obligaatioiden ja debentuurien efektiivisiä tuottoja Suomen Pankin päiväluottokorkoon vuosina 1975 - 1985. Pääomamarkkinakorot näyttävät seuraavan rahamarkkinakorkoa suunnilleen siihen tapaan kuin voi odottaakin. Aiempina vuosina yhteys obligaatioiden tuottojen ja pankkien likviditeettiaseman välillä näyttää olevan vaikeammin havaittavissa.

Verrattaessa tämän tutkimuksen tuloksia Steniuksen (1976) ja Korhosen (1974) esittämiin, vuosia 1969 - 1974 koskeviin arvioihin voidaan todeta, että yleiskuva korkojen kehityksestä noina vuosina on melko sama kaikissa mainituissa tutkimuksissa. Tämän tutkimuksen mukaan korkotaso on kuitenkin yleisesti hieman matalampi (vajaan prosenttiyksikön verran) kuin Steniuksen ja Korhosen mukaan. Erot johtuvat tietenkin laskutavoista. Stenius on ilmeisesti käyttänyt kertakuoletuslainan korkokaavaa laskelmissaan, ja Korhonen on sisällyttänyt aineistoonsa vaihtuvakorkoisia lainoja. Kumpikaan ei ole ilmeisesti lisännyt pörssin välityspalkkioita obligation hintaan.

## LÄHDEJULKAISUT

Debentuuritoimikunnan mietintö (1968) Osamietintö I. Suomen Pankki.

ELONEN, Heikki (1967) Obligaatioluotto Suomessa vuosina 1953 - 1966. Suomen Pankki A:30.

Obligaatiolaki (1942)

KORHONEN, Antti (1974) Term Structure of Interest Rates in Finland 1963 - 1973. Liiketaloudellinen aikakauskirja 4 - 1974.

LEPONIEMI, Arvi ja Kari LAMMI (1967) Valtion yleisölle tarkoitettujen obligaatioiden tuotosta. Osuuskassajärjestön taloudellinen katsaus 1 - 1967.

Joukkovelkakirjalaki (1969) Laki obligaatio- ja debentuurilainoista sekä muista joukkovelkakirjalainoista.

RANTALA, Olavi (1976) Säästämiskohteiden valintaan vaikuttavat tekijät Suomessa. Suomen Pankki D:40.

RANTALA, Olavi (1978) Korkotaso ja korkorakenne Suomessa vuosina 1960 - 1975. Teoksessa koroista ja korkopolitiikasta Suomessa. Suomen Pankki A:46.

STENBÄCK, Marianne (1973) Löptidsstrukturen av statsobligationers effektiva räntor i Finland 1966 - 1973. Pro gradu -tutkimus kansantaloustieteessä. Valtiotieteellisen tiedekunnan kirjasto.

STENIUS, Marianne (1976) Kursbildningen och räntestrukturen på obligationsmarknaden i Finland. Helsingin yliopiston kansantaloustieteen laitoksen tutkimuksia No. 29.

STENIUS, Marianne (1977) A Note on the Finnish Term Structure of Interest Rates. Helsingin yliopiston kansantaloustieteen laitoksen keskustelualoitteita No. 51.

STENIUS, Marianne (1986) Disequilibrium Econometrics for the Finnish Bond Market. Societas Scientiarum Fennica, Helsinki.

STJERNSCHANTZ, Göran (1988) På Börsens Berg- och Dalbana. Helsingfors Fondbörs 1912 - 1987. Helsinki.

Suomen Joukkovelkakirjalainat. (vuosikerrat 1983 - 1986). Suomen Pankki.

Suomen Obligaatiokirja (vuosikerrat 1945 - 1982). Suomen Pankki.

TIDERMAN, F. (1962) Helsingin Arvopaperipörssi 1937 - 1962. Keskuskirjapaino, Helsinki.

Tilastokatsauksia (vuosikerrat 1961 - 1987) Tilastokeskus.

VIKMAN, Olavi (1958) Obligaatioluotto Suomessa sodanjälkeisinä vuosina. Suomen Pankki A:20.



## LIITE 1 - APPENDIX 1

ROBL: VALTION KIINTEÄKORKOISTEN, VEROTTOMIEN JA INDEKSOIMATTOMIEN  
NOIN 5 VUODEN OBLIGAATIOIDEN EFEKTIIVINEN PÖRSSITUOTTO

Effective yield on fixed-rate taxfree government bonds with a maturity close to 5 years and no index clause

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1948	8.7	9.0	9.4	9.7	9.7	10.9	11.2	11.5	12.0	11.7	11.8	12.0
1949	11.3	11.1	10.8	10.9	11.0	10.4	10.5	10.2	9.9	9.2	9.3	9.4
1950	8.7	8.1	8.2	8.2	9.0	10.2	10.8	10.9	11.0	10.8	12.7	12.8
1951	11.2	11.7	12.7	13.2	13.4	13.6	14.2	14.0	12.8	10.3	9.2	9.3
1952	9.9	9.7	9.8	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.6	10.8
1953	10.5	10.2	10.3	10.4	10.6	10.7	10.9	10.3	10.8	11.0	11.2	10.8
1954	11.8	12.3	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.4	12.5	12.6
1955	12.4	12.5	11.8	11.9	12.4	13.3	13.4	13.6	13.7	13.9	14.0	14.2
1956	13.6	13.7	12.9	13.0	13.2	13.4	13.5	13.7	13.8	14.9	13.8	15.4
1957	15.6	15.8	14.5	13.4	13.6	15.1	15.3	15.5	14.8	15.0	15.3	15.5
1958	15.8	16.1	14.8	14.1	14.3	15.0	15.2	15.4	14.7	14.0	14.2	15.5
1959	15.3	16.1	12.5	12.6	11.5	12.6	13.3	13.5	14.8	15.1	15.4	15.8
1960	16.1	15.3	14.0	14.2	14.5	14.8	15.1	14.9	15.2	15.6	16.0	16.4
1961	14.2	14.6	13.9	13.6	14.0	14.3	16.1	16.6	17.1	16.1	16.7	20.9
1962	8.8	10.3	9.8	10.5	9.8	10.1	9.7	9.2	9.3	9.6	10.8	10.6
1963	8.8	9.1	9.4	10.2	10.0	9.8	11.8	9.6	11.1	11.2	10.9	9.2
1964	8.4	9.3	10.5	12.1	12.3	13.4	11.8	11.8	13.5	13.5	13.5	11.1
1965	12.4	11.3	11.5	11.8	11.7	11.8	12.3	12.1	12.3	12.1	11.0	9.4
1966	8.2	8.2	8.9	9.4	8.9	10.2	10.4	11.4	9.6	10.2	10.9	9.7
1967	7.6	8.2	8.0	7.9	8.7	10.0	9.7	8.9	9.2	13.1	14.5	12.5

## ROBL - jatkoa - continued

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1968	14.9	13.6	12.3	7.3	7.6	7.3	6.7	6.6	7.2	7.2	8.6	7.1
1969	7.3	7.2	7.2	7.2	6.4	6.4	6.3	6.6	6.1	6.9	6.8	6.8
1970	7.3	7.0	7.0	6.8	6.9	7.4	7.3	7.2	7.2	6.8	7.0	6.8
1971	7.2	7.3	8.1	7.4	8.7	9.2	9.2	8.8	7.4	7.6	6.7	6.6
1972	6.9	5.5	6.8	6.2	6.8	6.9	7.0	7.2	6.8	5.4	4.9	5.2
1973	6.5	7.1	7.1	6.9	6.6	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	8.2	7.6
1974	7.4	8.2	8.3	8.4	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	8.8
1975	9.2	9.2	9.5	9.7	9.4	9.5	9.5	9.2	9.6	9.7	9.8	9.8
1976	10.0	10.2	11.1	11.9	11.5	12.1	12.1	12.2	11.5	11.5	11.6	11.7
1977	12.4	12.2	12.4	12.3	12.3	12.1	11.9	12.0	11.8	11.4	11.3	11.7
1978	10.8	10.4	9.9	9.7	9.6	9.7	9.1	8.7	8.6	8.2	8.2	8.2
1979	8.8	8.7	9.0	9.1	8.8	8.7	8.8	8.8	8.9	9.0	9.2	9.3
1980	9.7	10.0	10.7	10.4	10.2	10.5	10.4	10.2	10.4	10.7	10.8	11.1
1981	10.9	11.1	11.0	10.8	10.7	10.6	10.7	10.7	10.5	10.5	10.5	10.6
1982	10.8	10.7	10.7	10.7	10.4	10.0	10.0	10.2	10.1	10.3	10.1	10.1
1983	10.2	10.2	10.3	10.2	10.1	10.4	10.6	10.5	10.5	10.5	10.3	10.3
1984	10.9	10.8	10.8	11.0	11.0	10.7	10.4	10.4	10.3	10.3	10.3	10.2
1985	10.1	9.9	10.1	10.2	10.2	10.4	10.4	10.3	10.2	10.1	9.9	9.3
1986	9.0	8.6	8.5	8.1	8.6	8.7	8.7	8.2	8.1	7.9	8.0	7.8

Huom: laskelmat perustuvat kuukauden viimeisiin noteerauksiin

Note: calculations are based on each month's last quotations



## IOBL - jatkoa - continued

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1968	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
1969	8.0	8.0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
1970	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
1971	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
1972	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
1973	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
1974	7.5	7.5	7.5	7.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
1975	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.8	9.8	9.8	9.8
1976	9.8	9.8	9.8	9.8	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
1977	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	10.3	10.3	10.3
1978	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	9.5	9.5	9.5	8.8	8.8	8.8	8.8
1979	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
1980	9.5	9.5	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
1981	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3
1982	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
1983	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
1984	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3
1985	10.3	10.3	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8
1986	9.3	9.3	8.5	8.5	8.0	8.0	8.0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5

Huom: emission puuttuessa on käytetty edellistä havaintoa, paitsi milloin edellinen emissio oli vaihtuvakorkoinen ja referenssi-korko oli muuttunut.

Note: when new issues were lacking, the previous observation is recorded. However, if this was a variable-rate issue, changes in the reference rate were taken into account.

RDEB: YRITYSTEN KIIINTEÄKORKKOISTEN DEBENTUURIEN EFEKTIIVINEN PÖRSSI  
TUOTTO, LAINA AIKA NOIN 3 - 6 VUOTTA, %

Effective yield on fixed-rate corporate debentures (taxable  
bonds) with about 3 to 6 years' term to maturity, per cent

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1971	--	--	--	--	9.9	10.9	10.4	10.4	11.8	12.1	11.5	10.8
1972	10.6	11.4	10.9	10.2	10.6	10.9	11.6	11.1	10.9	11.3	11.2	10.8
1973	11.7	11.5	11.8	11.4	11.3	11.4	11.4	12.4	12.6	13.4	13.5	13.9
1974	13.7	14.3	14.6	14.5	15.5	16.6	16.8	16.8	17.1	17.0	17.1	14.8
1975	14.8	14.7	14.9	16.3	17.3	16.5	15.5	17.0	16.8	18.6	16.9	16.5
1976	15.8	14.1	16.6	15.4	15.4	15.5	15.0	14.3	14.7	14.5	14.7	15.4
1977	14.4	13.7	13.2	12.9	13.7	13.4	12.4	12.5	12.5	12.8	12.4	12.5
1978	13.4	13.4	13.2	12.9	12.6	12.0	11.9	12.1	11.8	11.8	11.6	12.1
1979	12.3	12.0	11.5	11.6	11.5	11.4	11.2	11.0	11.1	11.2	11.2	10.9
1980	11.4	11.5	11.7	11.6	11.7	11.7	11.5	11.4	11.5	11.6	11.7	11.9
1981	12.1	11.9	11.8	12.0	11.8	11.8	12.1	12.1	12.2	12.2	12.3	11.9
1982	12.4	12.4	12.4	12.4	12.3	12.1	12.2	12.1	12.1	12.1	12.1	12.0
1983	12.2	12.2	12.4	12.6	13.3	13.3	13.4	13.0	13.4	13.6	13.7	13.8
1984	13.9	14.1	14.1	15.3	14.8	14.2	14.1	14.4	14.1	13.6	12.6	13.0
1985	13.2	12.8	12.5	12.5	12.6	12.8	13.1	13.2	13.0	12.7	12.3	11.8
1986	11.8	11.1	10.9	11.1	11.7	11.4	11.4	12.2	11.8	12.6	11.9	11.9

Huom: laskelmat perustuvat kuukauden viimeisiin noteerauksiin

Note: calculations are based on each month's last quotations

## IDEB: YRITYSTEN DEBENTUURIEN EMISSIOKORKO, %

Issue yield of corporate debentures (taxable bonds), per cent

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1971	0.0	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	12.0
1972	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
1973	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
1974	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
1975	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
1976	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	16.0
1977	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
1978	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	15.0	15.0	15.0
1979	15.0	15.0	15.0	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
1980	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
1981	13.5	13.5	13.5	14.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	10.0
1982	11.5	11.5	11.5	11.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
1983	12.3	12.3	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
1984	13.5	13.5	13.5	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.7	13.1	13.1
1985	13.3	13.3	12.7	12.8	12.8	12.7	12.8	12.4	12.8	12.5	12.8	11.8
1986	11.7	11.6	11.0	11.2	11.1	10.2	11.2	11.1	11.4	11.9	11.8	12.0

Huom: emission puuttuessa on käytetty edellistä havaintoa

Note: when new issues were lacking, the previous observation is recorded

## LIITE 2

VALTION VEROTTOMIEN, INDEKSIIN SITOMATTOMIEN JA YLEISÖLLE  
TARKOITETTujen NOIN 4 - 5 VUODEN OBLIGAATIOIDEN EFEKTIIVISEN  
KORKOTUOTON LASKEMISESSA KÄYTETYT OBLIGAATIOT 1948 - 1980

- 1948M1 - 1949M12: 2/1 1943 - 1953, korko 5.00 %, kertakuoletuslaina
- 1950M1 - 1950M12: 1/2 1944 - 1954, korko 5.00 %, kertakuoletuslaina
- 1951M1 - 1951M12: 1/2 1945 - 1955, korko 5.00 %, kertakuoletuslaina
- 1952M1 - 1953M12: 1/4 1946 - 1956, korko 5.00 %, kertakuoletuslaina
- 1954M1 - 1961M12: 12/3 1940 - 1965, korko 4.00 %, korvauslaina 1.,  
kuoletukset 1949 - 1962 vuosittain 5 %,  
1963 - 1965 10% obligaation nimellisarvosta
- 1962M1 - 1962M12: keskiarvo obligaatioista 15/2 1961 - 1966 ja  
1/3 1961 - 1966, korko 6.75 %, tasakuoletuslainoja
- 1963M1 - 1963M12: keskiarvo obligaatioista 2/1 1962 - 1967 ja  
1/3 1962 - 1967, korko 7.50 %, tasakuoletuslainoja
- 1964M1 - 1964M12: keskiarvo obligaatioista 2/1 1963 - 1968,  
korko 8.25 %, ja 1/3 1963 - 1968, korko 8.00 %, tasakuoletuslainoja
- 1965M1 - 1965M12: keskiarvo obligaatioista 2/1 1964 - 1969,  
korko 8.00 % ja 2/3 1964 - 1968, korko 8.25 %, tasakuoletuslainoja
- 1966M1 - 1966M5: 2/1 1965 - 1969, korko 8.25 %, tasakuoletuslaina
- 1966M6: keskiarvo obligaatioista 2/1 1965 - 1969 ja  
3/1 1966 - 1970, korko 8.25 %, tasakuoletuslainoja
- 1966M7 - 1966M12: keskiarvo obligaatioista 2/1 1965 - 1969,  
3/1 1966 - 1970 ja 1/3 1966 - 1970, korko 8.25 %, tasakuoletuslainoja
- 1967M1 - 1967M12: keskiarvo obligaatioista 3/1 1966 - 1970 ja  
15/4 1966 - 1970, korko 8.25 %, tasakuoletuslainoja
- 1968M1 - 1968M12: 2/1 1967 - 1972, korko 8.75 %, tasakuoletuslaina
- 1969M1 - 1969M12: 2/1 1967 - 1972, korko 8.75 %, tasakuoletuslaina
- 1970M1 - 1970M12: keskiarvo obligaatioista 2/1 1969 - 1973,  
korko 8.00 % ja 20/3 1969 - 1973, korko 7.50 %, tasakuoletuslainoja

- 1971M1 - 1971M6: keskiarvo obligaatioista 2/1 1970 - 1974 ja 4/5 1970 - 1974, korko 7.50 %, tasakuoletuslainoja
- 1971M7 - 1971M12: keskiarvo obligaatioista 2/1 1970 - 1974, 4/5 1970 - 1974 ja 4/1 1971 - 1975, korko 7.50 %, tasakuoletuslainoja
- 1972M1 - 1972M12: keskiarvo obligaatioista 3/1 1972 - 1976 ja 3/5 1971 - 1975, korko 7.50 %, tasakuoletuslainoja
- 1973M1 - 1973M12: keskiarvo obligaatioista 2/1 1968 - 1978, korko 8.25 % ja 2/5 1972 - 1978, korko 7.50 %, tasakuoletuslainoja
- 1974M1 - 1974M12: keskiarvo obligaatioista 2/1 1968 - 1978, korko 8.25 %, 2/5 1969 - 1979, korko 8.00 % ja 2/5 1972 - 1978, korko 7.50 %, tasakuoletuslainoja
- 1975M1 - 1975M12: keskiarvo obligaatioista 2/1 1969 - 1979, korko 8.25 %, 2/5 1969 - 1979, korko 8.00 %, tasakuoletuslainoja
- 1976M1 - 1976M12: keskiarvo obligaatioista 2/1 1975 - 1980 ja 5/5 1975 - 1980, korko 9.50 %, tasakuoletuslainoja
- 1977M1 - 1977M12: keskiarvo obligaatioista 4/1 1971 - 1981 ja 3/1 1972 - 1982, korko 8.00 % ja 1/3 1976 - 1982, korko 10.00 %, tasakuoletuslainoja
- 1978M1 - 1978M12: keskiarvo obligaatioista 2/10 1972 - 1982, korko 8.00 %, 1/3 1976 - 1982, korko 10.00 % ja 1/3 1977 - 1982, korko 11.00 %, tasakuoletuslainoja
- 1979M1 - 1979M12: keskiarvo obligaatioista 2/1 1973 - 1983, korko 8.00 %, 2/1 1974 - 1984, korko 8.75 % ja 2/1 1978 - 1983, korko 10.50 %, tasakuoletuslainoja
- 1980M1 - 1980M12: keskiarvo obligaatioista 2/1 1974 - 1984, korko 8.75 %, 2/1 1975 - 1985, korko 9.75 % ja 2/1 1979 - 1984, korko 9.00 %, tasakuoletuslainoja



DEBENTUURIEN (3 - 6 VUOTTA) EFEKTIIVISEN KORKOTUOTON LASKEMISESSA  
KÄYTETYT DEBENTUURIT VUOSILTA 1971 - 1982

- 1971M5 - 1972M2: KESKO OY v. 1971 debentuurilaina, koron maksu 8/3 ja 8/9, korko 9.50 % p.a., kertakuoletuslaina
- 1972M3 - 1972M12: keskiarvo debentureista KESKO OY v. 1971 debentuurilaina ja S.O.K. v. 1972 debentuurilaina, koron maksu 3/1, korko 10.00 % p.a., kertakuoletuslainoja
- 1973M1 - 1973M12: keskiarvo debentureista KESKO OY v. 1971 debentuurilaina, S.O.K. v. 1972 debentuurilaina ja PARAISTEN KALKKI OY v. 1972 debentuurilaina, koron maksu 15/9, korko 9.50 % p.a., kertakuoletuslainoja
- 1974M1 - 1974M12: keskiarvo debentureista KESKO OY v. 1973 debentuurilaina, koron maksu 1/2 ja 1/8, korko 9.50 % p.a. ja PARAISTEN KALKKI OY v. 1972 debentuurilaina, kertakuoletuslainoja
- 1975M1 - 1975M12: keskiarvo debentureista KESKO OY v. 1973 debentuurilaina ja PARAISTEN KALKKI OY v. 1972 debentuurilaina, kertakuoletuslainoja
- 1976M1 - 1977M4: KESKO OY v. 1973 debentuurilaina
- 1977M5 - 1977M12: keskiarvo debentureista KESKO OY v. 1973 debentuurilaina ja S.O.K. v. 1977 debentuurilaina, koron maksu 3/1, korko 14.00 % .a., tasakuoletuslaina
- 1978M1 - 1978M12: keskiarvo debentureista S.O.K. v. 1977 debentuurilaina ja KESKO OY v. 1977 debentuurilaina, koron maksu 8/3, korko 12.50 % p.a., kertakuoletuslaina
- 1979M1 - 1979M2: KESKO OY v. 1977 debentuurilaina
- 1979M3 - 1979M5: keskiarvo debentureista KESKO OY v. 1977 debentuurilaina ja KESKO OY v. 1978 debentuurilaina, koron maksu 15/11, korko 11.00 % p.a., kertakuoletuslaina
- 1979M6 - 1980M12: keskiarvo debentureista KESKO OY v. 1977 ja 1978 debentuurilainat ja S.O.K. v. 1979 debentuurilaina, koron maksu 23/4, korko 11.50 % p.a., tasakuoletuslaina
- 1981M1 - 1981M5: keskiarvo debentureista KESKO OY v. 1978 debentuurilaina ja S.O.K. v. 1979 debentuurilaina
- 1981M6 - 1981M7: keskiarvo debentureista KESKO OY v. 1978 debentuurilaina ja S.O.K. v. 1979 debentuurilaina ja KANSA OY v. 1981 debentuurilaina, koron maksu 22/4, korko 12.00 %, tasakuoletuslaina

1981M8 - 1981M12: keskiarvo debentureista KESKO OY v. 1978 debentuurilaina, S.O.K: v. 1979 debentuurilaina, KANSA OY v. 1981 debentuurilaina ja S.O.K. v. 1981 debentuurilaina, koron maksu 23/4, korko 13.00 %, tasakuoletuksilaina

Huom: Laskelmien perustana olevat arvopaperit vuodesta 1981 alkaen (debentuurien osalta vuodesta 1982 alkaen) on valittu noudattaen periaatteita jotka on selvitetty Bank of Finland Bulletinin selitysosassa "Notes and Explanations to the Statistical Section".

## LIITE 3: EFEKTIIVISTEN TUOTTOJEN LASKENTAOHJELMA

```

10 REM TAMA OHJELMA LASKEE OBLIGAATIOIDEN
20 REM EFEKTIIVISIA TUOTTOJA
30 PRINT "LASKEN VELKAKIRJOJEN EFEKTIIVISIA TUOTTOJA"
40 PRINT "ALUKSI KYSYN SINULTA MUUTAMIA TARPEELLISIA TIETOJA"
50 PRINT "MONTAKO KERTAA VUODESSA KORKO MAKSETAAN?"
60 INPUT A
70 IF A>0 THEN 90
80 A=1
90 PRINT "ANNA JALJELLA OLEVIENTEN KUPONKIEN LUKUMAARA"
100 INPUT N
110 PRINT "ANNA AIKA SEURAAVAAN MAKSUPAIVAN (KK)"
120 INPUT M
130 PRINT "ANNA LAINAN NIMELLISKORKO"
140 INPUT R
150 PRINT "ANNA LAINAN TYPPI (KERTAK.=0, TASAK.=1, MUU=2)"
160 INPUT T
170 PRINT "ANNA LAINAN KURSSI (PROSENTTEINA)"
180 INPUT K
190 K=K+(12/A-M)*R/12+(.01*K)
200 PRINT "KURSSI ML. KORKOHYVITYS JA PALKKIO ON " K
210 DIM C(40)
220 FOR I=1 TO 40
230 C(I) = 0
240 NEXT I
250 IF T=2 THEN 270
260 GOTO 430
270 S=0
280 PRINT "ANNA KUPONKEIHIN LIITTYVAT KUOLETUKSET"
290 PRINT "PROSENTTEINA TAMANHETKISESTA LAINAPAAOMASTA"
300 FOR I=1 TO N
310 PRINT "KUPONKI";I
320 INPUT C(I)
330 S=S+C(I)
340 NEXT I
350 IF S>100.1 THEN 380
360 IF S<99.9 THEN 380
370 GOTO 400
380 PRINT "KUOLETUSTEN SUMMA EI OLE 100"
390 GOTO 270
400 S=0
410 FOR I=1 TO N
415 S=S+C(I)
420 C(I)=R/(A*100)*(1-(S-C(I))/100)+C(I)/100
425 NEXT I
427 GOTO 520
430 FOR I=1 TO N
440 C(I)=R/(100*A)
450 NEXT I
460 C(N)=R/(100*A)+1
470 IF T=1 THEN 490
480 GOTO 520
490 FOR I=1 TO N
500 C(I)=(1+(R/A)*(N-I+1)/100)/N
510 NEXT I
520 PRINT "TULEVAT KUPONGIT OVAT LASKUJENI MUKAAN:"
530 FOR I=1 TO N
540 PRINT 100*C(I)
550 NEXT I
560 PRINT "PROSENTTIA NYT JALJELLA OLEVASTA LAINAPAAOMASTA"
570 PRINT
580 FOR E=6 TO 30 STEP .05
590 S=0
600 FOR I=1 TO N
610 S=S+C(I)/((1+E/100)^((I-1)/A+M/12))
620 NEXT I
630 IF S<(K/100) THEN 670
640 Y=E
650 IF I=30 THEN 710
660 NEXT E
670 REM
680 PRINT
690 PRINT "EFEKTIIVINEN TUOTTO ON ";:PRINT USING "##.##";Y
700 GOTO 720
710 PRINT "EFEKTIIVINEN TUOTTO ON YLI 30 PROSENTTIA"
720 END

```

SUOMEN PANKIN KESKUSTELUALOITTEITA

ISSN 0785-3572

- 1/89 PAULA LÄHDEMÄKI Neuvostoliiton kokonaistaloudelliset tunnusluvut kansantalouden tilinpidon pohjalta tarkasteltuna. 1989. 57 s. (ISBN 951-686-182-2)
- 2/89 MATTI VIREN A note on interest rate policy during the great depression. 1989. 20 s. (ISBN 951-686-183-0)
- 3/89 ERKKI KOSKELA - MATTI VIREN International differences in saving rates and the life cycle hypothesis: a comment. 1989. 20 s. (ISBN 951-686-184-9)
- 4/89 SAMPO ALHONSUO Rahoitus- ja pankkitoiminnan tehokkuus Suomessa. 1989. 81 s. (ISBN 951-686-185-7)
- 5/89 AMY SKOLNIK The U.S. - Canada free trade agreement: a model for Finland? 1989. 26 s. (ISBN 951-686-186-5)
- 6/89 JUHA TARKKA - ALPO WILLMAN - CHRIS-MARIE RASI Labour supply, wages and prices in the BOF4 quarterly model of the Finnish economy. 1989. 50 s. (ISBN 951-686-187-3)
- 7/89 JARMO KONTULAINEN Valuuttakurssien määräytyminen yleisen tasapainon mallissa. 1989. 80 s. (ISBN 951-686-188-1)
- 8/89 ESKO SYDÄNMÄKI Uusprotektionismi. 1989. 41 s. (ISBN 951-686-189-X)
- 9/89 JUHA TARKKA - ALPO WILLMAN - HANNA-LEENA MÄNNISTÖ. Consumption and investment in the BOF4 quarterly model of the Finnish economy. 1989. 59 s. (ISBN 951-686-190-3)
- 10/89 SAMPO ALHONSUO - KJELL PETER SÖDERLUND - JUHA TARKKA Joukkovelkakirjalainojen tuotto Suomessa 1948 - 1986. 1989. 34 s. (ISBN 951-686-193-8)

