

Keskusteluaiheita Discussion papers

Christian Edgren

SOSIAALITURVAMAKSUJEN

ENNUSTAMISESTA

No 24

15.1.1979

This series consists of papers with limited circulation, intended to stimulate discussion. The papers must not be referred or quoted without the authors' permission.



SOSIAALITURVAMAKSUJEN ENNUSTAMISESTA

Sosiaaliturvamaksut

Sosiaaliturvamaksuja käsitellään KT-tilastossa mm. kotitalouksien välittöminä veroina. Sotu-maksut voidaan jakaa kahteen osaan: työnantajien maksamiin (työnantajien vakuutettujen puolesta KT-tilaston periaatteiden mukaan) sekä vakuutettujen maksamiin. Työnantajat ja vakuutetut maksavat kansaneläkemaksuja ja sairausvakuutusmaksuja sekä työnantajat tämän lisäksi lapsilisämaksuja. Maksut voidaan katsoa määräytyvän verotuspohjasta sekä kohtaannosta (maksusta) eli hinnasta. Verotuspohja työnantajien maksamille sotumaksuille on maksetut palkat ja vakuutetun maksamille sotumaksuille kunnallisverotuksen veroäyrit. Käsitteellisesti voidaan erottaa toisistaan kertyneet ja maksuunpanneet maksut. Kertyneet maksut eli kertymä käsittää tiettyinä ajanjaksona kertyneet maksut riippumatta esim. siitä, milloin verotuspohja on syntynyt eli milloin palkat on maksettu. Maksuunpantu maksu on käsite, jolla ilmaistaan tietyn ajanjakson yleensä vuoden aikana syntyneen verotuspohjan kautta määräytyt maksut. Kun on kyseessä työnantajan sotu-maksu, merkitsee kertymä vuonna t kertyneitä maksuja, ja maksuunpantu maksu vuoden t maksetuista palkoista määrättyä maksua. Vakuutetun kohdalla taas on esim. maksuunpantu maksu, vuoden t tulojen perusteella syntyneiden veroäyrien kautta määrättyä maksua.

Sosiaaliturvamaksujen ennustamisesta

Sosiaaliturvamaksuerä kansantulotilastossa voidaan katsoa edustavan lähinnä maksujen kertymä-käsitettä ja verotuspohjaa vastaa lähinnä KT-tilaston palkkasumma-käsitettä. Ilmeistä on kuitenkin että palkkasumma käsittää myös tuloja, joista maksuja ei peritä (esim. ennen v. 1978 ei peritä 64 vuotta täyttäneiden ansiotuloista vakuutetun sotu-maksua).

Palkkasummaan ei sisällytetä työnantajan maksamaa sotu-maksua, vaan se esiintyy työnantajien sosiaalikuluisissa. Vakuutetun maksama sotu-maksu sen sijaan on mukana palkkasummassa, koska se on osaa kotitalouksien tuloa.

Sosiaaliturvamaksujen kertymää voidaan esittää suoraan identiteettinä

$$(1) \quad S_t = p_t^* W_t,$$

jossa S_t = sotumaksujen kertymä

p_t^* = kohtaanto

W_t = palkkasumma

Multiplikatiivista identiteettiä (1) voidaan approksimoida prosenttimuutosidentiteetillä¹⁾

1) Katso P. Vartia: An econometric model for analyzing and forecasting short-term fluctuations in the Finnish economy. ETLA:n julk. A2, sivu 44.

$$(2) \quad \dot{s}_t = \dot{w}_t + \dot{p}_t^* + 0.01 \dot{w}_t \dot{p}_t^*$$

Seuraavassa ollaan kiinnostuneita lähinnä siitä, miten tarkasti voidaan, käyttäen hyväksi yllä esitettyjä identiteettiä, arvioida sotu-maksukertymän muutosta kun tiedetään palkkasumman muutos ja käytetään keskimääräisen ("ex post") kohtaannon p^* :n vastineena lain edellyttämää kohtaantoa p^1).

Kun p^* :n sijasta käytetään lain edellyttämän kohtaannon prosenttimuutosta \dot{p} , saadaan kertymän kasvuksi

$$(3) \quad \dot{s}_t^* = \dot{w}_t + \dot{p}_t + 0.01 \dot{w}_t \dot{p}_t$$

Määritellään virhetermi \dot{u}_t siten, että se on lain edellyttämän kohtaannon muutoksen kautta lasketun ja keskimääräisen "ex post" kohtaannon muutoksen kautta laskettujen sotu-kertymien muutosten erotus

$$(4) \quad \dot{s}_t - \dot{s}_t^* = \dot{u}_t,$$

jolloin saadaan

$$(5) \quad \dot{p}_t^* = \dot{p}_t - \dot{u}_t a_t,$$

jossa
$$a_t = \frac{1}{1+0.01\dot{w}_t}.$$

1) Tässä ei pohdita esim. sitä seikkaa, että lain edellyttämän sotukohtaannon käyttö edellyttäisi toisen palkkasumma-käsitteen käyttöä.

Koska \dot{W}_t yleensä on pieni, on a_t lähellä ykköstä olevaa lukua ja siten pätee likimain

$$(6) \quad \dot{p}_t - \dot{p}_t^* \approx \dot{u}_t$$

Siis sosiaaliturvamaksujen kertymän muutoksissa oleva kaavassa (4) esitetty erotus on identiteettitarkastelulla kokonaan paikallistettu kohtaantotermiin¹⁾.

Eräitä tuloksia ja tunnuslukuja

Taulukossa 1 on lain edellyttämä kohtaanto taulukoitu voimassa olevan ajanjakson, vakuutusmuodon sekä maksajan mukaan. Taulukossa 2 on taulukon 1 kohtaanto muutettu "lain edellyttämän" keskimääräiseksi kalenterivuosi-kohtaannoksi p sekä vertailuksi esitetty keskimääräinen kohtaanto $p^* = \frac{S_t}{\bar{W}_t}$. Taulukossa 4 on esitetty vakuutetun ja työnantajan maksamat sotu-maksut vv. 1948-77. Kuvioon 1 on piirretty tarkastelussa käytetyt sotu-maksujen tasot p^* sekä p .

Kuviossa 2 on tarkasteltu muodostettua sosiaaliturvamaksujen yhtälöä. Sotumaksujen kertymän muutosta selitetään palkkasumman muutoksella sekä suoritetun kohtaannon (politiikkaparametrin) muutoksella.

1) Eräs tapa olisi hylätä identiteettitarkastelu ja määrätä regressiokertoimet tai mahdollisesti suorittaa vuosikeskiarvojen laskemisessa vuoden sisäisiä painotuksia vuosille, joille kohtaanto muuttuu. V. 1973 käyttöön otettu työnantajien keva-maksun porrastus on vaikea huomioida tarkastelussa.

Taulukko 1. Vakuutetun ja työnantajan sosiaaliturvamaksut
vv 1948-78

Kansaneläkevakuutusmaksu

	vakuutetut penniä/äyri	työnantajat: % palkoista
1948-1958	1.0	1.0
1.1.1957-31.12.1957	1.0	1.0
1.1.1958-31.10.1966	1.5	1.5
1.11.1966-31.12.1969	1.5	1.75
1.1.1970-31.12.1970	1.75	2.0
1.1.1971-31.3.1973	1.75	4.0
1.4.1973-31.12.1974	2.0	4.25-5.25
1.1.1975-30.6.1975	2.25	4.50-5.50
1.7.1975-31.12.1977	2.25	4.625-5.625
1.1.1978-31.12.1978	2.00	4.625-5.625

Sairausvakuutusmaksu

1.4.1964-31.12.1964	0.5	0.5
1.1.1965-31.12.1966	0.75	0.5
1.1.1967-31.12.1970	1.25	1.25
1.1.1971-31.3.1973	1.25	1.5
1.4.1973-30.9.1977	1.50	2.0
1.10.1977-31.12.1977	1.50	1.5
1.1.1978-30.4.1978	0.875	1.5
1.5.1978-31.12.1978	0.875	1.75

Lapsilisämaksu

1949-1955	4
1956-1961	3
1962	3.25
1963-1970	3.5
1971-31.6.1975	1.75
1.7.1975-31.12.1975	2.0
1.1.1976-30.9.1977	2.25
1.10.1977-30.4.1978	1.75
1.5.1978-31.12.1978	2.00

Taulukko 2. Sosiaaliturvamaksujen kohtaanto¹⁾

	p*	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄	p ₅	p
1948	2.3	1.0	-	-	1.0	-	2.0
49	5.9	1.0	-	4.0	1.0	-	6.0
1950	6.0	1.0	-	4.0	1.0	-	6.0
51	6.1	1.0	-	4.0	1.0	-	6.0
52	6.3	1.0	-	4.0	1.0	-	6.0
53	6.4	1.0	-	4.0	1.0	-	6.0
54	6.1	1.0	-	4.0	1.0	-	6.0
1955	6.0	1.0	-	4.0	1.0	-	6.0
56	5.4	1.0	-	3.0	1.0	-	5.0
57	5.3	1.0	-	3.0	1.0	-	5.0
58	6.2	1.5	-	3.0	1.5	-	6.0
59	6.2	1.5	-	3.0	1.5	-	6.0
1960	6.5	1.5	-	3.0	1.5	-	6.0
61	6.2	1.5	-	3.0	1.5	-	6.0
62	6.7	1.5	-	3.2	1.5	-	6.25
63	6.9	1.5	-	3.5	1.5	-	6.5
64	7.5	1.5	0.375	3.5	1.5	0.375	7.25
1965	8.3	1.5	0.5	3.5	1.5	0.75	7.75
66	8.3	1.5	0.5	3.5	1.5	0.75	7.79
67	9.7	1.7	1.25	3.5	1.5	1.25	9.25
68	9.9	1.7	1.25	3.5	1.5	1.25	9.25
69	9.6	1.7	1.25	3.5	1.2	1.25	9.25
1970	10.2	2.0	1.25	3.5	1.75	1.25	9.75
71	10.8	4.0	1.5	1.75	1.75	1.25	10.25
72	10.7	4.0	1.5	1.75	1.75	1.25	10.25
73	12.0	4.56	1.875	1.75	1.938	1.438	11.56
74	11.6	4.75	2.0	1.75	2.0	1.5	12.0
1975	12.9	5.06	2.0	1.88	2.25	1.5	12.69
76	14.4	5.125	2.0	2.25	2.25	1.5	13.13
77		5.125	1.875	2.125	2.25	1.5	12.88
78		5.125	1.667	1.917	2.0	0.875	11.584
79							
1980							

i) p* = sosiaaliturvamaksut/palkkasumma
laissa määrättyjen suhteiden perusteella
laskettuja vuosikeskiarvoja:

p₁ = työnantajan kevamaksu

p₂ = " savamaksu

p₃ = " lapsilisämaksu

p₄ = vakuutetun kevamaksu

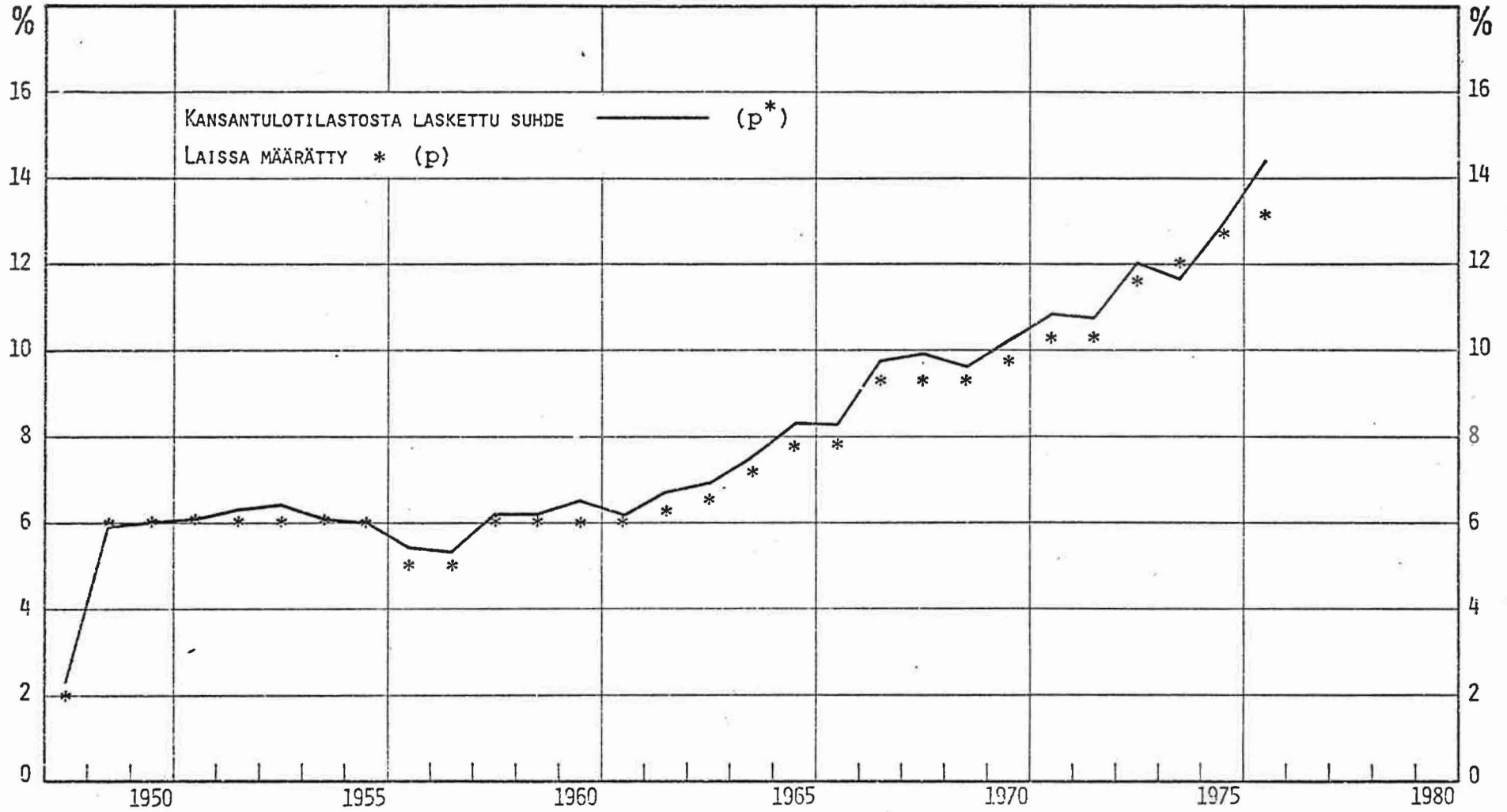
p₅ = " savamaksu

$$p = \sum_{i=1}^5 p_i$$

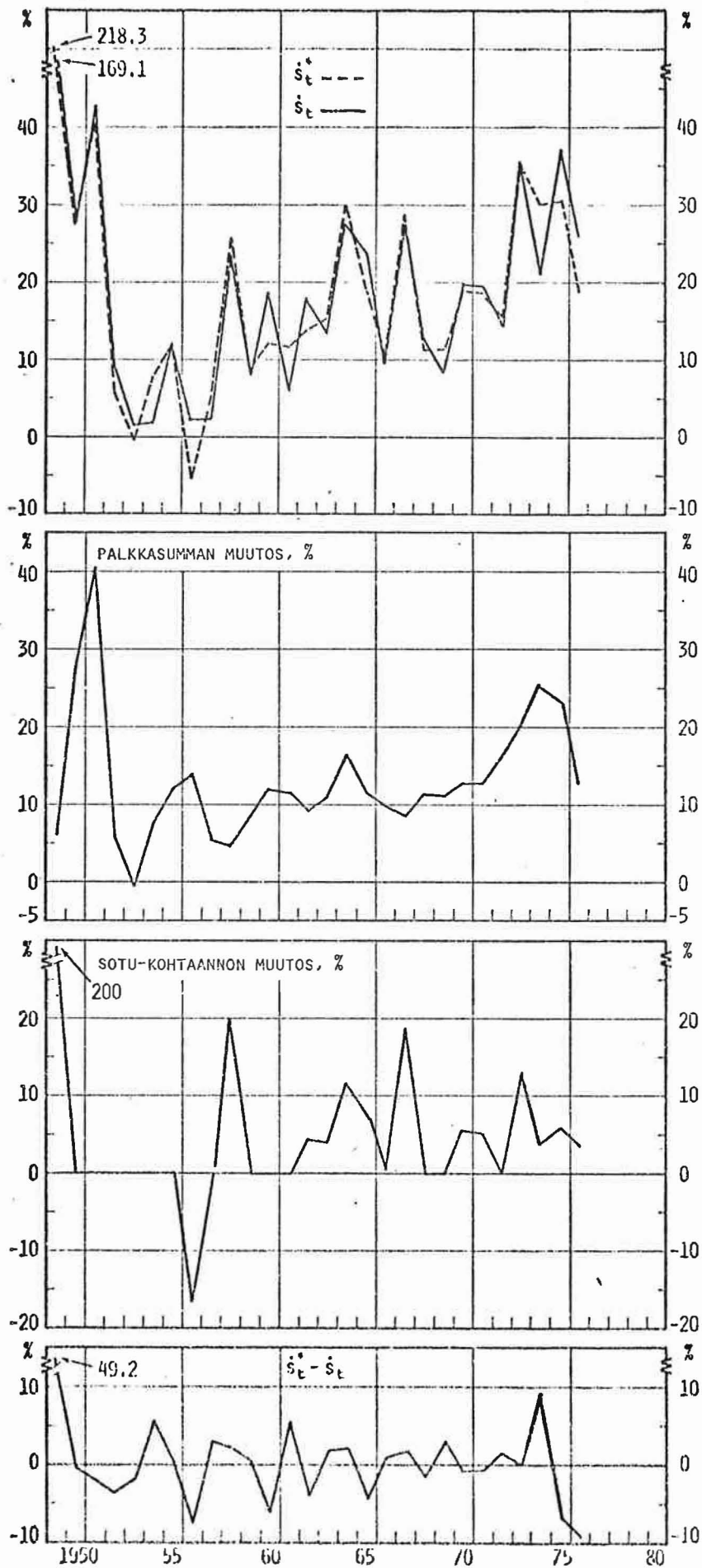
Taulukko 3. Työnantajan ja vakuutetun sosiaaliturvamaksujen kohtaanto

Vuosi	Työnantajan sotu, % maksetuista palkoista						Vakuutetun sotu, % veroäyrestä				Yhteensä
	Kansaneläkevakuutus (KEVA)		Sairausvakuutus (SAVA)		Lapsilisämaksu		Kansaneläkevakuutus		Sairausvakuutus		
	kohtaanto	vuosi-keski-arvo	kohtaanto	vuosi-keski-arvo	kohtaanto	vuosi-keski-arvo	kohtaanto	vuosi-keski-arvo	kohtaanto	vuosi-keski-arvo	
1960	1.5	1.5	-	-	3.0	3.0	1.5	1.5	-	-	6.0
61	1.5	1.5	-	-	3.0	3.0	1.5	1.5	-	-	6.0
62	1.5	1.5	-	-	3.25	3.25	1.5	1.5	-	-	6.25
63	1.5	1.5	-	-	3.5	3.5	1.5	1.5	-	-	6.5
64	1.5	1.5	-/0.5	0.375	3.5	3.5	1.5	1.5	-/0.5	0.375	7.25
1965	1.5	1.5	0.5	0.5	3.5	3.5	1.5	1.5	0.75	0.75	7.75
66	1.5/1.75	1.542	0.5	0.5	3.5	3.5	1.5	1.5	0.75	0.75	7.792
67	1.75	1.75	1.25	1.25	3.5	3.5	1.5	1.5	1.25	1.25	9.25
68	1.75	1.75	1.25	1.25	3.5	3.5	1.5	1.5	1.25	1.25	9.25
69	1.75	1.75	1.25	1.25	3.5	3.5	1.5	1.5	1.25	1.25	9.25
1970	2.0	2.0	1.25	1.25	3.5	3.5	1.75	1.75	1.25	1.25	9.75
71	4.0	4.0	1.5	1.5	1.75	1.75	1.75	1.75	1.25	1.25	10.25
72	4.0	4.0	1.5	1.5	1.75	1.75	1.75	1.75	1.25	1.25	10.25
73	4.0/4.25-5.25	4.56	1.5/2.0	1.875	1.75	1.75	1.75/2.0	1.938	1.25/1.5	1.438	11.561
74	4.25-5.25	4.75	2.0	2.0	1.75	1.75	2.0	2.0	1.5	1.5	12.0
1975	4.5-5.5/ 4.625-5.625	5.06	2.0	2.0	1.75/2.0	1.875	2.25	2.25	1.5	1.5	12.685
76	4.625-5.625	5.125	2.0	2.0	2.25	2.25	2.25	2.25	1.5	1.5	13.125
77	4.625-5.625	5.125	2.0/1.5	1.875	2.25/1.75	2.125	2.25	2.25	1.5	1.5	12.875
78	4.625-5.625	5.125	1.5/1.75	1.667	1.75/2.0	1.917	2.0	2.0	0.875	0.875	11.584

Kuvio 1. Työnantajan ja vakuutetun sotumaksujen suhde koko kansantalouden palkkasummaan, %



Kuvio 2. Sosiaaliturvamaksujen kertymän muutoksen hajoitaminen



Kuvion 2 daatat

	Palkkasumma w _s		Kohtaanto p		Sosiaaliturva- maksut, muutos, %		s* - s
	milj.mk	muutos, %	suhde %	muutos, %	s*	s	
1948	1 739.1		2.0				
49	1 845.5	6.1	6.0	200.0	218.3	169.1	49.2
1950	2 359.1	27.8	6.0	0	27.8	28.1	-0.3
51	3 312.2	40.4	6.0	0	40.4	42.5	-2.1
52	3 503.5	5.8	6.0	0	5.8	9.3	-3.5
53	3 485.3	-0.5	6.0	0	-0.5	1.6	-2.1
54	3 739.5	7.3	6.0	0	7.3	1.8	5.5
1955	4 188.3	12.0	6.0	0	12.0	11.6	0.4
56	4 761.3	13.7	5.0	-16.7	-5.3	2.3	-7.6
57	5 013.7	5.3	5.0	0	5.3	2.2	3.1
58	5 247.4	4.7	6.0	20.0	25.6	23.3	2.3
59	5 695.3	8.5	6.0	0	8.5	8.0	0.5
1960	6 373.6	11.9	6.0	0	11.9	18.3	-6.4
61	7 111.4	11.6	6.0	0	11.6	6.0	5.6
62	7 763.7	9.2	6.25	4.2	13.8	17.7	-3.9
63	8 600.5	10.8	6.5	4.0	15.2	13.4	1.8
64	9 999.5	16.3	7.25	11.5	29.7	27.6	2.1
1965	11 141.6	11.4	7.75	6.9	19.1	23.4	-4.3
66	12 220.6	9.7	7.79	0.5	10.2	9.3	0.9
67	13 269.9	8.6	9.25	18.7	28.9	27.1	1.8
68	14 762.6	11.2	9.25	0	11.2	12.9	-1.7
69	16 432.7	11.3	9.25	0	11.3	8.6	2.7
1970	18 546.4	12.9	9.75	5.4	19.0	19.7	-0.7
71	20 915.7	12.8	10.25	5.1	18.6	19.4	-0.8
72	24 216.9	15.8	10.25	0	15.8	14.4	1.4
73	29 033.7	19.9	11.56	12.8	35.2	35.1	0.1
74	36 392.0	25.3	12.0	3.8	30.1	21.0	9.1
1975	44 793.9	23.1	12.69	5.8	30.2	36.9	-6.7
76	50 390.3	12.8	13.13	3.5	16.7	25.7	-9.0
77			12.88	-1.9			
78			11.584	-10.1			
79							
1980							