

Laskuperustemalli1. Laskuperustemalli

Laskuperustemallilla tarkoitetaan seuraavassa esitettyjen analyyttisten lausekkeiden yhdelmää sekä menettelytapoja, joilla niistä muodostetaan kaikki TEL:n ja LEL:n mukaiset laskuperusteet. Laskuperustemallista käytetään seuraavassa nimitystä malli.

Lausekkeissa esiintyvä ikä  $x$  tarkoittaa tarkkaa ikää. Mallissa esiintyvät parametrit ovat kaikki jatkuvia. Malliin kuuluu kahdenlaisia parametrejä: yleisvakiot, jotka liittyvät malliin ja joita ei ole lupa muuttaa muulloin kuin mallin tarkistuksen yhteydessä, sekä erikoisvakioita. Yleisvakioille käytetään merkintää  $(aj)$ , jossa  $j$  on kuhunkin yleisvakioon liittyvä tunnusnumero. Erikoisvakiot ovat valinnaisia: käyttäjä voi valita niille kuhunkin tarkoitukseen sopivan esim. tilastollisesti perustellun arvon. Erikoisvakioiden merkintä on  $(bj)$ . Mallista saadaan laskuperusteet antamalla erikoisvakioille määrätyt arvot.

1.1. Korkoutuvuus

$$(1) \quad \delta = \ln(1 + (b1))$$

1.2. Kuolevuus

$$(2) \quad \mu_x = (a1) \cdot e^{(a2) \cdot (x + (b2)) - (a3) \cdot \dot{A}}$$

jossa  $\dot{A}$  on sen henkilön syntymävuosi, johon perustetta sovelletaan.

### 1.3. Työkyvyttömyys

Funktio  $z(x, u) \cdot du$  ilmoittaa todennäköisyyden sille, että vas tasyntynyt on elossa ajan  $x$  kuluttua ja on tällöin ollut yhdenjaksoi- sesti työkyvytön ajan, jonka pituus on välillä  $(u, u+du)$ .

Arvoilla  $x \geq u \geq 0$  on

$$(3) \quad \int_0^x z(x, u) du = e^{-(a4) \cdot x}$$

Arvoilla  $x \geq u \geq \psi$  on

$$(4) \quad z(x, u) = \sum_0^2 (b(3+j)) \cdot (a(5+j)) \cdot e^{(b(6+j)) \cdot (a(8+j)) \cdot x - (a(11+j)) \cdot u} \cdot e$$

Maksuvapautusetu otetaan huomioon kertomalla maksu luvulla (b9).

### 1.4. Perheellisyys

#### 1.4.1. Avioisuus

Naimisissa olevien suhteellinen määrä

(M = miehet, N = naiset)

$$(5) \quad n_x(M) = (b10) \cdot (a14) \cdot e^{-(a15) \cdot (\ln x - (a16))^4}$$

$$(6) \quad n_x(N) = (b11) \cdot (a17) \cdot e^{-(a18) \cdot (\ln x - (a19))^2} \cdot \left[ 1 + (\ln x - (a19))^2 \right]$$

#### 1.4.2. Aviopuolisoiden ikäero

Keskimääräinen vaimonikä miehen iän funktiona

$$(7) \quad y(x) = (a20) \cdot x + (a21)$$

Keskimääräinen miehen ikä vaimon iän funktiona

$$(8) \quad x(y) = (a22) \cdot y + (a23)$$

#### 1.4.3. Eroavuus

Avioeron johdosta purkautuvien avioliittojen suhteellinen määrä sekä miehillä että naisilla

$$(9) \quad \eta_x = \left[ (a24) - (a25) \cdot x \right]^+$$

#### 1.4.4. Leskien uudelleenavioituvuus

$$(10) \quad \xi_x(M) = (a26) \cdot \left\{ \left[ (a27) - x \right]^+ \right\}^2$$

$$(11) \quad \xi_x(N) = (a28) \cdot \left\{ \left[ (a29) - x \right]^+ \right\}^4$$

#### 1.4.5. Syntyvyys

Syntyvyys naista kohti iässä x

$$(12) \quad \eta_x = (b12) \cdot (a30) \cdot \frac{\left[ (a31) - x \right]^+}{(a31) - x} \cdot \left[ x - (a32) \right]^+ \cdot e^{-(a33) \cdot x}$$

#### 1.5. Kuormitus =====

Kuoleman varalta voimassa olevaan positiiviseen summaan verrannollisen kuormituksen kerroin

$$(13) \quad \xi = (b13)$$

Maksuun verrannollisen kuormituksen kerroin

$$(14) \quad \mathcal{L} = (b14)$$

### 1.6. Luettelo yleisvakioista

Ajan ja iän yksikkönä käytetään vuotta, ellei toisin ole ilmoitettu. Vakioiden (a4) - (a13) alla mainitut arvot edellyttävät, että  $\gamma = 14$  vrk.

(a1)	= $5 \cdot 10^{-5}$	(a17)	= 0.81
(a2)	= 0.095	(a18)	= 1.6
(a3)	= 0	(a19)	= 3.6
(a4)	= $0.002 \cdot \ln 10$	(a20)	= 0.92
(a5)	= $2.0 \cdot 10^{-3}$	(a21)	= 0.8
(a6)	= $1.2 \cdot 10^{-5}$	(a22)	= 0.86
(a7)	= $5.5 \cdot 10^{-4}$	(a23)	= 8.8
(a8)	= $0.028 \cdot \ln 10$	(a24)	= 0.011
(a9)	= $0.054 \cdot \ln 10$	(a25)	= $1.6 \cdot 10^{-4}$
(a10)	= $-0.002 \cdot \ln 10$	(a26)	= $4.5 \cdot 10^{-5}$
(a11)	= $1.5 \cdot \ln 10$	(a27)	= 85
(a12)	= $0.10 \cdot \ln 10$	(a28)	= $7.7 \cdot 10^{-9}$
(a13)	= $0.030 \cdot \ln 10$	(a29)	= 85
(a14)	= 0.85	(a30)	= 0.9
(a15)	= 5.13	(a31)	= 45
(a16)	= 3.82	(a32)	= 17
		(a33)	= 0.15

## 2. Mallin käyttöön liittyviä kaavoja

Seuraavassa esitetään eräitä tavanomaisesta vakuutusmatematisesta tekniikasta poikkeavia menettelytapoja, joiden avulla mallista muodostetaan laskuperusteet.

### 2.1. Korkoutuvuus

Mallin perusteella lasketaan vakuutusteknilliset luvut erikseen korkokannoille  $i = (b1)$ .

### 2.2. Kuolevuus

2.2.1. Erikoisvakio  $(b2)$  otetaan huomioon korvaamalla todellinen ikä  $y$  iällä  $x = y + (b2)$  ja käyttämällä vakuutusteknillisiä lukuja, jotka on laskettu argumenttia  $x$  ja erikoisvakion  $(b2)$  arvoa nolla vastaavasti. Useamman henkilön "yhteiskuolevuuteen" liittyvät luvut saadaan samaten korvaamalla iät "yhteisiällä"  $x$ , joka määräytyy ehdosta

$$\mu_x = \mu_{x1} + \mu_{x2} \quad (x1 \cong x2),$$

jolloin

$$(15) \quad x = x1 + \frac{1}{(a2)} \cdot \ln \left[ 1 + e^{- (a2) \cdot (x1 - x2)} \right]$$

2.2.2. Maksujen pääoma-arvoa laskettaessa käytetään ikäalueella  $x \cong 70$  iästä ja sukupuolesta riippumatonta kuolevuutta  $\mu_x = (a4)$ .

### 2.3. Työkyvyttömyys

Määritellään funktiot

$$(16) \quad \varphi(x, u, \delta) = \varphi(x, u) = e^{-\delta \cdot x} \cdot z(x, u)$$

$$(17) \quad \Phi(x, u, \delta) = \Phi(x, u) = - \int \varphi(x, u, \delta) du$$

Tällöin lasketaan työkyvyttömyyseläkkeen vuotuinen etukäteinen vastuuvaaramaksu kaavasta

$$(18) \quad (e)^{\overline{\pi}}_{x:w}(m) = e^{((a^4)+d) \cdot x} \cdot \int_{x+\frac{1}{2}+e}^{x+\frac{1}{2}+m} \varphi(t, t-x-\frac{1}{2}) dt$$

sekä kertamaksu kaavasta

$$(19) \quad (e)^{\overline{A}}_{x:w}(m) = e^{((a^4)+d) \cdot x} \cdot \left[ \int_{x+e}^w \Phi(t, e) dt - \int_{x+e}^{x+m} \Phi(t, t-x) dt - \int_{x+m}^w \Phi(t, m) dt \right]$$

Kaavat (18) ja (19) edellyttävät, että työkyvyttömyyseläke päättyy viimeistään iässä w ja että sitä maksetaan saman työkyvyttömyyden perusteella enintään ajalta m - e.

$$(20) \quad \overline{a}_{[x]+(t-x):w} = \frac{1}{\varphi(t, t-x)} \cdot \int_t^w \varphi(t, t-x) dt$$

Erikoisvakiot otetaan huomioon vakuutusteknisissä laskelmissa lausekkeesta (4) ilmenevällä tavalla.

Aktiivikorko saadaan jakamalla kohdan 2.2.2. mukainen elinkorko erikoisvakiolla (b9).

## 2.4. Perheellisyys

### 2.4.1. Eräitä perheellisyysperusteista riippuvia pääoma-arvoja

Elinkorko, jota maksetaan leskelle enintään hänen uudelleenavioitumiseensa asti,

$$(21) \quad \overline{a}_x(\xi) = \frac{1}{D_x(\xi)} \cdot \int_x^{\infty} D_t(\xi) dt$$

jossa

$$(22) \quad D_x(\xi) = D_x \cdot e^{-\int_0^x \xi_t dt}$$

Kun halutaan ilmaista kyseessäoleva sukupuoli, merkitään näitä funktioita  $\bar{a}_x(\xi, M)$  ja  $D_x(\xi, M)$  vastaavasti  $\bar{a}_x(\xi, N)$  ja  $D_x(\xi, N)$ .

Uudelleen avioitumisen yhteydessä suoritettava kertakorvaus

$$(23) \quad G_x = \frac{1}{D_x(\xi)} \cdot \int_x^\infty \xi_t D_t(\xi) dt$$

Sukupuolen mukaan merkitään  $G_x(M)$  tai  $G_x(N)$ .

Avioparille maksettava elinkorko niin kauan kuin avioliitto kestää

$$(24) \quad \bar{a}_x(z^g) = \frac{1}{D_x(z^g)} \cdot \int_x^\infty D_t(z^g) dt$$

jossa

$$(25) \quad D_x(z^g) = D_x \cdot e^{-\int_0^x z^g_t dt}$$

Avioeron yhteydessä suoritettava kertakorvaus

$$(26) \quad H_x = \frac{1}{D_x(z^g)} \cdot \int_x^\infty z^g_t D_t(z^g) dt$$

Kaavoissa (24) - (26) otetaan parin "yhteiskuolevuus" huomioon erikoisvakion (b2) valinnalla yhdenmukaisesti kohdan 2.2.1. kanssa.

Luvuissa (21) - (23),  $\bar{a}_{x(y)}$  ja  $\bar{a}_{y(x)}$  sekä vastaavissa luvuissa kerrottuna toisen sukupuolen avioisuudella otetaan kuolevuuteen liittyvä erikoisvakio (b2) huomioon muodostamalla luvut toisen asteen interpoloinnilla erikoisvakion (b2) arvoja 0, -3 ja -6 vastaavasti lasketuista luvuista.

Erikoisvakion puuttuminen perusteista  $\sum_x \eta_x$  ja  $\sum_x \xi_x$  korvataan käyttämällä lukujen (21) ja (24) sijasta niiden ja vastaavien elinkorkojen punnittuja keskiarvoja sekä kertomalla luvut (23) ja (26) vastaavalla tekijällä.

Erikoisvakion puuttuminen perusteista  $y(x)$  ja  $x(y)$  korvataan edunsaajan erikoisvakion (b2) sopivalla valinnalla.

Orvoneläkkeen pääoma-arvo  $y$ -ikäistä naista kohti

$$(27) \quad \bar{g}_y(w) = \int_{y-w}^y \eta_t \cdot \bar{a}_{w-y+t} dt$$

$$(28) \quad \bar{h}_y(w) = \int_{y-w}^y \eta_t \cdot \bar{a}_{w-y+t} \cdot e^{-\int_t^y \eta_s ds} \cdot dt$$

Orvoneläkkeiden pääoma-arvot  $\bar{g}_x$  ja  $\bar{h}_x$   $x$ -ikäistä miestä kohti lasketaan verrannoista

$$(29) \quad \frac{\bar{g}_x(w)}{n_x(M)} = \frac{\bar{g}_{y(x)}(w)}{n_{y(x)}(N)}$$

$$(30) \quad \frac{\bar{h}_x(w)}{n_x(M)} = \frac{\bar{h}_{y(x)}(w)}{n_{y(x)}(N)}$$

Orvoneläkkeiden pääoma-arvot eri päättymisille  $w$  saadaan



w:n arvoja 18, 21 ja 24 vastaavasti lasketuista arvoista toisen asteen interpoloinnilla.

Erikoisvakion (b12) arvo (b12)  $\neq$  1 otetaan  $\bar{h}$ -funktioissa huomioon kertomalla arvoa (b12) = 1 vastaavat funktion arvot luvulla  $1 + 0.4 \left[ (b12) - 1 \right]$ .

Erilaisia orvoneläkemuotoja vastaavat pääoma-arvot muodostetaan  $\bar{h}$ - ja  $\bar{g}$ -funktioista lineaarilausekkeina.

Avioliiton ulkopuolella syntyneet ja täysorvot otetaan huomioon valitsemalla vakio (b12) sopivasti.

#### 2.4.2. Perhe-eläkkeen kertamaksut

Perhe-eläkkeen kertamaksut ovat muotoa

$$(31) \quad \bar{A}_x = \frac{1}{D_x} \cdot \int_x^{\infty} D_t \cdot \mu_t \cdot F(t) dt$$

jossa  $F(t)$  on kohdan 2.4.1. mukainen edunsaajaa koskeva funktio kerrottuna tarvittaessa avioisuudella  $n_t$ .

Edunjättäjää koskeva erikoisvakio (b2) otetaan huomioon käyttämällä lukujen (31) sijasta edunjättäjän erikoisvakion (b2) arvoille 0, 3 ja 6 lasketuista luvuista (31) toisen asteen interpoloinnilla saatuja lukuja.

Perusteryhmä 7.5.1962

### 3. Laskuperustemallin perustelut

Suunniteltaessa TEL:n mukaiselle järjestelmälle laskuperusteita on ollut lähdettävä siitä, että toisaalta järjestelmään voi kuulua mitä moninaisimpia rekisteröitäviä lisäetuja ja toisaalta perusteita tulevat käyttämään monet erilaatuiset eläkelaitokset. Tämä on asettanut perusteille vaatimuksen, että niiden tulee soveltua kutakuinkin kaikkeen eläkevakuutukseen. TEL-järjestelmässä kysymykseen tulevat tasaukset, vastuunsiirrot ym. yhteistyö eri eläkelaitosten kesken tekevät toivottavaksi, että perusteet liittyvät samaan joustavaan järjestelmään, jolloin erilaiset laskutyöt eivät käytännössä muodostu liian vaivalloisiksi. Lisäksi on otettava huomioon, että eläkevakuutustoiminnassa on tarpeen tarkistaa perustetasoa melko usein, ja tämän pitäisi voida suorittaa mahdollisimman yksinkertaisesti.

Perustekysymyksen ratkaisun kannalta perusteryhmä on pitänyt välttämättömänä, että eri laskuperusteiden ja laskukaavojen analyttiset lausekkeet valitaan siten, että niitä voidaan soveltaa kaikkeen eläke- ja henkivakuutustoimintaan. Mainittujen pitkällä tähtäimellä käytettäviksi tarkoitettujen analyttisten lausekkeiden yhdelmä, ns. laskuperustemalli, on laadittu siten, että siitä saadaan kaikki tarvittavat laskuperusteet määräämällä eräät valinnaisiksi ajatellut erikoisvakiot kulloinkin esiintyvää tarvetta vastaavasti. Laskuperustemallista koituu mm. se hyöty, että vakuutusmaksujen mahdollista ristiriitaisuutta eri suuntiin voidaan välttää ja samalla säästetään teknillisiä laskutöitä eri yhteyksissä.

Laskuperustemallin valmistuttua on varsinaisten TEL-laskuperusteiden laatiminen merkinnyt sitä, että malliin sisältyvien erikoisvakioiden arvot on määrätty TEL-vakuutukseen soveltuvalla tavalla.

#### 3.1. Korkoutuvuus

Laskuperustemallissa korkoutuvuuden lausekkeeseen sisältyy

korkokantaa osoittava erikoisvakio. Mallin puitteissa kaikki korkokannat ovat mahdollisia.

### 3.2. Kuolevuus

Kuolevuusperusteen tulee soveltua vanhuuseläkkeeseen, perhe-eläkkeeseen ja henkivakuutukseen. Eri tarpeisiin sopii parhaiten teknillisesti hyvin hallittava Gompertzin esittämää muotoa oleva kuolevuusperuste, jolloin kuolevuuden prosentuaalinen muutos on toteutettavissa ikäsiirrolla.

Eläkevakuutuksessa käytetään monessa maassa sukupolvi-kuolevuutta. Koska tällainen menettely voisi meilläkin olla toivottavaa, on kuolevuus kirjoitettu mallissa ikäsiirroin toteutettavan sukupolvi-kuolevuuden muotoon, vaikkakin toistaiseksi asetetaan yleisvakio  $(a_3) = 0$ , jolloin sukupolvierot katoavat. Mallia joskus myöhemmin tarkistettaessa on sukupolvi-kuolevuuden käyttö ja kenties sen toteuttamistapa harkittava erikseen.

Tämän kuolevuusmallin mukainen nuorten henkilöiden kuolevuus on liian pieni. Mikäli tätä ei jossakin vakuutusmuodossa voida hyväksyä eikä hoitaa esim. vastuunvalinnalla, voidaan asia korjata esim. maksuun tällöin sisällytettävän varmuuslisän avulla. Kokonaisuuden kannalta aivan nuorten kuolevuudella on täysin toisarvoinen merkitys.

Kuolevuusfunktioita määrättäessä on pidetty vertauskohtana Suomen väestökuolleisuutta sekä tämän prognoosia ajatellen Ruotsin ja Norjan väestökuolleisuutta.

Kuolevuusoletusta valittaessa on ajateltu myös mahdollisuutta suorittaa kuolevuuden jako komponentteihin kuolinsyiden mukaan. Vastaisuudessa prognooseja tehtäessä tällaisilla komponenteilla saattaa olla huomattava merkitys.

Työkyvyttömyysvakuutuksessa, maksujen pääoma-arvojen laskennassa ja orvoneläkkeiden pääoma-arvojen laskennassa, joissa kuolevuudella on toisarvoinen merkitys, on käytetty laskutekniikkaa yksinkertaistavia vakiokuolevuusoletuksia.

### 3.3. Työkyvyttömyys

Nykyisin meillä sovellettavat työkyvyttömyystekniikat on laadittu yleensä siten, että primäärisinä laskuperusteina käytetään työkyvyttömyyssuhteissa tapahtuvia muutoksia osoittavaa kahta suuretta: invalidioitumisintensiteettiä ja työkyvyttömiä poistumisintensiteettiä  $\zeta$ . Näistä etenkin viimeksimainittu on havainnoista vaikeasti johdettavissa, ja usein sen lauseke onkin melko karkeasti approksimoitu. Koska toisaalta on ollut tapana, sen jälkeen kun  $\zeta$  ja  $\varphi$  on määrätty, soveltaa vakuutusmaksujen laskemiseen mahdollisimman tarkkaa klassillista tekniikkaa, on jouduttu erittäin vaikeasti käsiteltäviin lausekkeisiin. Jotta nämä lausekkeet olisivat edes jossakin määrin helpommin hallittavissa, on usein päädytty, ei siihen, että työkyvyttömyysvakuutuksen kannalta toisarvoisia tekijöitä tekniikan helpottamiseksi likimääräistettäisiin, vaan siihen, että työkyvyttömyysilmiön olennaisia piirteitä kuvaaville suureille asetetaan erilaisia joustavuutta rajoittavia ehtoja. Niinpä monasti, ja vastoin ilmeistä todellisuutta, asetetaan iästä riippumattomaksi. Johtuen maksujen laskentatavasta, joudutaan tällöinkin vaikeasti hallittavaan vakuutustekniikkaan.

Edelläkuvattu  $\zeta$ ,  $\varphi$  -tekniikka osoittautuu vieläkin epätarkoituksenmukaisemmaksi, jos ajatellaan niitä vaatimuksia, joita työkyvyttömyysvakuutuksen kehittäminen ja tämän vakuutusmuodon soveltaminen esim. sosiaalivakuutukseen asettaa. On ilmeistä, että työkyvyttömyysvakuutuksen differentioiminen esim. työkyvyttömyyssyyn mukaan aiheuttaa entisessä tekniikassa jo erittäin suuria vaikeuksia.

On selviö, että työkyvyttömyysilmiötä ei milloinkaan hallita niin tarkasti, etteikö olisi olemassa melkoista valinnan vapautta niiden lausekkeiden suhteen, joilla mainittu ilmiö kuvataan. Koska toisaalta työkyvyttömyyssuhteet on esitettävissä myös muilla kuin  $\zeta$  - ja  $\varphi$  -luvulla, on muotoiltavissa tekniikka - varmasti useitakin - joka täyttää seuraavat vaatimukset:

- Tekniikan on oltava sellainen, että kaikki työkyvyttö-

myösiömiön olennaiset piirteet, esim. työkyvyttömiön poistumisen iästä riippuvuus voidaan ottaa huomioon perustemallin rakennetta muuttamatta.

- Tekniikan on sallittava yksinkertaisella tavalla työkyvyttömyösiömiön differentioiminen esim. työkyvyttömyössiöyn mukaan.

- Tekniikan on oltava liitettävissä havaintoihin mahdollisimman yksinkertaisesti.

- Kaikkien työkyvyttömyösvakuutuksessa tarvittavien vakuutusteknillisten suureiden on oltava esitettävissä analyttisinä lausekkeina ns. suljetussa muodossa.

Eräs edellä olevia vaatimuksia vastaava työkyvyttömyösvakuutuksen laskuperustetekniikka on esitetty mallissa, jossa työkyvyttömyösiöperusteen muodostaa työkyvyttömiön jakautumista iän ja työkyvyttömyöden keston mukaan esittävä lauseke.

### 3.4. Perheellisyys

Erilaisia perhe-eläkevakuutuksia varten tarvitaan varsin monia eri perusteita. Perusteryhmä on pyrkinyt valikoimaan perheellisyösiösuhteita kuvaavista suureista laskuperustemalliin sisältyviksi ne, joilla se on katsonut tultavan toimeen miltei kaikissa perhe-eläkevakuutuksissa. Perheellisyösiöperusteisiin ei kuitenkaan ole sisällytetty eräitä vähämerkityksisiä perusteita (esim. lapsiperheiden suhteellinen määrä eri ikäluokissa), joiden vaikutus voidaan approksimatiivisesti ottaa muuten vakuutustekniikassa huomioon. Tämä on johtunut perusteryhmän pyrkimyksestä päästä suhteellisen harvalukuisiin perusteisiin, jolloin malli ei muodostu liian laajaksi. Perusteet on esitetty molemmille sukupuolille, vaikkakin nainen verraten harvoin tulee kysymykseen edunjäätäjänä.

Yleisvakioita määrättäessä on perheellisyösiöperustefunktioiden kulku asetettu seuraamaan maan väestöstä tehtyjä havaintoja. Perusteet ja mallin käyttöä koskevat ohjeet on laadittu siten, että joustamismahdollisuus on säilynyt kaikkiin perhe-eläkevakuutuksessa tarvittaviin perusteisiin nähden, vieläpä niin, että mallin käyttö ei laskentatyön kannalta muodostu vaivalloiseksi.

Malliin on otettu tähän asti käytetyistä perusteista avioliittosuutta ja aviopuolisoiden ikäeroa kuvaavat perusteet. Ikäeron vaikutusta kuvaisi malliin sisältyviä regressiosuoria tarkemmin kaksikulotteinen ikäjakautuma, mutta sen käyttö olisi verraten hankalaa ja johdattaisi hyvin pieneen lisätarkkuuteen.

Perheellisyysperusteisiin kuuluu uutena perusteena eroavuusperuste, jota voidaan joissakin vakuutusmuodoissa tarvita erillisinä. Leskien uudelleenavioitumisperuste on myöskin uusi; tähän asti sen vaikutus on yleensä vain arvioitu, mikä ei aina turvaavuu- den kannalta ole paikallaan.

Orvoneläkeperusteeksi on otettu syntyvyys aikaisemmin käytettyjen orvoneläkkeen pääoma-arvojen sijasta. Viimeksi mainitut perusteet pohjautuvat vaikeasti käsiteltäviin tilastoihin ja niitä käytettäessä mm. korkokannan muuttaminen on melko hankala tehtävä. Ottamalla syntyvyys perusteeksi on orvoneläkkeiden käsittely saatu yhtenäiseen ja helposti hallittavaan muotoon.

### 3.5. Kuormitus

Malliin on sisällytetty kuormitusperuste henki- ja eläkevakuutustoiminnassa nykyään käytettävän kuormitusjärjestelmän mukaisena.

Työntekijäin eläkelain mukaisen  
=====

vakuutuksen laskuperusteet  
=====

Perusteryhmä on saamansa tehtävän mukaisesti laatinut ehdotuksen työntekijäin eläkelain (TEL) tarkoittaman vakuutuksen laskuperusteiksi.

Ehdotus, joka liittyy perusteryhmän aikaisempiin muistioihin

Laskuperustemalli, 30.3.1962;

Mallin käyttöön liittyviä kaavoja, 6.4.1962;

Laskuperustemallin perustelut, 7.5.1962;

esitetään seuraavassa.

1. Laskuperusteet  
=====

1.1. Laskuperusteiden soveltamisalue

Seuraavassa käsiteltävät laskuperusteet ovat tarkoitettut sovellettaviksi kaikkeen TEL:n mukaiseen vakuutukseen, niinhyvin pakollisiin vähimmäisetuihin kuin vapaaehtoiseiin lisäetuihinkin. Laskuperusteet ovat samat sekä pakollisten että vapaaehtoisten etujen osalta. Erottelun tekemistä tässä suhteessa ei ole pidetty aiheellisena, koska toistaiseksi on mahdotonta suorittaa prognoosia siitä, minkälaiseksi vakuutusliikkeen tulos ja vakuutettujen piiri on muodostuva eri vakuutushaarojen osalta.

Laskuperusteet on tarkoitettu käytettäväksi vain niissä yhteyksissä, joissa yksilöityjä perusteita tarvitaan. Mikäli joitakin vakuutusmuotoja varten vahvistetaan lähivuosiksi tai pysyvästi n.s. keskimääräis-

maksuun perustuva tekniikka, sovelletaan varsinaisia laskuperusteita vain siinä laajuudessa kuin kyseessäoleva tekniikka edellyttää. Kaikki keskimääräisluokkaset on tällöin katsottava primääristen laskuperusteiden ja vakuutettujen piirin nojalla integroiduiksi luvuiksi.

Laskuperusteita on ainakin toistaiseksi suunniteltu sovellettaviksi yhtäläisinä riippumatta siitä, onko TEL:n mukaisen eläketurvan järjestäjänä vakuutusyhtiö, eläkesäätiö vai avustuskassa. Eläkelaitosten toimintapiirien väliset erot tullevat lähivuosina riittävästi huomioonotetuiksi eläkesäätiöiden ja avustuskassojen rakenteesta johtuvan välittömän tai vakuutusyhtiöiden erikseen toteutetun voitonjaon avulla.

Vaikka laskuperusteiden laadinnassa on ensisijaisesti pidetty silmällä TEL:n mukaista eläkevakuutusta, voitaneen niitä soveltaa myös lyhytaikaisissa työsuhteissa olevien työntekijäin eläkelain mukaisiin eläkejärjestelyihin, mikäli nämä edellyttävät yksilöityjen perusteiden käyttöä.

### 1.2. Laskuperusteiden esittämistapa

Laskuperusteiden määrittely liittyy perusteryhmän 30.3.1962 päivätyssä muistiossa käsiteltyyn laskuperustemalliin, jonka puitteissa tietyt perusteet voidaan esittää siten, että eräille n.s. erikoisvakioille annetaan kiinteät lukuarvot. Lisäksi on ilmoitettava miten niiden perusteiden osalta, joista erikoisvakio puuttuu, sovelletaan mallin käyttöön liittyvien kaavojen sisältämiä perustetason määrääviä erikoismenettelytapoja.

Edellämainitut seikat riittävät normaalitapauksessa identifioimaan perustetason ja vastaavasti vain niiden valinta on erikseen perusteltava.



Perustemalli on kuitenkin poikkeusasemassa TEL:n mukaisen vakuutuksen suhteen, koska on kysymyksessä mallin ensimmäinen sovellutus ja koska toisaalta eräiden toisarvoisten, vain normeeraavan merkityksen omaavien yleisvakioidenkin arvot on määrätty juuri tätä sovellutusta silmälläpitäen. Näinollen on TEL:n mukaisia laskuperusteita perustemallin avulla esitettäessä ja niitä perusteltaessa aihetta huomauttaa seuraavista erikoispiirteistä:

- Perustetasoon liittyvät perustelut koskevat paitsi erikoisvakioita myös eräitä itsenäisen merkityksen omaavia yleisvakioita, koska nämä ovat tärkeitä ajateltaessa mallin sopivuutta henkivakuutustoimintaan yleensä ja erityisesti myös käsilläolevaan sovellutukseen.
- Koska eräiden vain n.s. normeeraavan merkityksen omaavien yleisvakioiden arvot on valittu silmälläpitäen sitä, että mallia ensiksi sovelletaan TEL:n mukaiseen vakuutukseen, on monien erikoisvakioiden arvot voitu asettaa = 1.

### 1.3. Laskuperusteiden määrittely

Laskuperusteet saadaan valitsemalla laskuperustemallin erikoisvakiot alempana esitetyllä tavalla. Ajan ja iän yksikkönä on vuosi ellei toisin ole ilmoitettu.

Korkoutuvuus:  $(b1) = 0,05$

Kuolevuus:

- miesten vanhuuseläke  $(b2) = 0$

- naisten vanhuuseläke  $(b2) = -6$

- perhe-eläke

miespuolinen eläkkeenjättäjä (b2) = +3

naispuolinen eläkkeenjättäjä (b2) = -3

miespuolinen eläkkeensaaja (b2) = 0

naispuolinen eläkkeensaaja (b2) = -6

- miesten henkivakuutus (b2) = +3

- naisten henkivakuutus (b2) = -3

Työkyvyttömyys:  $(b(3+j)) = 1$  ( $j = 0, \dots, 5$ ), kun  $\psi = 14$  vrk.

Maksuvapautus, odotusaika  $e$ :

$(b9) = 1.05$ , kun  $14 \text{ vrk} \leq e \leq 30 \text{ vrk}$

$(b9) = 1.03$ , kun  $30 \text{ vrk} < e \leq 180 \text{ vrk}$

$(b9) = 1.02$ , kun  $180 \text{ vrk} < e$

+) Avioisuus:  $(b10) = 1.1$   $(b11) = 1.1$

Syntyvyys:  $(b12) = 1$

Kuormitus:  $(b13) = 0$ ;  $(b14) = 0.06$ , jolla kerrotaan bruttomaksu.

Niiden perusteiden suhteen, joista perustetasoa määräävä erikoisvakio puuttuu ja joita ei vakuutusmaksuja laskettaessa käytetä sellaisenaan, noudatetaan seuraavaa:

Perhe-eläkemuodoissa, joissa edunsaajan uudelleenavioituminen vähentää korvauksen pääoma-arvoa, asetetaan leskien uudelleenavioituminen  $\xi = 0$ , mikäli on kysymyksessä vastaisen eläkkeen pääoma-arvon laskeminen. Alkaneen eläkkeen pääoma-arvo määrätään näissä tapauksissa perusteiden mukaisen  $\xi$ :n ja otaksunan  $\xi = 0$  nojalla laskettujen pääoma-arvojen keskiarvona. Käytettäessä eroavuutta  $\psi$  laskuperusteena otetaan turvaavuusnäkökohdat huomioon vastaavalla tavalla.

<sup>4)</sup> Oheiset taulukot laskettu tästä poiketen arvoilla  
 $(b10) = (b11) = 1.0$

TEL:n mukaiset vähimmäisehdot täyttävän työkyvyttömyyseläkevakuutuksen maksut johdetaan laskuperusteista otaksumalla odotusajaksi 9 kuukautta. Vakuutusmuototyöryhmän 11.11.1961 päivätyssä muistiossa esitetystä n.s. vaihtoehdon 2. mukaisessa työkyvyttömyyseläkevakuutuksessa sovelletaan vastaavasti vakuutusteknillistä odotusaikaa 6 kuukautta.

## 2. Perustelut laskuperusteille

### 2.1. Yleiset näkökohdat

TEL:n mukaisen eläkevakuutuksen laskuperusteet ovat vakuutusyhtiöiden tavallisiin perusteisiin nähden poikkeusasemassa, mikäli on kysymyksessä perusteiden turvaavuus. TEL:n 12 §:n mukaan tasoitetaan näet yleisestä perustemuutoksesta aiheutuva tappio lisätaksoituksen luontoisena kaikkien toimintaa harjoittavien eläkelaitosten kannettavaksi. Tästä syystä voitaisiinkin ajatella, että käyttöönotettavien kaikkien perusteiden tulisi olla mahdollisimman huokeat, jolloin tappion syntyessä turvauduttaisiin aina tasausmenettelyyn. Laskuperuste-ehdotusta laadittaessa ei ole kuitenkaan lähdetty aivan edelläesitetyltä pohjalta vaan siitä, että tasausmenettely ei ole tarkoitettu sovellettavaksi muuta kuin poikkeustapauksissa ja tällöinkin lähinnä vain erikoisperusteiden, nimenomaan laskuperustekoroon alenemisen varalta. Näin ei tasausmenettelyä tarvitse käyttää ainakaan yksinomaan esimerkiksi työkyvyttömyys- tai kuolevuusperusteen kestättömyyden takia.

Ehdotettua perustetasoa arvosteltaessa muodostuu olennaisimmaksi kysymykseksi, hyväksytäänkö edelläesitetty lähtökohta, jonka mukaan TEL:n 12 §:n mukainen tasausmenettely on muiden kuin korkoperusteen osalta katsottava lähinnä teoreettiseksi säännökseksi, jonka avulla eläkelaitokset vapautuvat huomattavasti yliturvaavien perusteiden käyttämis-

tä sekä liiallisten varmuus- ja lisävakuutusrahastojen muodostamisesta. Tämän perusteryhmän omaksuman kannan puolesta voidaan mainita mm. seuraavaa:

- Tasausmenettelyyn turvautumista yksinomaan toisarvoisten perusteiden takia on pidettävä epäkäytännöllisenä toimenpiteenä, koska perustevajauksen aiheuttaman tasausosan selvittely muodostunee esim. kuolevuusperusteen osalta verraten työlääksi.
- Olisi suotavaa, jos TEL:n mukaisen vakuutuksen laskuperusteita ei olisi tarpeen muuttaa kovin usein.
- Tasausmenettely on joka tapauksessa tarkoitettu sovellettavaksi vain yleisen perustemuutoksen sattuessa. Koska perustetaso on syytä valita ainakin alkuvaiheessa yhtenäiseksi kaikkien eläkelaitosten osalta, merkitsee tämä sitä, että perusteiden on sovellettava myös niille laitoksille, joiden vakuutusliikkeen tulos muodostuu toimintapiirin rakenteen johdosta epäedullisimmaksi.
- Mahdollinen kuolevuus- ja työkyvyttömyyslijäämä voidaan palauttaa eläkelaitoskohtaisella voitonjaolla.
- Varojen takaisinlainaus tapahtunee TEL:n mukaisessa vakuutuksessa laskuperustekorkoa käyttäen. Koska näinollen eläkelaitoksille ei sannottavasti muodostu korkoylijäämää, edellyttää tämä muilta perusteilta riittävää turvaavuutta.
- Muista maista saatu esimerkki osoittaa, että sosiaalivakuutuksen luontoisen vakuutuksen perusteet, sikäli kun niitä yksilöityinä tarvitaan, pyritään valitsemaan turvaavuusnäkökohdat huomioottaen.

## 2.2. Laskuperustetaso yksityiskohdista

### 2.2.1. Korkoutuvuus

Ehdotetuissa laskuperusteissa edellytetään perustekoroksi 5 % vuotta kohden. Tämä on melkoista suurempi kuin mihin meillä on viimeaikoina eläkevakuutuksen perustekorona suhteen katsottu voitavan mennä. Eläkevakuutuksessa, jossa laskukorkokannan alentamisen aiheuttamat rahastovajaukset helposti muodostuvat erittäin raskaiksi, on nykyään käytetty 4 1/4 %:n vuotuista korkoa. Tätäkin on pidetty mahdollisena vain edellyttäen, että yhtiöt huolehtivat turvaavuusnäkökohtia silmälläpitäen korkoylijäämän riittävästä varaamisesta lisävakuutusrahastoihin. Usein on varovaista perustekorona valintaa puoltavana tekijänä mainittu myös, että meidän maamme nykyinen käypä korko, joka liikkuu 7 - 8 %:n vaiheilla, on katsottava poikkeusilmiöksi, jolle ei voida antaa ensisijaista merkitystä päätettäessä erittäin pitkää aikajaksoa koskevien eläkevakuutuslaitosten korkokysymyksestä. Tällöin on myös viitattu siihen, että jo 10 - 20 vuoden kuluttua meidän korko-olojemme voidaan otaksua olevan lähellä Pohjoismaiden nykyistä tasoa. Tästä tasosta voidaan todeta, että esim. Ruotsissa eläkevakuutuksen vakuutusmaksujen ja eläkesäätiöiden vastuun laskennassa sovellettava korkokanta on 3 %.

Korkokysymystä ratkaistaessa on edelleen muistettava, että lopullinen eläkejärjestelykustannus ei suinkaan määräydy primääristen laskuperusteiden mukaan, koska mahdollinen ylijäämä aina palautetaan. Tämä pitää paikkansa koronkin suhteen, vieläpä erityisen selvästi, sillä työnantajalle takaisinlainatuista varoista velottava korko määräytyy puolestaan perustekorona mukaan. Eläkejärjestelmään verovapaasti siirrettävien varojen enimmäismäärä on sitä korkeampi kuin alemmaa laskukorkoa

käytetään. Jos perustekorko valitaan niin korkeaksi, että sitä kaiken todennäköisyyden mukaan on jo lähiaikoina alennettava, on tästä edelläolevan mukaan seurauksena, että eläkejärjestelystä itse asiassa muodostuu työnantajalle raskaampi kuin alempaa laskukorkoa käyttäen. Tämä pitää nimenomaan paikkansa sellaiseen työnantajaan nähden, jolla on suuri luoton, siis takaisinlainauksen, tarve ja riittävästi ylijäämää eläkejärjestelmään tehtäviä siirtoja varten.

Edelläesitetyt seikat puoltavat jotensakin varovasti valitun laskukoron käyttämistä. Toisaalta on muistettava, että TEL:n 12 §:n säännökset laskuperustetappion tasausmenettelystä, jonka luonnollisin sovellutusalue on juuri korkotappio, asettaa turvaavuusnäkökohdat aikaisemmasta poikkeavaan asemaan. Niinikään on etenkin vakuutusmaksunsa käteiselä maksavien kannalta parempi, jos primääristä laskukorkoa voidaan entisestään korottaa, jolloin osa muutoin jälkikäteen palautettavasta korkovoitosta tulee huomioonotetuksi jo vakuutusmaksusuorituksen yhteydessä. Tämä on sitäkin tärkeämpää, kun nykyisin eläkevakuutukseen sovellettava irtisanomattomiin sijoituksiin perustuva maksunalennusmenettely ei liene mahdollista TEL:n mukaisessa vakuutuksessa. Vapaaehtoisessa eläkevakuutuksessa käytettävää 4 1/4 %:n laskukorkoa voidaan pitää alhaisena myös korko-olojemme tilastollista taustaa vasten tarkasteltuna. On näet todettavissa, että alhaisen koron kaudet maassamme, milloin niitä on esiintynyt, ovat aina olleet verraten lyhyitä. Niinikään silloinkin, kun korkokantamme oli alimmillaan, t.s. 1930-luvun lopulla, jolloin ylin talletuskorko oli 3 1/2 %, oli henkivakuutusyhtiöiden pääoman tuotto paljon korkeampi, minimissäänkin 5.3 %,

TEL:n mukaisen eläkejärjestelmän rahastot eivät tule - vallankaan jos inflatorinen palkkakehitys on voimakasta - peittämään kuin osan

eläkemenosta. Saatettaisiin pitää näinollen yhdentekevänä, minkä laskukoron mukaan rahastointi on suunniteltava tapahtuvaksi. Toisaalta on muistettava, että ehdotetut perusteet ovat tarkoitettut sovellettaviksi myös rekisteröityihin vapaaehtoisein lisäetuihin, joita mahdollisesti tullaan vakuutusteknillisesti hoitamaan tavalla, jossa rahastointiperusteiden asianmukaisuudella on olennainen merkitys. Ei ole luonnollisesti miltään osin TEL:n mukaisessa vakuutuksessa eduksi, jos laskukoron alentamisella joudutaan myöhemmin lisäämään eläkejärjestelmän tassauseroja, jotka ajanmittaan muutoinkin varmasti muodostuvat riittävän raskaiksi.

Edellämainittujen, osittain vastakkaisiin suuntiin vaikuttavien seikkojen perusteella on tultu siihen, että laskuperustekorko voidaan valita jossakin määrin nykyistä korkeammaksi, kuitenkin niin varovasti, että sillä on edes jotensakin todennäköiset mahdollisuudet osoittautua kestäväksi seuraavien 10 - 20 vuoden aikana. Näin päädytty perusteissa ehdotettuun 5 %:iin, jota perusteryhmä pitää mieluummin liian korkeana kuin alhaisena. Mainittakoon vielä, että korkokannan korottaminen 4 1/4 %:sta 5 %:iin alentaa vanhuus- ja perhe-eläkevakuutusmaksuja noin 20 %. Työkyvyttömyyseläkevakuutuksen osalta vaikutus on vähäisempi.

### 2.2.2. Kuolevuus

Kuolevuusintensiiteetti on esitetty laskuperustemallissa ns. Gompertztyyppisenä lausekkeena, josta kaikki kuolevuusperusteet sekä miesten että naisten osalta johdetaan ikäsiirroin. Koska kuolevuusperusteesta puuttuu näin ollen iästä riippumaton vakiotermin ja koska eri sukupuolten suuriakin tasoeroja edellyttävät perusteet on saatava ikäsiirroin

samasta lausekkeesta, on selviö, että kuolevuus saattaa reuna-alueilla, siis alhaisissa ja korkeissa i'issä saada eräissä tapauksissa jossakin määrin luonnottomia arvoja. Tätä ei kuitenkaan ole pidetty olennaisena epäkohtana, koska sen vaikutus vakuutusmaksuihin ja vakuutusrahastoihin on yleensä vähäinen ja voidaan sopivin erillisin menettelytavooin korjata.

Edellämainitut näkökohdat on pyritty ottamaan huomioon valittaessa arvoa yleisvakiolle ( $a_2$ ), joka määrää, kuinka suuri on kuolevuusintensiiteetin suhteellinen muutos tiettyä ikäväliä kohden. Ehdotetun perusteiden ( $a_2$ ) = 0,095 mukaan kohoaa kuolevuus iän kasvaessa 10 vuodella 2,59 -kertaiseksi. Vastaava kerroin on yli 33-vuotiailla nykyisissä henkivakuutusperusteissa 2,49. Eläke-Varman ryhmäeläkevakuutusperusteissa korkeissa ikäluokissa kerroin on miesten osalta 2,37 ja naisten osalta 3,05, Ruotsissa sovellettavissa eläkevakuutusperusteissa vastaavasti 2,55 ja 2,97. Kuolevuusperusteen käyttökelpoisuuden kannalta olennaisen merkityksen omaavan ( $a_2$ )-vakion valinta on siis tehty silmälläpitäen sitä, että peruste soveltuisi sekä miehille että naisille. Niinikään on jossakin määrin pyritty ottamaan huomioon vastainen kuolleisuuden kehitys. Yleisestihän on näet todettavissa se luonnollinen ilmiö, että kuta alemmaksi kuolleisuuden taso laskee sitä suurempi on kuolleisuuden suhteellinen kasvu eläkevakuutuksen kannalta tärkeissä korkeissa ikäluokissa. Kovin jyrkästi iän mukana kasvavaan kuolevuusotaksumaan ei ole kuitenkaan katsottu voitavan mennä nimenomaan eläkevakuutuksen turvaavuusnäkökohtia silmälläpitäen.

E l ä k k e e n s a a j a n k u o l e v u u s

Sukupolvikuolleisuutta, joka sisältyy laskuperustemalliin ja jota



eräissä maissa eläkevakuutuksessa käytetään, ei ole ehdotettu tässä vaiheessa sovellettavaksi, koska riittävä tilastollinen pohja siihen puuttuu. Valittaessa vanhuuseläkevakuutuksen ja perhe-eläkevakuutuksen eläkkeensaajain kuolevuusperustetason määrääviä (b2)-erikoisvakioita, onkin näinollen ollut lähdettävä siitä, että perusteen on sellaiseenaan oltava turvaava. Tämä merkitsee pääpiirteissään sitä, että perusteen on suunnilleen vastattava kuolleisuutta silloin, kun eläkkeen suorittaminen on alkanut. Jos otetaan huomioon, että esimerkiksi TEL:n mukainen pakollinen vakuutus koskee rahastoitavalta osaltaan lain voimaantullessa 23 - 50 vuotiaita, jotka siis siirtyvät eläkkeelle keskimäärin vasta 30 vuoden kuluttua, käy selville, miten pitkäjännitteisestä prognoosista on kysymys. Jollakin tavalla mainittu prognoosi on kuitenkin suoritettava. Eläkkeensaajain kuolevuusperuste-ehdotusta laadittaessa on lähtökohtana ollut maan väestökuolleisuustilasto vuodelta 1959, väestökuolleisuuden kehitys vuosina 1950-60 ja eräät muiden Pohjoismaiden väestökuolleisuutta koskevat tilastot.

Suomen väestökuolleisuuden kehityksestä vuosilta 1950-60 suoritettu tutkimus osoittaa, että kuolleisuuden kauttaaltaan tapahtunut aleneminen on ollut erittäin selvää ja systemaattista myös eläkeikäalueella, jolla eläkkeensaajain kuolevuusperusteen kannalta on olennaisin merkitys. Vuotuista kuolleisuuskehitystä kuvaava trendi vanhuuseläkevakuutuksessa nyt käytetyn kuolevuusotaksuman perusteella ikäsiirroksi muutettuna oli 1950-luvulla eläkeikäalueella miesten osalta keskimäärin 0,11 ja naisten osalta 0,18 vuotta. Tämä merkitsee sitä, että kuolleisuuden alenema k.o. i'issä oli vuotta kohden yhtä suuri kuin edellään mainittuja ikäsiirtoja vastaava nykyisten laskuperusteiden kuolevuusintensiteetin muutos. Tehtäessä elämänvaravakuutusta silmälläpitäen

proгноosia kuolleisuuden kehityksestä, on lähdetty edelläesitettyjen trendien keskiarvosta eli oletettu, että lähivuosikymmeninä eläkeikäalueen kuolleisuusalenema vuotuiseksi ikäsiirroksi muutettuna olisi noin 0.15 vuotta. Yhteisen trendin käyttämistä molemmille sukupuolille puoltaa tällöin se, että eri sukupuolten nykyisten trendien välisen suuren eron on otaksuttava olevan tasaantumassa. Mainittakoon, että esitetty kuolleisuuskehitystä koskeva prognoosi merkitsee suunnilleen sitä, että esimerkiksi Suomen väestökuolleisuus alenisi Ruotsin väestökuolleisuuden nykyiselle tasolle vasta noin 30 vuodessa. Tämä osoittaa, että kehitystä koskeva ennuste ei ole ainakaan liioiteltu.

Kuten edellä mainittiin, koskee esim. TEL:n mukainen pakollinen vakuutus lain voimaantulovaiheessa henkilöitä, jotka siirtyvät vanhuuseläkkeelle keskimäärin 30 vuoden kuluttua. Mikäli kuolleisuustrendinä käytetään 0.15 vuoden ikäsiirtoa, tulisi vanhuuseläkevakuutuksen perusteeseen sisältyä näinollen suunnilleen 4-5 vuoden marginaalin siihen kuolleisuustasoon nähden, jota tällä hetkellä on pidettävä rekisteröidyn eläkevakuutuksen toimintapiiriin liitettäviä edustavana. Koska ei ole perusteltua syytä otaksua, että TEL:n mukaisessa vakuutuksessa eläkkeensaajain kuolleisuus poikkeaisi olennaisesti maan väestökuolleisuudesta, on kuolevuusperusteen sisällettävä korkeissa ikäluokissa noin 4-5 vuoden ikäsiirtoa vastaava marginaali nykyiseen väestökuolleisuuteemme nähden, t.s. oltava vastaavassa määrin väestökuolleisuutta alempi.

Eläkkeensaajain kuolevuusperusteen määräävät erikoisvakiot, (b2) = 0 miesten ja (b2) = -6 naisten osalta, on valittu edelläesitettyjen näkökohtien mukaisesti. Peruste sisältää nykyiseen väestökuolleisuuteen verrattuna ikäalueella 65 - 85 vuotta marginaalin, joka on ikäsiirtona

ilmaistuna miesten osalta noin 5.3 - 3.3 vuotta ja naisten osalta noin 2.8 - 6.6 vuotta. Nykyisissä perusteissa on marginaali vastaavasti keskimäärin koko eläkeikäalueella miehillä noin 3 ja naisilla noin 2.6 vuotta. Perustetta on siis jossakin määrin muutettu turvaavampaan suuntaan. Turvaavuusmarginaalin lisäyksestä saa käsityksen, jos todetaan, että se kohottaisi nykyisiä  $4 \frac{1}{4}$  %:n korkokannan mukaan laskettuja vanhuuseläkevakuutuksen maksuja noin 10 %:lla. Mistään liian suuresta marginaalista ei kuitenkaan ole kysymys, sillä muiden Pohjoismaiden väestökuolleisuus on jo tällä hetkellä eräissä kohdin alempi kuin ehdotetun perusteen mukainen kuolevuus. Niinikään Ruotsin eläkevakuutuksessa sovellettava eläkkeensaajain kuolevuusperuste on esim. 70 vuoden iässä miesten osalta noin 25 % ja naisten osalta noin 5 % ehdotettua perustetta alempi. Huomautettakoon vielä, että eläkkeensaajain kuolevuusperuste on sama riippumatta siitä, onko kysymyksessä vanhuusvai perhe-eläke. Eri perusteen soveltamista tältä osin ei ole pidetty aiheellisena.

#### E d u n j ä t t ä j ä n k u o l e v u u s

Määrättäessä perhe-eläkevakuutuksen eläkkeenjättäjän kuolevuusperustetta on lähdetty siitä, että nykyisin ryhmäeläkevakuutuksessa sovellettavaa perustetasoa ei ole aihetta olennaisesti muuttaa. Perhe-eläkehän tulee TEL:n mukaisessa vakuutuksessa kysymykseen vain vapaaehtoisena lisäetuna, joten on otaksuttava, että vakuutettujen piiri tulee tältä osin laadultaan vastaamaan ryhmäeläkevakuutuksen toimintapiiriä, jossa nykyinen kuolevuusperuste on osoittautunut asianmukaiseksi. Mikäli perhe-eläkevakuutus aikaa myöten huomattavasti yleistyy ja vastuunvalinta suoritetaan liberaalisti, on mahdollista, että vakuutettujen piiri muodostuu vakuutusliikkeen kannalta nykyistä epäedullisem-

maksi. Tämän kompensoinee kuitenkin kuolleisuuden jatkuva yleinen aleneminen.

Aikaisemmin on perhe-eläkevakuutukseen sovellettu eri kuolevuusperustetta sen mukaan, onko kysymyksessä ollut vanhuuseläkevakuutukseen liittyvä vaiko itsenäinen perhe-eläke. Tästä aiheutuva maksutasojen ero on ollut noin 10-15 % itsenäisen vakuutuksen maksujen ollessa korkeammat. Edelläoleva erottelu, joka riskiteoreettisesti on asianmukainen, on erittäin vaikeasti sovellettavissa TEL:n mukaiseen vakuutukseen. Näin on jo siitä syystä, että rajanveto kyseisten vakuutusmuotojen välillä on miltei mahdotonta. Tästä syystä peruste-ehdotuksessa onkin lähdetty siitä, että kaikkiin perhe-eläkevakuutuksiin käytetään samaa kuolevuutta riippumatta siitä, onko ja miltä osin samalla eläkelaitoksella vastuullaan myös perhe-eläkkeenjättäjän vanhuuseläke. Luopumalla maksukorotuksen soveltamisesta itsenäiseen perhe-eläkkeeseen on samalla voitu ottaa huomioon myös kuolleisuuden aleneva kehitys. Miespuolisen eläkkeenjättäjän ehdotetun kuolevuusperusteen (b2) = +3 mukaisesti lasketut perhe-eläkevakuutusmaksut ovat käytännöllisesti katsoen samat kuin aikaisemman liitännäisen perhe-eläkkeen. Jos maksuja laskettaessa käytetään nykyistä  $4 \frac{1}{4}$  %:n korkokantaa, ovat suhteelliset poikkeamat alle 4 %.

Naispuolisen eläkkeenjättäjän kuolevuusperusteella ei tule TEL:n mukaisessa vakuutuksessa olemaan olennaista merkitystä. Ehdotettu peruste (b2) = -3 vastaa suunnilleen nykyisin sovellettua.

TEL:n mukaisessa hautausavustusvakuutuksessa on ehdotettu käytettäväksi samaa kuolevuusperustetta kuin perhe-eläkevakuutuksessa eläkkeenjättäjän osalta.

Edunjättäjän kuolevuusperustevalinnasta huomautettakoon vielä, että ehdotettu peruste on melkoisesti väestökuolleisuutta alempi, mutta nykyisin yksilöllisessä henkivakuutustoiminnassa sovellettavaa perustetta korkeampi. Tämän on katsottava olevan sopusoinnussa toisaalta vakuutuksen maan väestöä laadullisesti paremmaksi muodostuvan toimintapiirin ja toisaalta yksilöllisessä vakuutuksessa sovellettavaa liberaalimmaksi suunnitellun vastuunvalinnan kanssa. Vaikka kuolevuusintensiteetti onkin nuorissa ikäluokissa huomattavan alhainen, ei erityisen varmuuslisän sisällyttämistä maksuihin ole pidetty tarpeellisenä. Olennainen merkitys tällä varmuuslisällä olisi ainoastaan perhe-eläkevakuutuksessa, mutta tältä osin sen voidaan katsoa sisältyvän jo siihen varovaiseen tapaan, jolla uudelleenavioituvuus otetaan laskuperusteena huomioon.

Työkyvyttömyyseläkevakuutuksessa ja maksujen pääoma-arvoa laskettaessa ehdotetaan käytettäväksi vakiokuolevuutta. Tämä on saatu perusteen mukaisen miesten ja naisten keskikuolevuuden punnittuna keskiarvona. Vakiokuolevuuden käyttö johtaa enintään  $\pm 5\%$ :n suhteellisiin poikkeamiin tarkkoihin arvoihin verrattuna.

Kuolevuusperusteen osalta viitataan oheisiin liitteisiin:

- Liitteet n:o 1 ja 2: Ehdotettu kuolevuusperuste verrattuna Suomen, Ruotsin ja Norjan väestökuolleisuuteen.
- Liite n:o 3: Suomen väestökuolleisuuden kehitys 1950-luvulla.
- Liitteet n:o 4 ja 5: Ehdotettu kuolevuusperuste verrattuna nykyisin eläke- ja henkivakuutuksessa käytettäviin kuolevuusperusteisiin.
- Liite n:o 6: Ehdotetun perusteen mukaisia vakuutusmaksunäytteitä

ja näiden vertailu eräiden nykyisin käytettävien perusteiden mukaisiin maksuihin.

### 2.2.3. Työkyvyttömyys

Työkyvyttömyyssuhteet määrittävä funktio  $z(x,u)$  on esitetty laskuperustemallissa kolmen samantyyppisen termin summana. Yleisvakiot  $(a_{11})$ ,  $(a_{12})$  ja  $(a_{13})$  määräävät vastaavasti minkäkestoisten työkyvyttömyystapausten lukumäärää ja kehitystä kukin termi edustaa. Edellämainituille työkyvyttömyysperusteen luonteeseen olennaisesti vaikuttaville yleisvakioille on asetettu perustemallissa esitetyt arvot silmälläpitäen sitä, että ensimmäisestä termistä muodostuisi lyhytaikaisia, toisesta keskipitkiä ja kolmannelta pitkäaikaisia sairauksia kuvaava. Valitut yleisvakioiden arvot johtavat siihen, että ensimmäisen termin olennainen vaikutusalue koskee työkyvyttömyystapauksia, joiden kesto on enintään 1 vuosi. Vastaava työkyvyttömyyden keston enimmäisraja on toisen termin osalta keskimäärin noin 7 vuotta kolmannen termin ulottuessa kuvaamaan myös tätä pitempikestoisia työkyvyttömyystapauksia. Määräämällä eri termien vaikutusalueet esitetyllä tavalla voidaan perustefunktiolla helposti esittää kaikki erityyppiset työkyvyttömyysilmiöt, koska kuhunkin termiin sisältyy vielä kaksi valinnaista erikoisvakiota. Näistä vakioista toinen määrää a.o. termin edustaman työkyvyttömyystason ja toinen kyseisessä termissä iän mukana tapahtuvan muutoksen.

Erikoisvakioiden arvojen valinta TEL:n mukaista vakuutusta varten on ollut erittäin vaikea tehtävä. Vaikka jätettäisiin huomiotta, että työkyvyttömyysvakuutus tulee sisältämään vakuutusmuotoja, joissa eläkkeen saamisen ehdot ovat tulkinnanvaraiset, on monia epämääräisyysteki-

jöitä jäljellä. Olennaisin näistä on se, että on miltei mahdotonta ennustaa millaiset työkyvyttömyyssuhteet vallitsevat siinä piirissä, jota TEL koskee. Niinikään on epävarmaa, minkälaista vastuunvalintaa tullaan soveltamaan.

Perustetason valintaa on vaikeuttanut myös nykyisin eri toimintapiireihin sovellettavien perusteiden suuri vaihtelevuus. Jos eläke- ja henkivakuutustoiminnassa käytettävien laskuperusteiden lisäksi otetaan huomioon myös avustuskassojen ja eräiden eläkesäätiöiden aineistoista johdetut perusteet, ilmenee maksuvertailusta, että joidenkin perusteiden mukaiset maksut voivat olla muihin verrattuina 3-4 -kertaiset jne. Niinikään vaihtelee perustetason riippuvuus sukupuolesta suuresti eri aineistoissa.

On selviö, että nykyisin ryhmäeläkevakuutustoiminnassa käytettävät perusteet ovat siinä määrin toimihenkilövaltaisesta toimintapiiristä johdettuja, etteivät ne yksinään ole kelvolliset uuden perusteen pohjaksi. Toisaalta esim. kansaneläkelaitoksen tilastot ovat suppeat ja ilmeisesti liian korkea työkyvyttömyystasoa edustavat. Tästä syystä perusterhmä päätyikin siihen, että uusi peruste olisi syytä asettaa pääasiallisesti vastaamaan avustuskassojen, lähinnä miesten, aineistosta johdettujen laskuperusteiden tasoa. Koska avustuskassojen aineistoa on kuitenkin alle vuoden kestoisten työkyvyttömyystapausten osalta pidettävä jossakin määrin epävarmana, katsottiin aiheelliseksi määrittää perustetaso tältä osin vastaamaan nykyisin käytettäviä yksilöllisen eläkevakuutuksen perusteita. Näin siis uusi perustetaso on yhdistelmä, joka alle vuoden kestävien työkyvyttömyystapausten osalta vastaa yksilöllisen eläkevakuutuksen ja pitempikestoisten tapausten osalta avustuskassojen perusteita. Koska yksilöllisen eläkevakuutuksen perustetaso on

lyhytkestoisten tapausten osalta avustuskassojen perustetasoa korkeampi, on edelläolevasta seurauksena, että ehdotetun perusteen mukaiset vakuutusmaksut ovat, odotusajan ollessa alle vuoden, vastaavia avustuskassaperusteen mukaisia miesten vakuutusmaksuja korkeammat. Tämän on katsottava olevan asianmukaista, koska avustuskassojenkin aineisto on TEL:n mukaista vakuutusta silmälläpitäen ehkä jossakin määrin liian toimihenkilövaltainen ja koska ehdotettua perustetta on tarkoitus sellaisenaan soveltaa myös naisiin, joiden työkyvyttömyystaso esim. avustuskassaperusteessa on noin 20-30 % miesten tasoa korkeampi.

Ehdotetun perusteen mukaiset maksut ovat nykyisin ryhmäeläkevakuutus-toiminnassa sovellettaviin miesten vakuutusmaksuihin nähden noin 1.8- ja naisten vakuutusmaksuihin nähden noin 1.6 -kertaiset. Kansaneläkelaitoksen tilastojen mukaisesta työkyvyttömyystasosta on ehdotettu peruste noin 70 - 80 %.

On selviö, että työkyvyttömyyssuhteet tulevat muodostumaan erilaisiksi eri eläkelaitosten toimintapiireissä sekä niinikään miesten ja naisten osalta. Perusteen differentioimista tässä suhteessa ei ole kuitenkaan toistaiseksi pidetty aiheellisena, koska kaikki kokemus TEL:n mukaisesta työkyvyttömyysvakuutuksesta puuttuu. Mikäli olennaisia eroja lähiaikoina on todettavissa, voidaan asia hoitaa eläkelaitoskohtaisella voitonjaolla.

Jotta TEL:n mukaiset vähimmäisehdot täyttävä työkyvyttömyyseläkevakuutus ja niinikään vakuutusmuototyöryhmän 11.11.1961 päivätyssä muistiossa esitetty n.s. vaihtoehdon 2. mukainen vakuutus voitaisiin hallitavanomaisin vakuutusmatemaattisin menettelytavoin, on niiden maksut ehdotettu johdettaviksi varsinaisista laskuperusteista otaksumalla odotusajoiksi vastaavasti 9 ja 6 kuukautta. Näiden odotusaikojen on



katsottava johtavan maksutasoon, joka on sopusoinnussa e.m. määritelmien kanssa.

Kertoimet (b9), joiden avulla maksuvapautusedusta perittävä vakuutusmaksu määrätään, on johdettu nykyisin ryhmäeläkevakuutustoiminnassa käytettävistä vastaavista kertoimista korottamalla niitä työkyvyttömyysperusteen muutoksen edellyttämällä tavalla.

Työkyvyttömyysperusteen osalta viitataan aikaisemmin mainittuun liitteeseen n:o 6 sekä liitteeseen n:o 7, joka sisältää ehdotetun perusteen mukaisesti laskettuja työkyvyttömyyseläkevakuutuksen maksunäytteitä ja näiden vertailuja.

#### 2.2.4. Perheellisyysuhteita kuvaavat perusteet

Perheellisyysuhteita kuvaaviin perustefunktioihin sisältyvät yleisvakiot on valittu siten, että nämä funktiot liittyvät mahdollisimman hyvin suoraan maan väestötilastosta saatuun havaintoaineistoon. Eri-tyisen varmuuslisän sisällyttäminen perusteisiin on katsottu tarpeelliseksi ainoastaan avioisuutta koskevalta osalta. Tätä perustetta on korotettu sen väestötilaston mukaiseen arvoon nähden 10 %:lla asettamalla  $(b_{10}) = (b_{11}) = 1.1$ . Näin on saavutettu suunnilleen nykyisissä ryhmäeläkevakuutusperusteissa käytetty taso. Aviopuolisoiden ikäeroa koskevat laskuperusteet on johdettu - koska vastaavaa väestötilastoa ei ole ollut käytettävissä - Eläke-Varman ryhmäeläkevakuutettujen aineistosta. Syntyvyysperusteessa ei ole katsottu erityistä varmuuslisää tarvittavan, koska peruste sellaisenaankin johtaa jossakin määrin nykyistä korkeampiin orvoneläkkeiden pääoma-arvoihin. Uudelleenavioitumista on käsitelty laskuperusteena pääpiirteissään nykyistä eläkevakuutusikäntä vastavalla tavalla.

Perheellisyysperusteiden osalta viitataan maksunäytteitä sisältävään liitteeseen n:o 6 sekä seuraaviin liitteisiin:

- Liitteet n:o 8 ja 9: Arvoja  $(b_{10}) = (b_{11}) = 1$  vastaava avioisuusperuste verrattuna väestötilastoon.
- Liitteet n:o 10 ja 11: Ehdotettu eroavuusperuste verrattuna väestötilastoon.
- Liitteet n:o 12 ja 13: Ehdotettu uudelleenavioituvuusperuste verrattuna väestötilastoon.
- Liite n:o 14: Ehdotettu syntyvyysperuste verrattuna väestötilastoon.

#### 2.2.5. Kuormitus

Eläkevakuutuksessa yleisesti sovelletun käytännön mukaisesti on kuormitus määrätty suoraan maksuun verrannollisena. Näinollen on  $(b_{13}) = 0$ . Ehdotettu kuormitus,  $(b_{14}) = 0.06$ , on 6 % bruttomaksusta.

Nykyisin ryhmäeläkevakuutuksessa käytetty kuormitus on 5 % nettovuosi- maksujen ja 4 % nettokertamaksujen osalta. Tämä on osoittautunut tähänastisessa vapaaehtoisessa ryhmäeläkevakuutustoiminnassa riittäväksi. On kuitenkin odotettavissa, että TEL:n mukaisen vakuutuksen hoitokustannukset muodostuvat - vallankin alkuaikoina - verraten suuriksi lain edellyttämien laajojen rekisteröimistöimienpiteiden takia. Kustannuksia lisää myös se, että pakollinen vakuutus tulee käsittämään paljon pieniä työnantajia, joiden osalta vakuutusten hoito muodostuu suhteellisen kalliiksi. Tämän takia on ehdotettu kuormitusperuste valittu jossakin määrin aikaisemmin sovellettua korkeammaksi.

Ajan mittaan on ilmeisesti todettavissa, että todelliset kustannukset

muodostuvat erilaisiksi suur- ja pientyönantajaryhmien vakuutusten samoin kuin pakollisten ja vapaaehtoisten etujen osalta. Erottelun tekemistä tässä suhteessa on kuitenkin pidetty ennen aikaisena ja maksujärjestelmää siirtymä kautena tarpeettomasti mutkistavana. Tarkemmin eriteltyyn kuormitusperusteeseen on syytä siirtyä vasta sitten, kun toiminnasta on saatu riittävästi kokemusta.

100 %

Revised by ... 23.5.1962  
L. 1

Vlastní zpracování 1961

Milada

Stavba

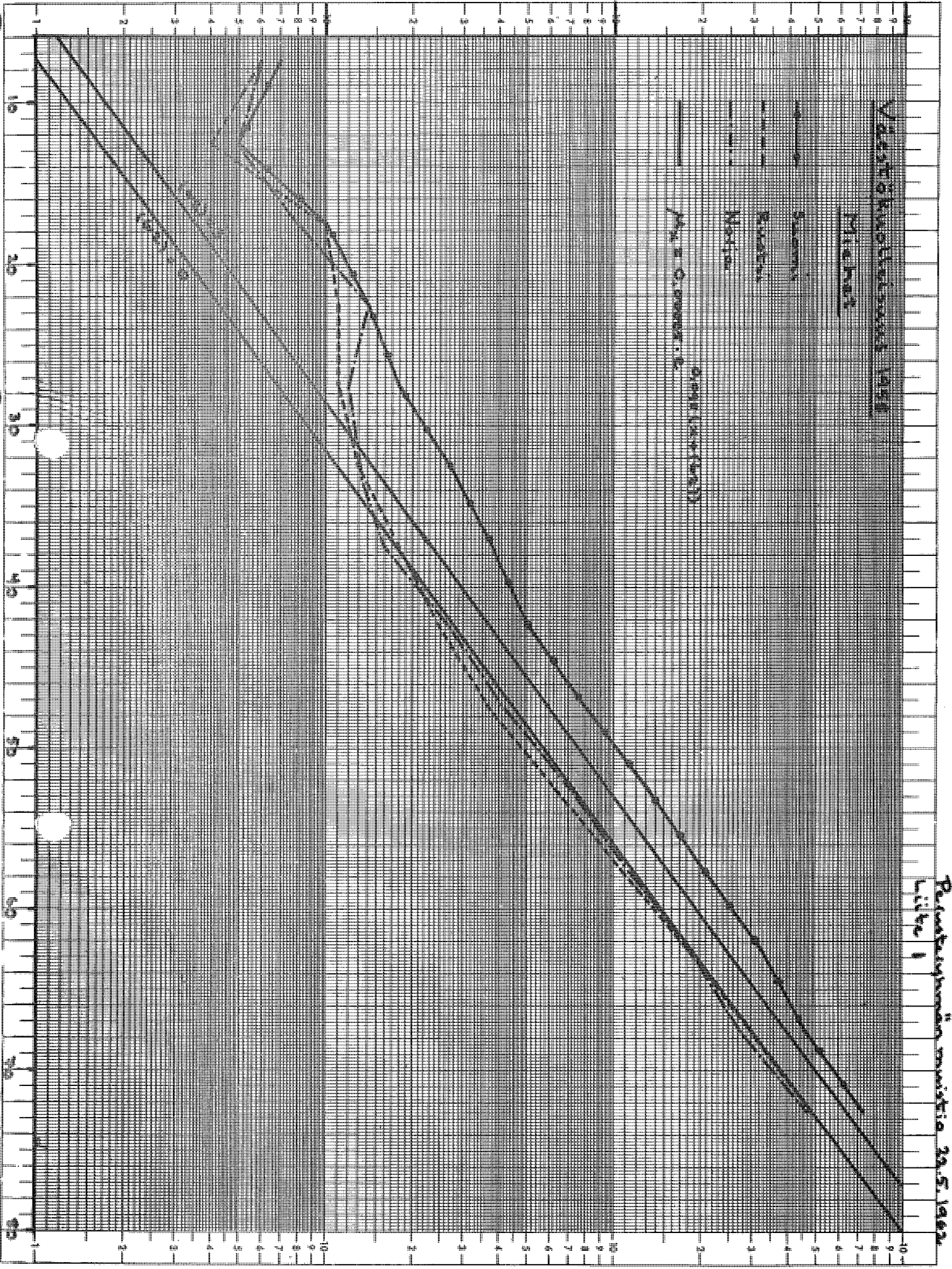
Práce

Metody

M. O. ...

10

1



100

100 %

# Väestökooltussuus 1958

## Naised

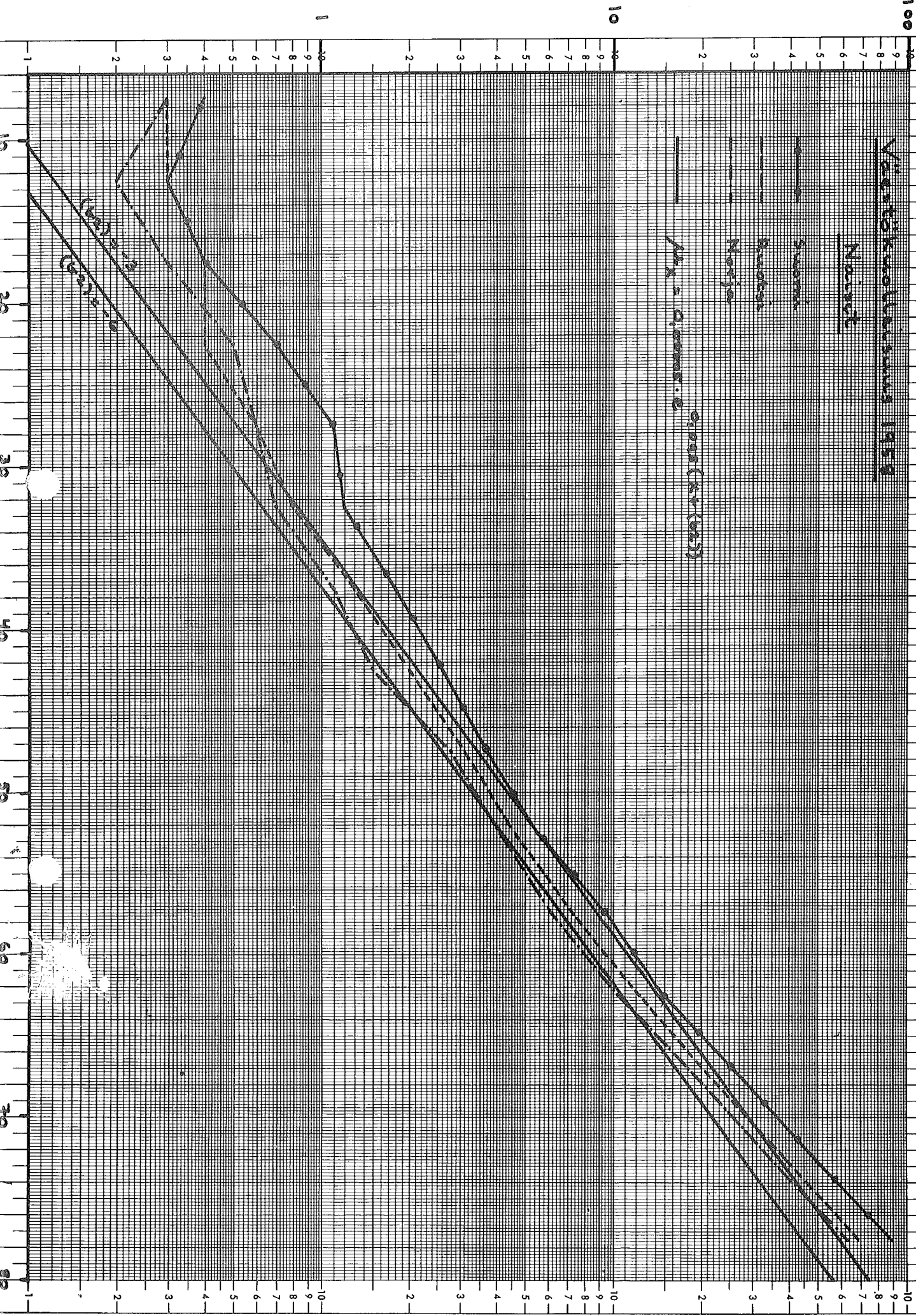
Suomen

Ruotsin

Norjan

Alk. & ajamatt. e. q. puu (Kv. (62))

Painostehyönmän muistio 22.5.1962  
Liike 2



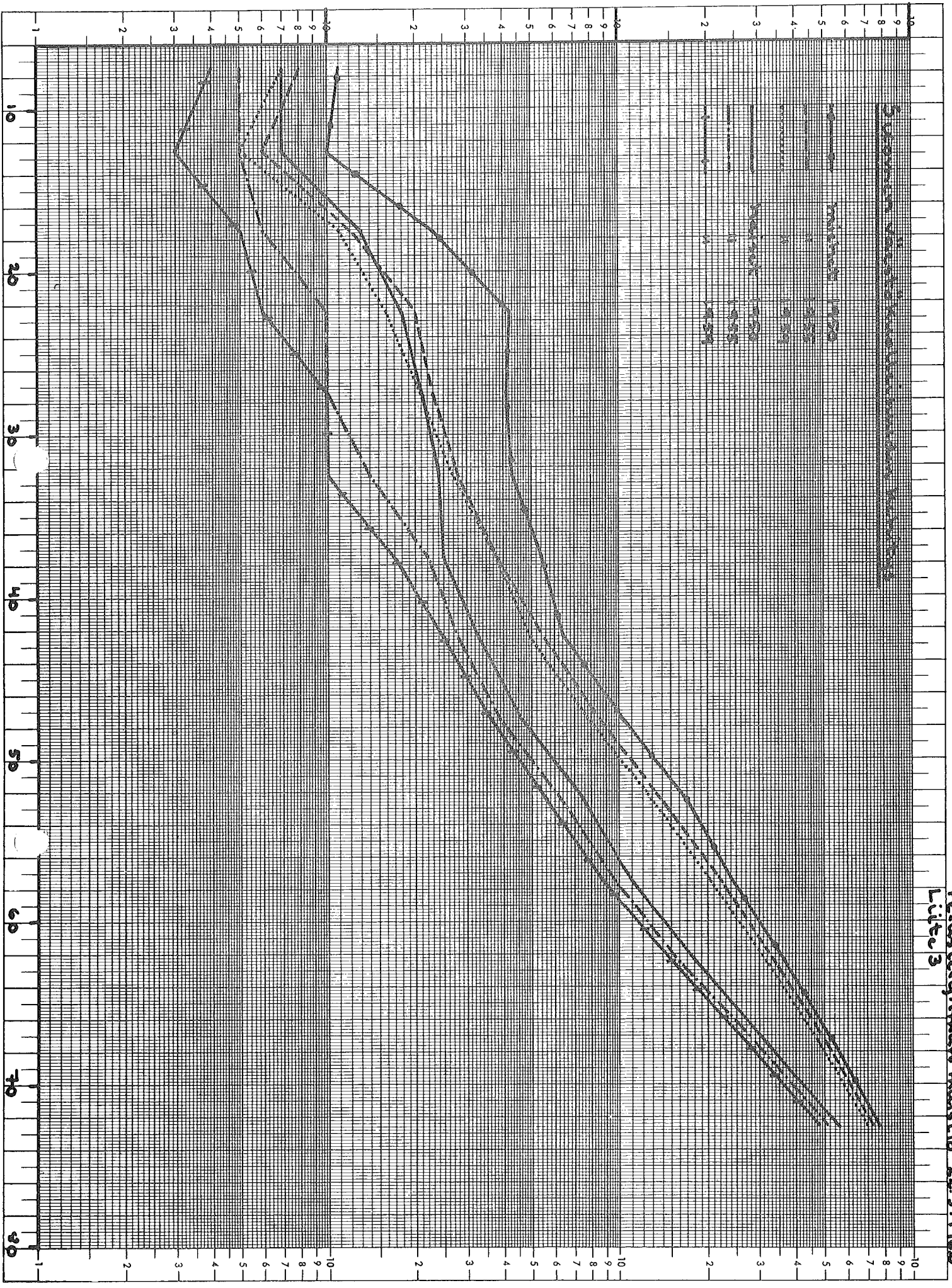
10

1

10

100 %

Resistenzkurven *musitio* 22.5.1962  
Lilke 3



ixd

Prüfungsausschuss  
Liste 4  
Prüfungstermin vom 22.5.1963

Klausur

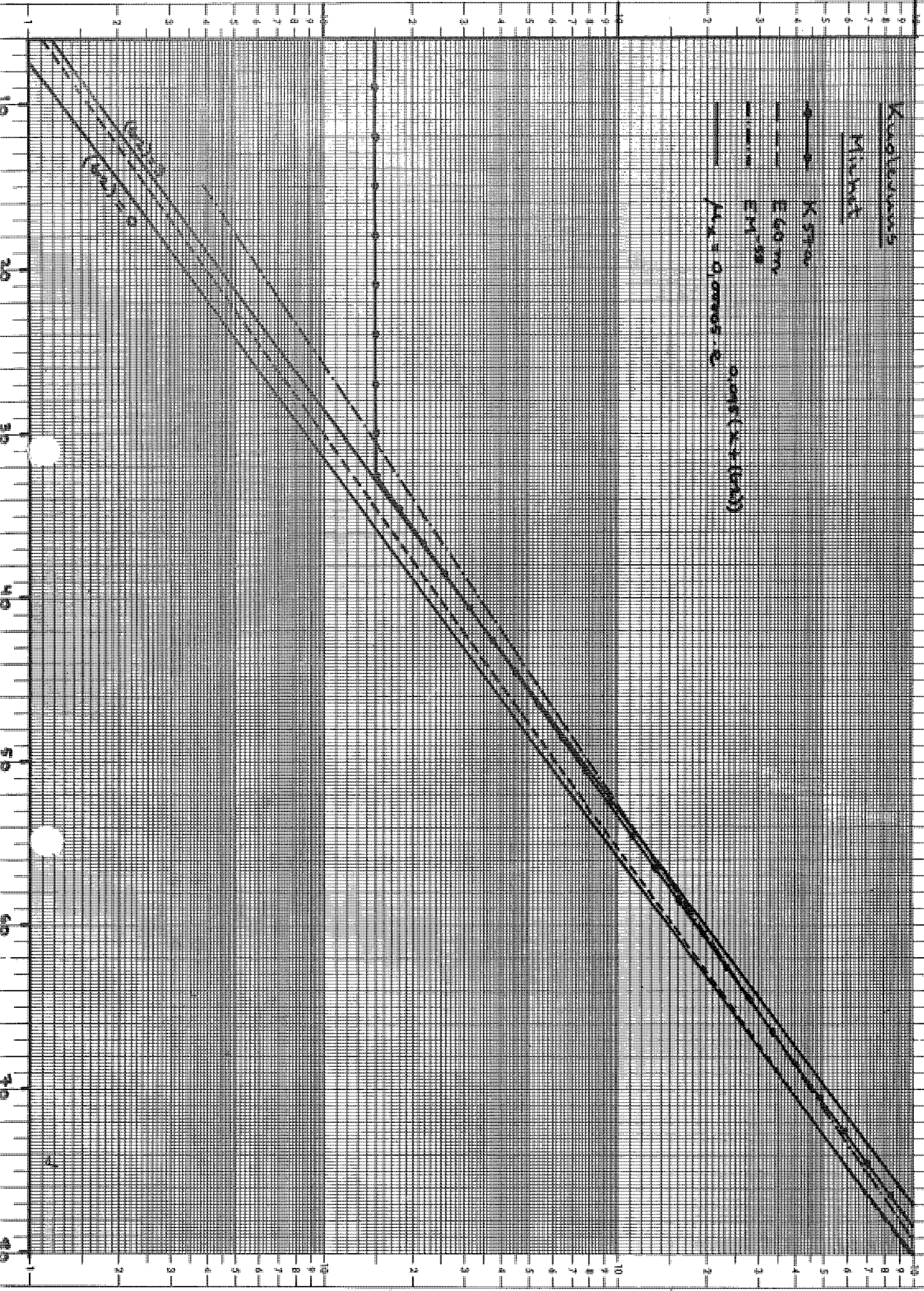
Mathematik

1. Aufgabe

2. Aufgabe

3. Aufgabe

4. Aufgabe



100  
%

Prüfungsausschuss  
Liste 5  
"Prüfungsausschuss" vom 22.5.1960

10

1

Knotenwert

Notenwert

Karte

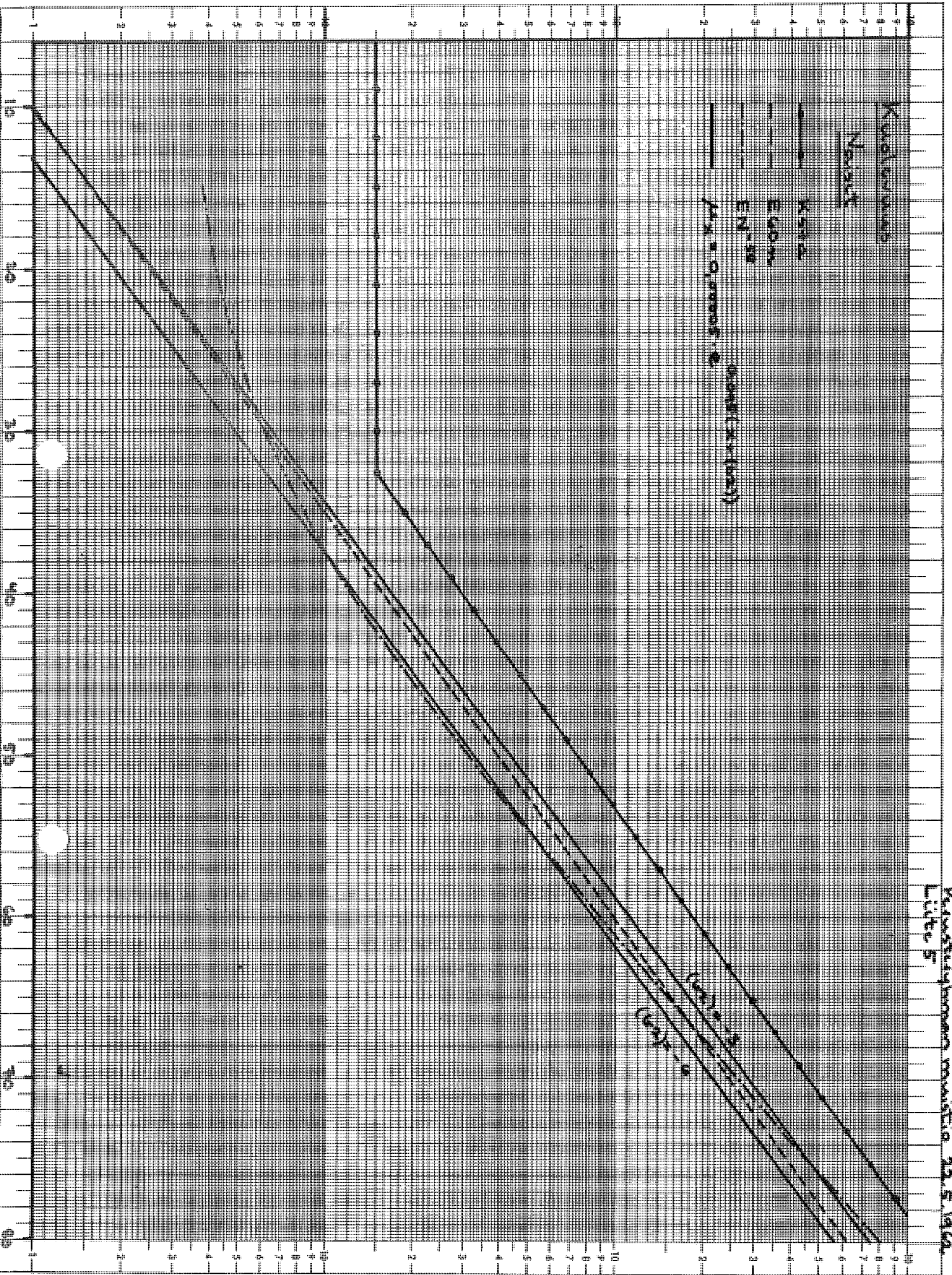
E-Wert

EN-Wert

max. 0,00005 (max)

(max) = 0,25

(max) = 0



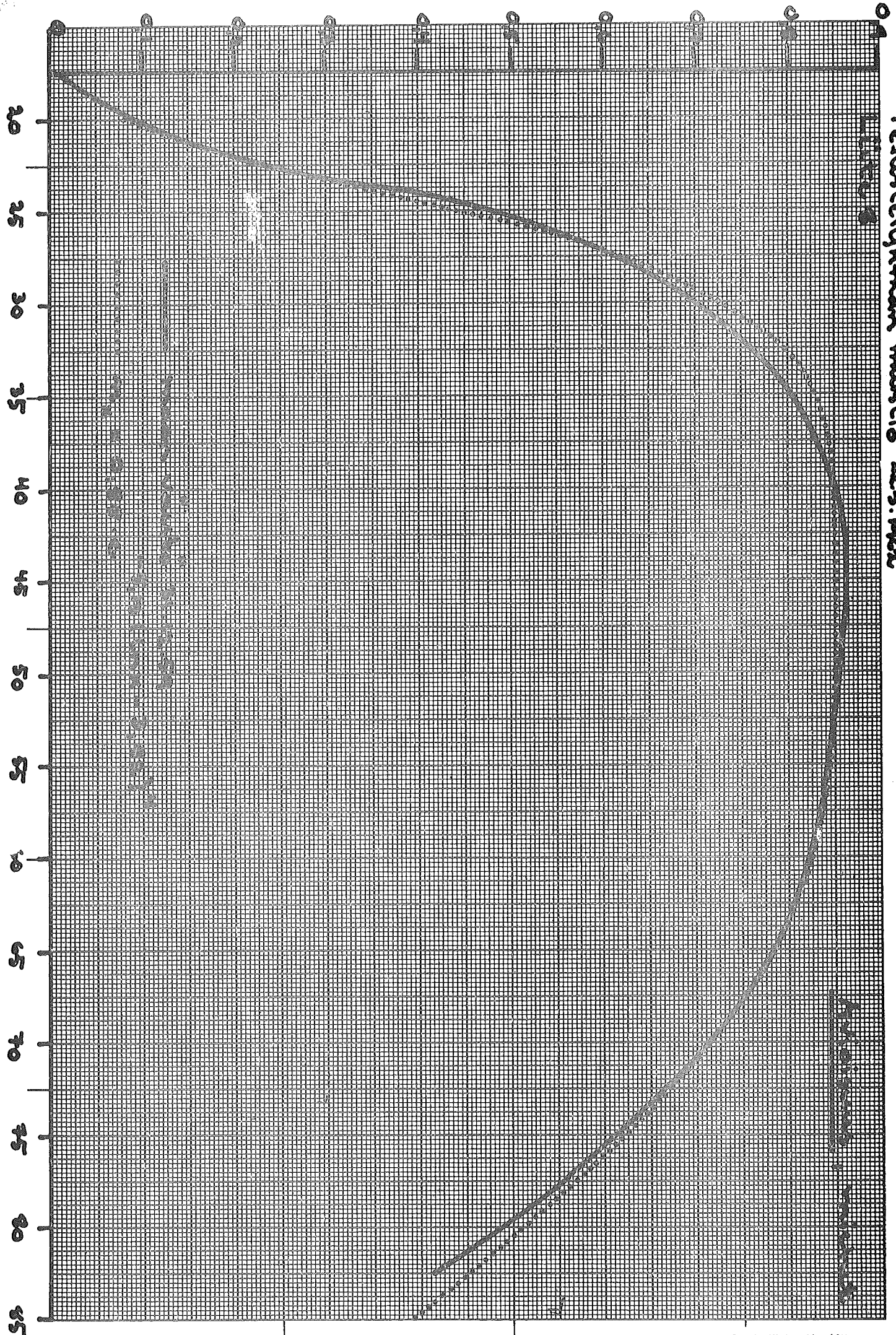
1000



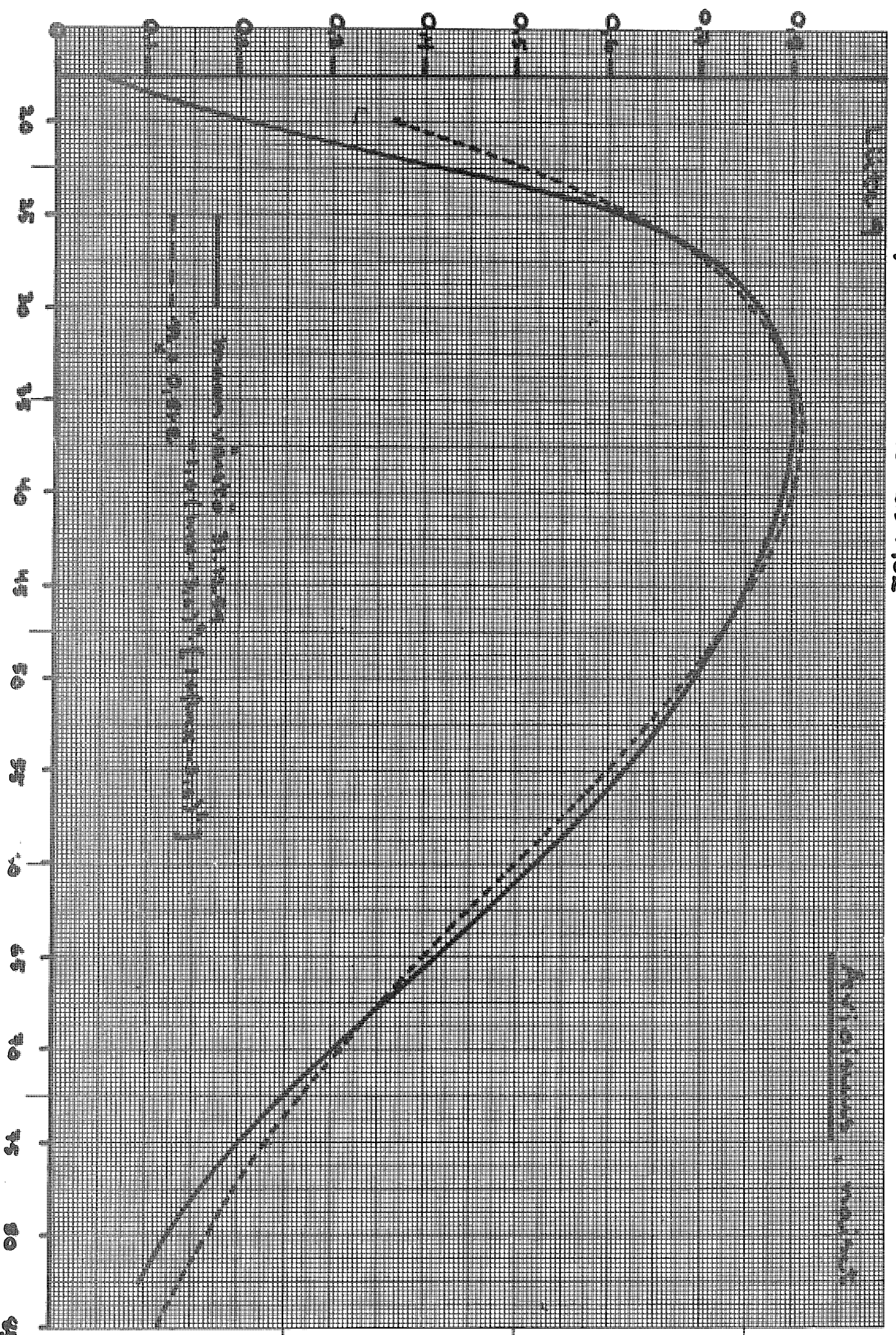
Perustekijän muistio 22.5.1922

11.11.22

Perustekijän muistio

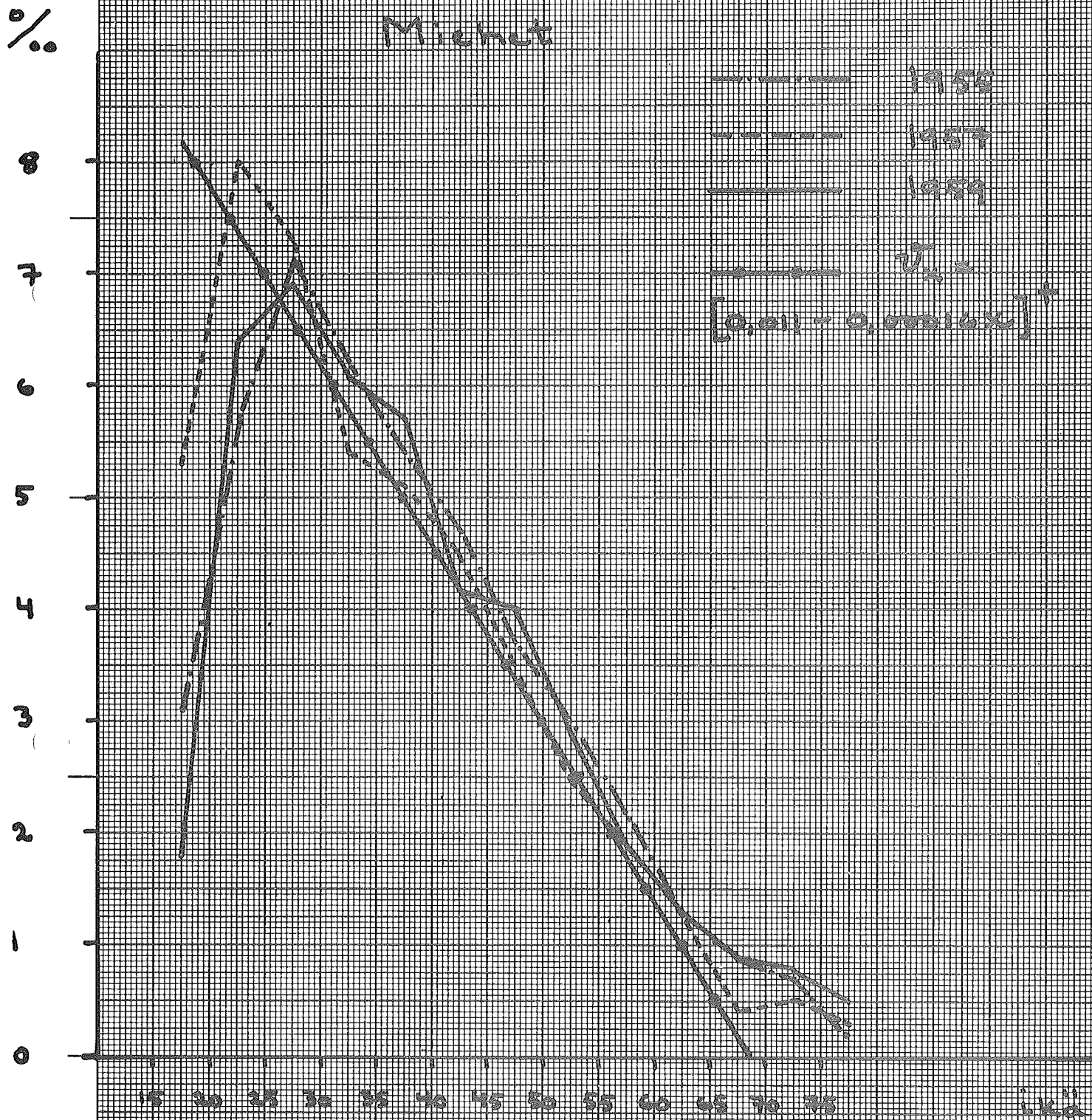


Puusteyhymän muistio 22.5.1962



ikä

Esoavuus (päättö avioliitot sukussa  
 kaikkiin avioliittainin,  
 maan väestö)



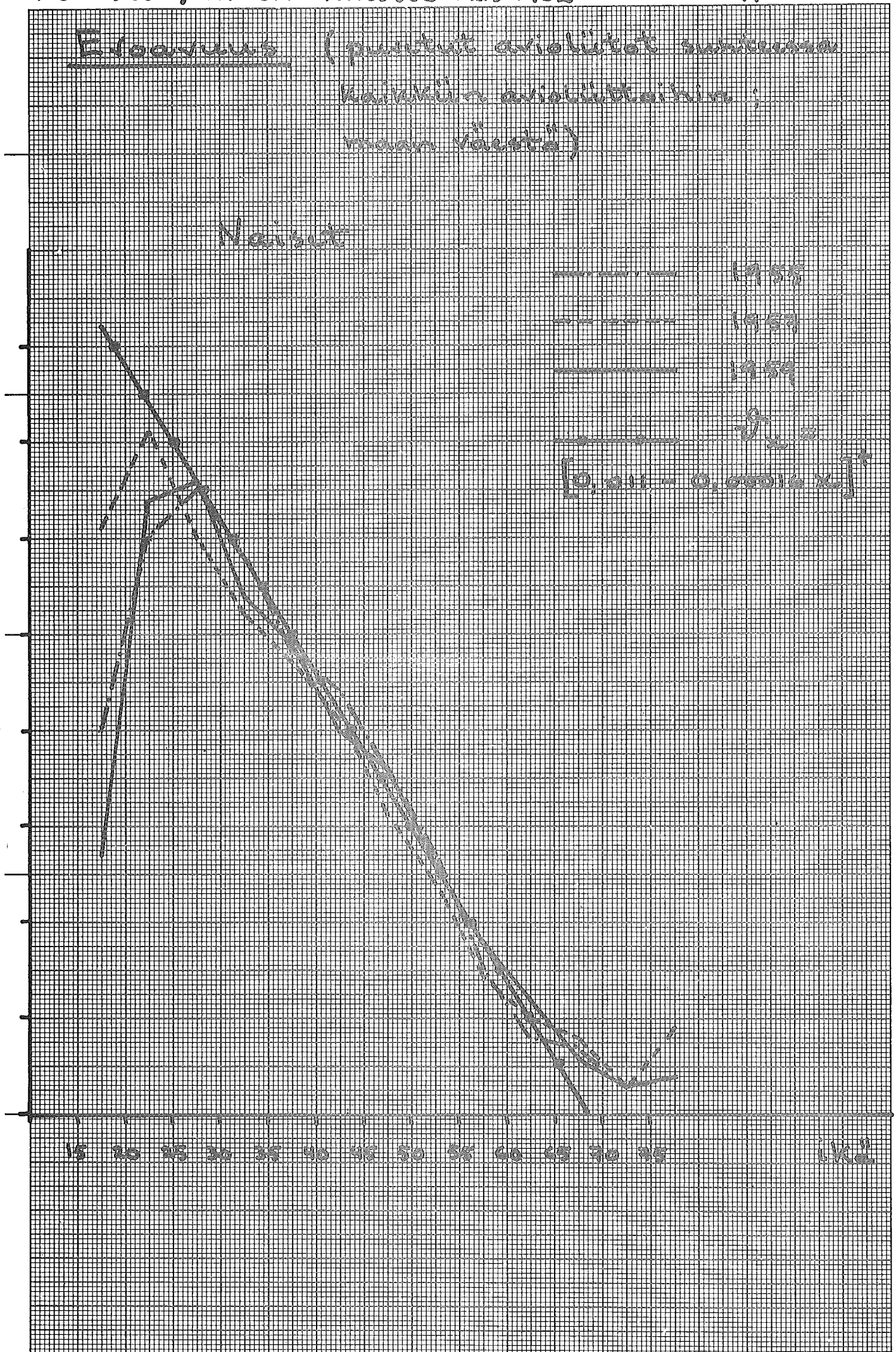
Eloavuuus (pustitut avioliitot suhteessa  
kaikkien avioliittaisiin ;  
maan väestä)

Naiset

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
%

1955  
1957  
1959  
 $f_{1,2}$   
[0,011 - 0,0016 x]<sup>2</sup>

15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 ika



Uudellenaikaisuus (maan väestö)

Miespuoliset keski

0,2

0,1

0

— 1955

— 1957

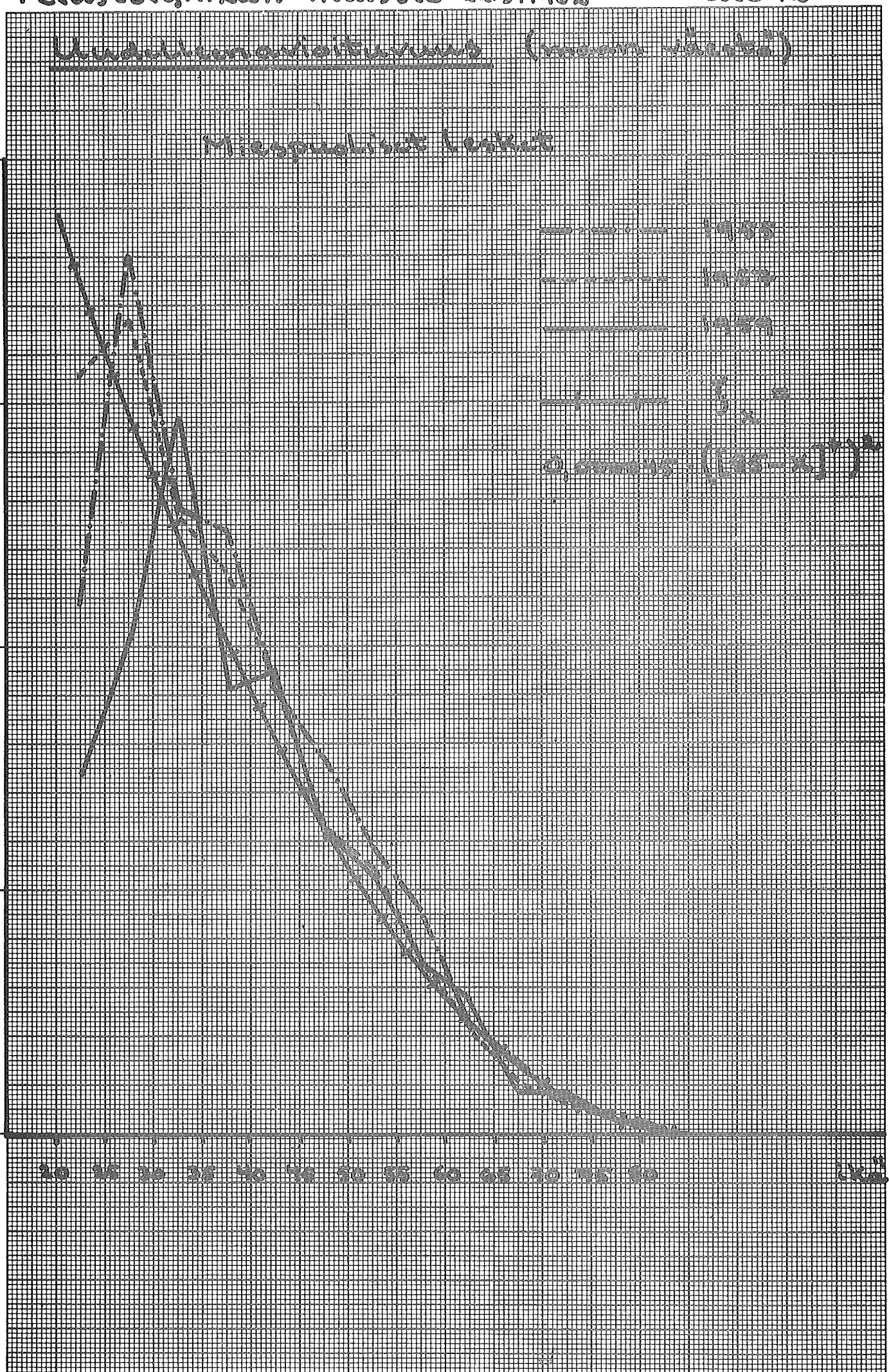
— 1959

—  $y =$

$0,0005 \cdot (135-x)^2$

20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80

(ka)



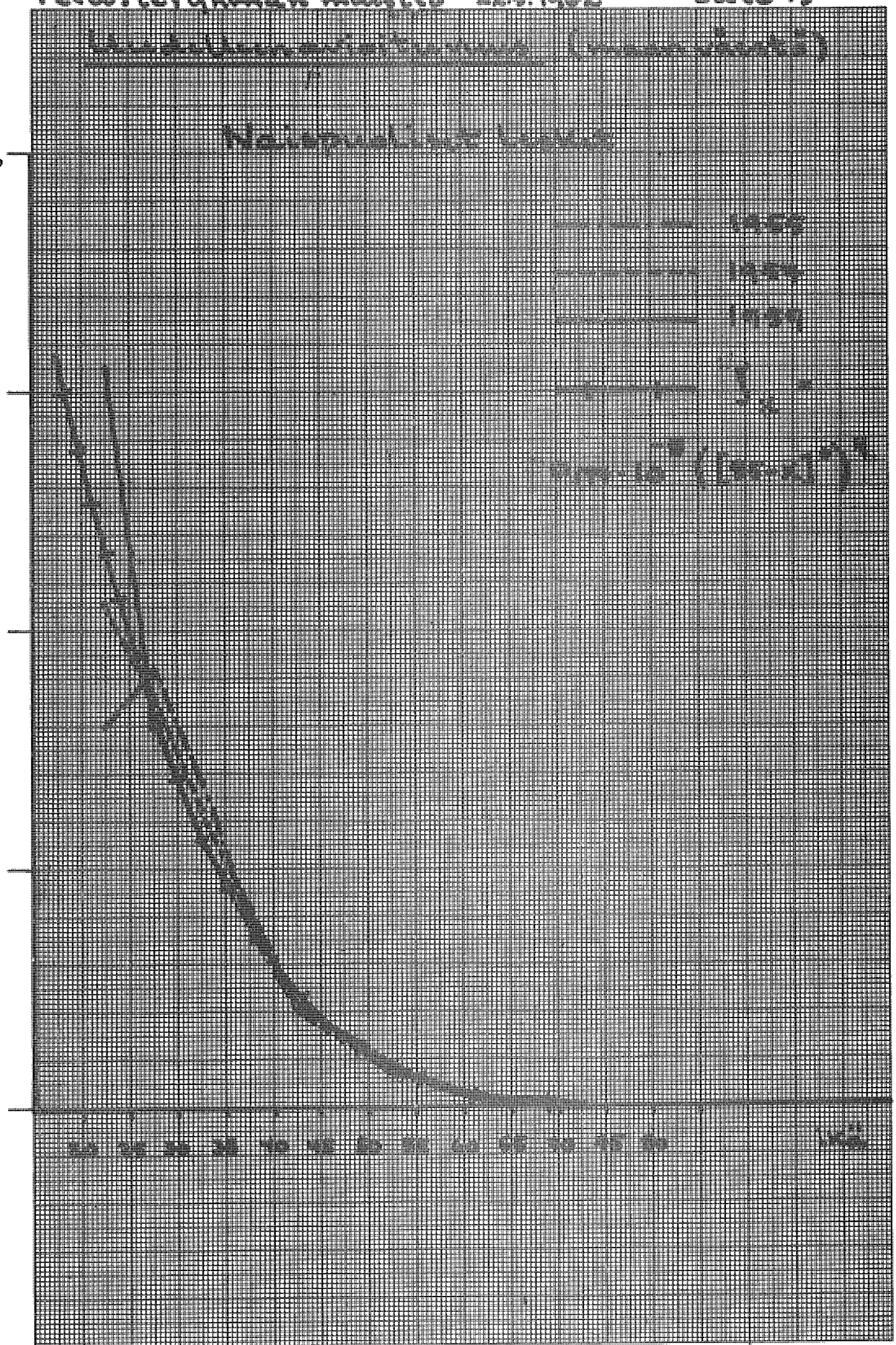
Luottolainantarkastus (Lainantarkastus)

Naispuolue

0,2

0,1

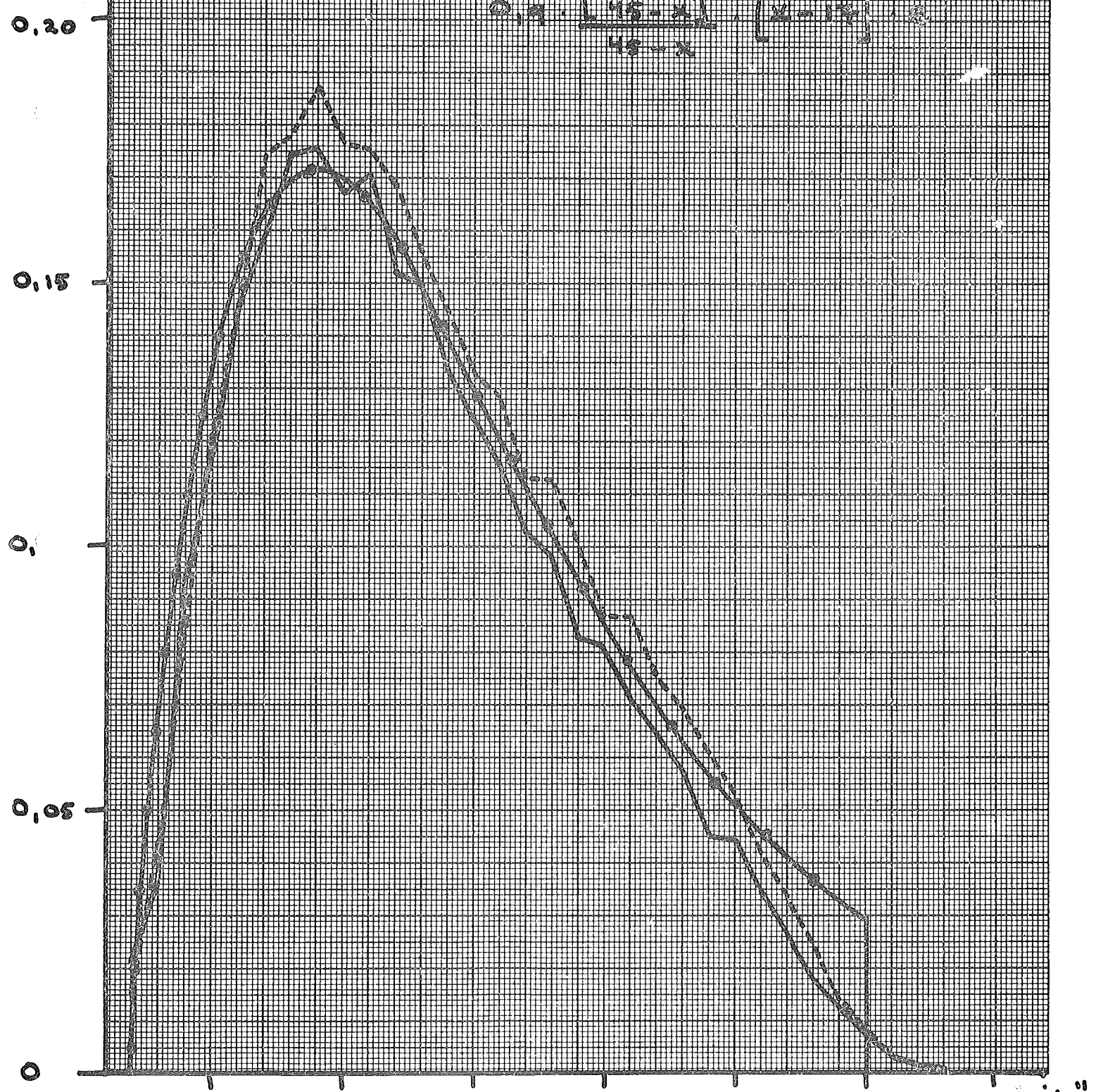
0



Syntyvyys naista kanti ikälukittain  
(maan väestö)

- — — 1955
- — — 1959
- • —  $\eta_x =$

$$0,9 \cdot \frac{[45-x]^4}{45-x} \cdot [x-15]^4$$



TEL:n mukaisen pakollisen eläkevakuutuksen erityisperusteet1. Perusteiden soveltaminen

TEL:n mukaisella pakollisella eläkevakuutuksella tarkoitetaan tässä lain vähimmäisetuja vastaavaa järjestelmää, jossa kuitenkin eläkeikä voidaan valita 65:stä poikkeavaksi sekä työkyvyttömyyseläkkeen saamisen ehdot myös lisäetujen vakuutusehtojen 3 §:ssä esitetyllä tavalla. ja jossa vakuutusehtoihin voidaan sisällyttää lisäetujen vakuutusehtojen 9 §.

2. Ikälasku

Vakuutusmaksuja ja rahastoja laskettaessa käytetään vakuutusteknisissä suureissa vuoden tarkkuudella määrättyä ikää.

3. Vakuutusmaksu ja vakuutusrahasto3.1. Työnantajan luokittelun peruste

Seuraavassa tarkoitetaan pientyönantajalla työnantajaa, jonka eläkevakuutuksen piiriin kuuluvien työntekijöiden lukumäärä on katsottava pysyvästi alitavan 20, ja suurtyönantajalla työnantajaa, jolla tämä lukumäärä on vähintään 20. Siirtymiskautena 1.7.1962 - 31.12.1964 pidetään eläkevakuutus vakuutettujen lukumäärän mahdollisista muutoksista riippumatta koko ajan joko pien- tai suurtyönantajan vakuutustekniikan alaisena sen mukaan, kumpaan ryhmään vakuutus alunperin on liitetty.

Työnantajalla on oikeus ottaa eläkevakuutus paitsi kaikille työntekijöilleen myös ainoastaan jollekin tämän työntekijäjoukon luonnollisella tavalla määritellylle osalle. Jos suurtyönantajan ottaman eläkevakuutuksen piiriin tulee pysyvästi kuulumaan vähemmän kuin 20 vakuutettua, sovelletaan tähän vakuutukseen kohdassa 3.2. esitettyä menetelmää; muussa tapauksessa on menettely kohdan 3.3. mukainen.

3.2. Pientyönantajat3.2.1. Vakuutusmaksu

Vakuutusmaksu peritään 1.7.1962 lähtien tai ellei työnantajalla tällöin ole TEL:n mukaista vastuuta, siitä myöhemmästä hetkestä alkaen jolloin mainittu vastuu alkaa.

Yksityisen työntekijän määrättyyn vakuutuskauteen kohdistuva lopullinen vakuutusmaksu määritellään jatkuvaksi maksuksi, jonka sellaisenaan katsotaan vakuutusteknisesti eräännyvän keskellä vakuutuskautta. Maksettaessa maksu varsinaisena eräännyispäivänä lasketaan maksulle perustekorko vakuutuskauden puolivälistä varsinaiseen eräännyispäivään. Jatkuva vakuutusmaksu vuodelta  $v$  määräytyy kaavan



$$(1) \quad P_v = 0,05 \cdot k \cdot t_v \cdot S_v$$

mukaan, jossa

$$k = \frac{1}{4,60} (k_i + 3,60 k_w) ;$$

$k_i$  = työkyvyttömyyseläkkeen ehdoista ja odotusajasta riippuva vakio;  
mikäli työkyvyttömyysetu ei ylitä lain vähimmäisvaatimuksia on

$$k_i = 1 ;$$

$$k_w = \begin{cases} 1 & \text{kun eläkeikä } w \geq 65 \\ \frac{\bar{N}_w}{\bar{N}_{65}} & \text{kun eläkeikä } w < 65 ; \end{cases}$$

$t_v$  = aika, jonka työntekijä vuonna  $v$  on ollut TEL:n alaisena; jos työntekijä vuonna  $v$  on tässä työsuhteessa tullut TEL:n alaiseksi, lisätään mainittuun aikaan 6 kk, kuitenkin vain siltä osin kuin tämä aika on palveltu työntekijän täytettyä 23 vuotta; aika lasketaan kuukausina TEA:n 6 §:n mukaan;

$S_v$  = vuoden  $v$  työansion perusteella TEA:n 7 §:n mukaisesti laskettu kuukausipalkka.

Kertoimet  $k$ ,  $k_i$  ja  $k_w$  ovat liitteen 1 mukaiset.

Jos ensimmäinen vakuutuskausi on vuotta pitempi, käytetään kaavassa (1)  $S_v$ :nä vakuutuskauteen kokonaan sisältyvältä vuodelta laskettua palkkaa ja  $t_v$ :nä koko vakuutuskautta vastaavaa aikaa.

Vakuutusmaksu (1) eritellään seuraavasti:

$$(2) \quad P_v = P_v^k + P_v^l + P_v^i + P_v^s$$

$P_v^k = 0,06 \cdot P_v$ , kustannusosa, jonka yhtiö saa käyttää vapaasti kustannuksiinsa.

$P_v^l = 0,02 \cdot P_v$ , luottovakuutusosa, josta puolet siirretään rahastoon  $V^s$  ennen 1.1.1965 lakanneiden työnantajien takautuvan vastuun peittämiseen ja toinen puoli tilitetään Eläketurvakeskukselle TEL:n 19 §:ssä mainittuja luottovakuutusasuorituksia varten.

$P_v^i = \frac{k_i}{k} \cdot 0,20 \cdot P_v$ , työkyvyttömyys- ja maksuvapautusosa, josta yhtiö suorittaa työkyvyttömyyseläkkeet ja tekee korvausrahastosiirron. Loppuosan yhtiö siirtää rahastoon  $V^i$ , jonka käyttö selvitetään 31.12.1964 myöhemmin haettavin perustein.

$P_v^s = \frac{k_w}{k} \cdot 0,72 \cdot P_v$ , vanhuuseläkeosa, jonka yhtiö siirtää rahastoon  $V^s$ .

### 3.2.2. Vakuutusrahasto

Rahastoille  $V^i$  ja  $V^s$  hyvitetään kunkin vuoden lopussa korkona 5 % rahaston keskimäärästä ja rahastosta  $V^s$  vähennetään yhtiön maksettavaksi tuleva ta-sausosuus  $V^t$  (TEL 12 § 1 mom. kohdat 4 ja 5 sekä 2 mom.).

Vuodelta 1964 tehtävässä tilinpäätöksessä lasketaan jokaiselle 23 vuotta täyttäneelle vakuutetulle, joka 1.7.1962 ei ollut täyttänyt 50 vuotta, yksilöllinen vanhuuseläkerahasto

$$(3) \quad V^w = 0.01 \cdot \frac{\bar{N}}{D_x} \left[ T_0 S_{1963} + T_{1962} \cdot S_{1963} + T_{1963} \cdot S_{1963} + T_{1964} \cdot S_{1964} \right],$$

jossa

$x$  = työntekijän ikä 31.12.1964,

$T_0$  = eläkkeeseen oikeuttava palvelusaika ennen 1.7.1962 kuukausina,

$T_v$  = eläkkeeseen oikeuttava palvelusaika vuonna  $v$  kuukausina (lasketaan  $v$ . 1962 lain voimaantulon jälkeiseltä ajalta),

$S_v$  = kuten kaavassa (1).

Jos 23 vuotta täyttäneen, 1.7.1962 alle 50 vuotiaan työntekijän työsuhde on lakannut aikana 8.7.1961-31.12.1962, lasketaan rahasto (3) myös tämän työsuh-teen osalta ja se on

$$(4) \quad V_o^w = 0.01 \cdot \frac{\bar{N}}{D_x} (T_0 + T_{1962}) S_o,$$

jossa  $S_o$  = TEA:n 7 §:n mukainen eläkepalkka.

### 3.3. Suurtyönantajat

#### 3.3.1. Vakuutusmaksu

Vakuutusmaksu on sama kuin pientyönantajilla, kohdan 3.2.1. mukainen.

Vakuutusmaksun (1) erittely on seuraava:

$P_v^k = 0.06 P_v$ , kustannusosa, jonka yhtiö saa käyttää vapaasti kustannuksiinsa.

$P_v^l = 0.015 P_v$ , luottovakuutusosa, joka tilitetään Eläketurvakeskukselle.

$P_v^i = \frac{k_i}{k} \cdot 0.20 P_v$ , työkyvyttömyys- ja maksuvapautusosa, käyttö kuten kohdassa 3.2.1.

$P_v^s = \left( \frac{k^w}{k} \cdot 0.72 + 0.005 \right) P_v$ , vanhuuseläkeosa, jonka yhtiö siirtää rahastoon  $V^s$ .

Edellä mainitun vakuutusmaksun lisäksi on suurtyönantajalla oikeus suorittaa ennen 1.7.1962 ansaitusta eläkeoikeudesta aiheutuvan kustannuksen peittämiseksi lisämaksua  $P_0^S$ , jota peritään kulloinkin erikseen tehtävän sopimuksen mukaisesti. Lisämaksuna kustannuslisineen saadaan yksityisen työntekijän osalta suorittaa siirtymiskautena 1.7.1962 - 31.12.1964 yhteensä enintään määrä  $M_0^W$ , joka lasketaan kaavasta

$$(5) \quad M_0^W = \begin{cases} 0.02 \cdot k_w \cdot T_0 \cdot S_{1963}, & \text{niiden työntekijöiden osalta, jotka 1.7.1962} \\ & \text{eivät olleet täyttäneet 50 vuotta;} \\ 0, & \text{niiden työntekijöiden osalta, jotka 1.7.1962 oli-} \\ & \text{vat täyttäneet 50 vuotta.} \end{cases}$$

Edusmerkkien merkitys on sama kuin kohdassa 3.2. Palkan  $S_{1963}$  sijasta käytetään kuitenkin perusteiden kohdassa 4. mainittua nykypalkkaa niin kauan kuin palkkaa  $S_{1963}$  ei ole käytettävissä. Tässä kaavassa on  $T_0$  :lle vuoden tarkkuudella laskettu arvo riittävä.

$M_0^W$  lasketaan myöskin aikana 8.7.1961 - 30.6.1962 lakanneiden työsuhteiden osalta.

Peritystä lisämaksusta  $P_0^S$  saa yhtiö käyttää kustannuksiinsa 6 % ja loput vie-  
dään työnantajakohtaiseen lisärahastoon  $V_0^S$ .

### 3.3.2. Vakuutusrahasto

Rahastojen  $V^i$  ja  $V^S$ , joista jälkimmäinen on työnantajakohtainen, korkoutuvuus ja käyttö on kohdassa 3.2.2. esitettyä menettelyä vastaava. Työnantajakohtai-  
selle lisärahastolle  $V_0^S$  hyvitetään korkoa 5 %:n mukaan.

## 4. Ennakkomaksu

Ennakkomaksu vuodelta  $v$  lasketaan kaavan (1) mukaisesti käyttäen kuitenkin palkkaperusteena edellisen vuoden vuosi-ilmoituksen mukaista palkkaa tai, jollei sitä vielä ole käytettävissä, muuhun ilmoitukseen perustuvaa nyky-  
palkkaa ja olettamalla, että työntekijän työsuhde jatkuu vakuutuskauden loppuun asti.

Edelläsanotusta poiketen saadaan kuitenkin kaavassa (1) suure  $t_v$  asettaa jor-  
kaisen vakuutuskauteksi TEL:n alaisuuteen kuuluvan työntekijän osalta vakuu-  
tuskauden pituiseksi.

Ensimmäisen vakuutuskauden ennakkomaksu voidaan laskea paitsi edellämainitulla tavalla määrättyjen yksityisten työntekijöiden ennakkomaksujen summana myöskin ilmoitushetkellä palveluksessa olevien työntekijöiden nykypalkkojen summan perusteella. Ennakkomaksu vuotta kohti on 5 k % mainitusta palkkasummasta.

Vakuutuskautta vastaava ennakkomaksu voidaan jakaa useammaksi eräksi siten, että maksuja suoritetaan enintään 4 kertaa vuodessa ja että erät, mahdollisesti ensimmäistä lukuunottamatta, ovat keskenään yhtä suuret. Maksut on asetettava erääntymään vakuutuskauden kuluessa, viimeistään kuukautta ennen vakuutuskauden loppua.

Ensimmäinen ennakkomaksu sisältää maksun 1.7.1962 alkaen, tai ellei työnantajalla silloin ole ollut TEL:n mukaista vastuuta, siitä myöhemmästä hetkestä alkaen jolloin mainittu vastuu on alkanut.

Ennakkomaksuille lasketaan korkoa 5 %:n mukaan.

## 5. Vakuutuskannan selvittely 31.12.1964

### 5.1. Pientyönantajat

Toimiluvan ehtojen edellyttämän rahastotasauksen suorittavat vakuutusyhtiöt ensimmäisen kerran tilinpäätöksessä 31.12.1964. Tasausmenettelylle haetaan laskuperusteet myöhemmin.

### 5.2. Suurtyönantajat

Tilinpäätöksessä 31.12.1964 selvitetään työnantajakohtaisesti rahaston liika määrä tai vaje. Liika määrä katsotaan ennakkosuoritukseksi myöhemmin erääntyvistä vakuutusmaksuista. Vaje on työnantajan kuolettava sopimuksen mukaan. Työnantajalta perittävä vakuutusmaksu tarkistetaan hänen työntekijöittensä sukupuoli- ja ikäjakautumaa vastaavaksi.

## 6. Vakuutussuoritukset

### 6.1. Ennen vakuutuksen järjestämistä alkanut työkyvyttömyyseläke

Jos työkyvyttömyystapaus on sattunut aikavälillä 1.7.1962 - 30.6.1964 mutta ennenkuin eläketurva on vakuuttamalla järjestetty, suorittaa vakuutusyhtiö työkyvyttömyyseläkkeen siitä ajankohdasta lukien, jolloin vakuutus otetaan.

### 6.2. Kertasuoritus eläkkeen sijasta

Jos eläkkeen sijasta annetaan vastaava kertasuoritus, on tämän suorituksen määrä ko. eläkkeen pääoma-arvo laskettuna nettoperusteiden mukaan.

Samana menettelyä käytetään laskettaessa sitä eläkkeen rahastoa, mikä eläkelaitoksen on suoritettava työnantajalle, jos työntekijä TEL:n 23 §:n perusteella valitsee TEL:n mukaisen eläkkeen sijasta huoltoapulain 5 §:n mukaisen elätyksen.

### 6.3. Eläkkeen lykkääminen

Jos vakuutus sopimuksessa on määrätty, että työntekijä voi lykätä eläkkeelle siirtymistään iästä  $w$  ikään  $z$ , on viimeksimainitussa iässä alkavan eläkkeen määrä iässä  $w$  alkavaksi laskettu määrä kerrottuna suhdeluvulla

$$\frac{\bar{N}_w}{\bar{N}_z} .$$

Sovellettaessa tätä kaavaa kun  $w$  tai  $z$  ovat ikäalueella  $u > 65$ , käytetään  $\bar{N}$ :lle seuraavaa likiarvoa:

$$\text{likim. } \bar{N}_u = \begin{cases} \frac{\bar{N}_{65}}{1+0.12(u-65)} , & \text{kun } 65 < u \leq 70 \\ \frac{\bar{N}_{65}}{1.6} \cdot \frac{\bar{N}_u}{\bar{N}_{70}} , & \text{kun } 70 < u . \end{cases}$$

Tarkat  $\bar{N}$ -luvut lasketaan TEL:n mukaisen eläkevakuutuksen yleisten perusteiden mukaan käyttämällä erikoisvakioiden arvoja  $(b_1) = 0.05$  ja  $(b_2) = -2$ .

## 7. Täydentävät säännökset

### 7.1. Yleisten vakuutusehtojen 16 §:n 2. momentin mukaisen arviomenettelyn soveltaminen

Arvioitaessa yleisten vakuutusehtojen 16 §:n 2. momentissa tarkoitettussa tapauksessa vastuun määrää kuluneena vakuutuskautena, noudatetaan seuraavaa:

- Vakuutusvastuun otaksutaan vakuutusmaksua ja vakuutusrahastoa määrättäessä koskevan kaikkia niitä työntekijöitä, jotka vakuutuksenantajalle saapuneiden ilmoitusten mukaan olivat tai olisivat voineet olla TEL:n alaisia.
- Vakuutusmaksun ja vakuutusrahaston perusteena käytettävät palkat määrätään edellisen vuosi-ilmoituksen avulla laskettujen palkkojen, tai ellei vuosi-ilmoitusta ole käytettävissä, vakuutusta myönnettäessä ilmoitettujen palkkojen perusteella siten, että arviona vuoden  $v$  päättyessä käytetään lukua

$$1.1 \cdot \frac{i_v}{i_k} \cdot S_k,$$

missä  $S_k$  on edellisen mukaisesti arvioinnin perusteeksi tuleva palkka,  $k$  kalenterivuosi, jonka aikana palkka  $S_k$  on ollut voimassa, ja  $i_v$  sekä  $i_k$  ovat TEA:n 9 §:n mukaiset palkkaindeksit vastaavasti vuosina  $v$  ja  $k$ .

Tässä kohdassa mainittujen likimääräistysten vaikutus vakuutusmaksuun ja vakuutusrahastoon korjataan niin pian, kuin arvioiduista suureista saadaan vakuutuksenottajalta asianmukainen ilmoitus.

### 7.2. Eläkelaitoksen vaihtaminen siirtymäkautena

Jos työntekijä siirtymäkautena vaihtaa työsuhdetta ja joutuu toiseen eläkelaitokseen, uusi eläkelaitos perii hänen osaltaan maksun ja laskee rahaston (3) vaihtamishetkestä alkaen. Vain alkuperäinen eläkelaitos sisällyttää rahastoon taannehtivien etujen osan. Näin menetellään riippumatta siitä, onko työntekijän eläketurva jo järjestetty vai ei.

Jos työnantaja vaihtaa siirtymäkautena eläkelaitosta, jää aikaisempi eläkelaitos vastuuseen eläketurvasta vain siltä osin, joka vastaa tähän laitokseen suoritettuja maksuja. Tämä ei kuitenkaan koske pientyönantajien eläkejärjestelmän siirtymistä sellaisesta eläkelaitoksesta toiseen jotka ovat keskenään sopineet kohdan 5.1. mukaisesta tasausmenettelystä siirtymäkauden lopussa. Näissä tapauksissa sisällyttää ensimmäinen eläkelaitos vastuuseensa myös ennen 1.7.1962 ansaitun eläketurvan osan.

### 7.3. Yleisten vakuutusehtojen 14 §:n 4 momentin soveltamismenettely

Yleisten vakuutusehtojen 14 §:n 4 momentissa mainittu TEL:n 6 §:n 4 momenttiin perustuvan vastuun vielä peittämättä oleva määrä lasketaan kaavasta

$$\frac{100}{94} (V^W - V^S - V_0^S),$$

missä  $V^W$  on kohdan 3.2.2. mukainen työnantajan rahasto sekä  $V^S$  ja  $V_0^S$  kohdassa 3.3.2. mainittuja työnantajakohtaisia rahastoja, jotka kaikki on laskettu lakkaamishetkelle.

### 7.4. Vapaaehtoisten lisätujen ehtojen 9 §:n sisällyttäminen yleisiin vakuutusehtoihin

Vapaaehtoisten lisätujen ehtojen 9 § voidaan sisällyttää Työntekijäin eläkevakuutuksen yleisiin vakuutusehtoihin. Tämä lisäys ei vaikuta vakuutusmaksuun.

Vakuutusmaksua laskettaessa käytettävät vakiot  $k_i$ ,  $k_w$  ja  $k$

Työkyvyttömyysmääritelmä	$k_i$
TEL:n vähimmäisvaatimukset	1.000
Vaihtoehto 1	1.092
Vaihtoehto 2	1.276

w	$k_w$	0.05 k		
		TEL:n vähimmäis- vaatimukset	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2
40	6.63	0.270	0.271	0.273
41	6.23	0.255	0.256	0.258
42	5.86	0.240	0.241	0.243
43	5.50	0.226	0.227	0.229
44	5.16	0.213	0.214	0.216
45	4.83	0.200	0.201	0.203
46	4.53	0.188	0.189	0.191
47	4.24	0.177	0.178	0.180
48	3.96	0.166	0.167	0.169
49	3.70	0.156	0.157	0.159
50	3.45	0.146	0.147	0.149
51	3.21	0.136	0.137	0.139
52	2.99	0.128	0.129	0.131
53	2.78	0.120	0.121	0.123
54	2.58	0.112	0.113	0.115
55	2.39	0.104	0.105	0.107
56	2.21	0.097	0.098	0.100
57	2.04	0.091	0.092	0.094
58	1.88	0.084	0.085	0.087
59	1.73	0.079	0.080	0.082
60	1.59	0.073	0.074	0.076
61	1.46	0.068	0.069	0.071
62	1.33	0.063	0.064	0.066
63	1.21	0.058	0.059	0.061
64	1.10	0.054	0.055	0.057
65	1.00	0.050	0.051	0.053

Työkyvyttömyysmääritelmän vaihtoehtoa 2 vastaavat vakiot on laskettu  
3 kuukauden odotusajan mukaan.

## Laskuperustemallin erikoisvakiot

Ajan ja iän yksikkönä on vuosi ellei toisin ole ilmoitettu

Korkoutuvuus:  $(b1) = 0.05$

Kuolevuus:

- miesten vanhuuseläke	$(b2) = 0$
- naisten vanhuuseläke	$(b2) = -6$
- perhe-eläke	
miespuolinen eläkkeenjättäjä	$(b2) = +3$
naispuolinen eläkkeenjättäjä	$(b2) = -3$
miespuolinen eläkkeensaaja	$(b2) = 0$
naispuolinen eläkkeensaaja	$(b2) = -6$
- miesten henkivakuutus	$(b2) = +3$
- naisten henkivakuutus	$(b2) = -3$

Työkyvyttömyys:  $(b(3+j)) = 1$  ( $j = 0, \dots, 5$ ), kun  $\Psi = 14$  vrk.

Maksuvapautus, odotusaika e:

$(b9) = 1.05$ , kun  $14 \text{ vrk} \leq e \leq 30 \text{ vrk}$

$(b9) = 1.03$ , kun  $30 \text{ vrk} < e \leq 180 \text{ vrk}$

$(b9) = 1.02$ , kun  $180 \text{ vrk} < e$

Avioisuus:  $(b10) = 1.1$ ;  $(b11) = 1.1$

Syntyvyys:  $(b12) = 1$

Kuormitus:  $(b13) = 0$ ;  $(b14) = 0.06$ , jolla kerrotaan bruttomaksu.

Niiden perusteiden suhteen, joista perustetasoa määräävä erikoisvakio puuttuu ja joita ei vakuutusmaksuja laskettaessa käytetä sellaisenaan, noudatetaan seuraavaa:

Perhe-eläkemuodoissa, joissa edunsaajan uudelleenavioituminen vähentää korvauksen pääoma-arvoa, asetetaan leskien uudelleenavioituminen  $\zeta = 0$ , mikäli on kysymyksessä vastaisen eläkkeen pääoma-arvon laskeminen. Alkaneen eläkkeen pääoma-arvo määrätään näissä tapauksissa perusteiden mukaisen  $\zeta$ :n ja otaksuman  $\zeta = 0$  nojalla laskettujen pääoma-arvojen keskiarvona. Käytettäessä eroavuutta  $\zeta$  laskuperusteena otetaan turvaavuusnäkökohdat huomioon vastaavalla tavalla.

TEL:n mukaiset vähimmäisehdot täyttävän työkyvyttömyyseläkevakuutuksen maksut johdetaan laskuperusteista otaksumalla odotusajaksi 9 kuukautta. Vapaaehtoisten lisätujen ehtojen 3 §:n vaihtoehdon 1. mukaisessa työkyvyttömyyseläkevakuutuksessa sovelletaan vastaavasti vakuutusteknillistä odotusaikaa 6 kuukautta.



25.6.1962

Perustelut TEL:n mukaisen pakollisen vakuutuksen erityisperusteille

(Kappalenumerot viittaavat mainittujen laskuperusteiden vastaaviin kohtiin)

- 3.2.1. Kertoimet  $k_i$  on määrätty TEL:n mukaisen eläkevakuutuksen yleisten laskuperusteiden nojalla arvioiden siten, että työkyvyttömyysmääritelmän vaihtoehtoja 1 ja 2 (vrt. lisätujen vakuutusehdot 3 §) vastaavat k-luvut saadaan päättymisiästään riippumatta vähimmäisvaatimuksia vastaavasta k-luvusta lisäämällä siihen 0.02 tai 0.06.

Kertoimet  $k_w$  on laskettu, kun  $w < 65$ , TEL:n mukaisen eläkevakuutuksen yleisten perusteiden mukaan käyttämällä erikoisvakioiden arvoja  $(b1) = 0.05$  ja  $(b2) = -2$ .

- 3.3.1. Erilaisesta luottovakuutusosasta huolimatta on kertoimet  $k$  määrätty samaksi pien- ja suurtyönantajille, ja kertoimet on määrätty käyttäen luottovakuutusosana  $0.02 P_v$ . Luottovakuutusosan vaikutus k-kertoimiin on kuitenkin sangen vähäinen.

Ennen 1.7.1962 ansaitusta eläkeoikeudesta johtuvan lisämaksun maksimimäärää  $M_0^w$  laskettaessa kaavan (5) mukaan on bruttokertamaksulle

$$\frac{100}{94} \cdot \frac{\bar{N}_{65}}{D_x}$$

käytetty iän suhteen keskimääräistä likiarvoa 2.

- 6.3. Lukujen  $\bar{N}_w$  ja  $\bar{N}_z$  likiarvoja laskettaessa on käytetty TEL:n mukaisen eläkevakuutuksen yleisiä laskuperusteita valiten erikoisvakioiden arvot  $(b1) = 0.05$  ja  $(b2) = -2$ .

Muutos TEL:n mukaisen pakollisen eläkevakuutuksen erityisperusteisiin

Sosiaaliministeriön 12. 7. 1962 vahvistamiin pakollisen eläkevakuutuksen erityisperusteisiin lisätään kohtaan 4 (ennakkomaksu) neljännen kappaleen loppuun seuraava määräys:

Ennakkomaksu voidaan jakaa käteisellä ja velkasitoumuksella suoritettavaan osaan ja kumpaankin niistä voidaan erikseen ja toisistaan riippumatta soveltaa edellämainittua menettelyä.

Sosiaaliministeriö  
Helsinki, 14 päivänä  
syyskuuta 1962

Työntekijäin eläkelain mukaista toimin-  
taa harjoittaville eläkesäätiöille

Asia: Työntekijäin eläkelain  
mukaiset vakuutustek-  
nilliset laskelmat

Eläkesäätiölain (469/55) 7 §:n ja eläkesäätiölain täytäntöön-  
panosta annetun asetuksen (509/55) 3 §:n perusteella sosiaaliministeriö  
antaa seuraavat ohjeet työntekijäin eläkelain (TEL, 395/61) mukaisen  
eläkevastuun laskemiseksi. Ohjeiden luvussa IV esitetään vuosimaksun  
laskeminen, jota vuosimaksua käytetään perusteena määrättäessä säätiön  
osuutta TEL 12 §:n mukaisista eläkelaitosten yhteisesti vastattavista  
kuluista.

Näissä ohjeissa tarkoitettut laskuperusteet katsotaan TEL:ssa  
edellytetyiksi yleisiksi perusteiksi.

#### I Ohjeiden soveltamisalue

Ohjeet koskevat TEL:n mukaisesti rekisteröityä, TEL:n mukaisia  
vähimmäisetuja vastaavaa eläketurvaa, jossa kuitenkin eläkeikä voi olla  
65:stä poikkeava, työkyvyttömyyseläkkeen saamisen ehdot lain vähimmäis-  
vaatimuksista poiketen oheisessa liitteessä n:o 1 esitettyjen vaihto-  
ehtojen mukaiset tai jossa säätiön säännöissä voi olla liitteessä n:o 2  
mainittu rekisteröimättömien lisätujen yhteensovituksista koskeva määräys  
taikka jossa työnantajalle on järjestetty eläketurva TEL 1 § 3 momentin  
mukaisesti.

Ohjeet muiden, TEL 11 §:ssä tarkoitettujen lisätujen eläke-  
vastuun laskemiseksi annetaan erikseen.

#### II Laskuperusteet

Eläkesäätiön laskuperusteina käytetään TEL:n mukaisessa toimin-  
nassa soveltuvin osin sosiaaliministeriön 12.7.62 eläkevakuutus-

yhtiöille TEL:n mukaisessa eläkevakuutustoiminnassa käytettäviksi vähvistamia laskuperusteita.

Hakemuksesta sosiaaliministeriö voi kuitenkin vähvistää eläkesäätiöille muutkin perusteet TEL:n mukaista toimintaa varten. Mikäli tällöin halutaan poiketa laskuperustemallista, jonka mukaisesti yleiset perusteet on muodostettu, on osoitettava huomattava tilastollinen ero laskuperustemallin mukaisesti rakennettavissa oleviin perusteisiin verrattuna.

### III Eläkevastuu

#### 1) Eläkevastuun tarkka laskenta

Eläkesäätiölain 7 §:n mukainen eläkevastuu on rahastoitua vanhuuseläkettä vastaavan, vakuutusmatemaattisesti määrätyn nettokerätyksen suuruinen. Lisäksi eläkevastuuseen sisältyy niistä työkyvyttömyyseläkkeistä aiheutuva vastuu, jotka eläkkeet on myönnetty TEL 6 §:n 3 momenttia soveltaen. Eläkevastuuta ei kuitenkaan lasketa mainittuihin eläkkeisiin eläkkeen myöntämisen jälkeen TEL 9 § nojalla myönnettyjen korotusten osalta.

Rahastoituu eläke on yksi prosentti TEL:n alaisten 23 vuotta täyttäneiden 1.7.1912 tai sen jälkeen syntyneiden työntekijäin saamista säännöllisestä työansioista, johon luetaan mukaan myös puolet ennen 1.7.1962 saadusta ansiosta.

Periaatteen soveltaminen käy tarkemmin ilmi seuraavista kaavoista.

Laskukaavat:

Rahastoitu eläke  $r_E$  on

$$(1) \left\{ \begin{array}{l} r_E = 0 \\ r_E = 0.01 \cdot T_0 \cdot S_0 \\ r_E = 0.01 \cdot \left[ T_0 \cdot S_{1963} + \sum_v T_v \cdot S_v \right] \end{array} \right.$$

alle 23-vuotiaiden sekä 1.7.1962 vähintään 50-vuotiaiden TEL:n alaisten työntekijäin osalta,

muiden TEL:n alaisten työntekijäin tai työnantajan osalta, joiden työsuhde on päättynyt 31.12.1963 mennessä (myös niiden osalta, joiden työsuhde on päättynyt aikana 8.7.1961-1.7.1962) ja

muiden TEL:n alaisten työntekijäin tai työnantajan osalta.

Kaavassa (1) on  $T_0$  työsuhteen päättyessä tai 31.12.1963 kuukauden tarkkuudella laskettu TEL 6 §:n ja TEA 6 §:n (Työntekijäin eläkeasetus, 183/62) mukainen vanhuuseläkkeeseen oikeuttava palvelusaika kuukausina (puolet palvelusajasta ennen 1.7.1962 huomioonotettuna).  $T_v$  on vastaava vanhuuseläkkeeseen oikeuttava palvelusaika vuonna  $v$ , johon lisätään myös edellisenä vuonna 6 kk:n aikarajoituksen vuoksi mahdollisesti huomiotta jäänyt aika.  $S_0$  on TEL 7 §:n ja TEA 7 §:n mukainen eläkkeen perusteena ollut kuukausipalkka ja luku  $S_v$  vuoden  $v$  työansion perusteella TEA 7 §:n mukaisesti laskettu kuukausipalkka. Summan  $\sum_v T_v \cdot S_v$  ensimmäinen termi koskee vuotta 1964 ja muut termit seuraavia vuosia. Niiden työkyvyttömyyseläkkeensaajien osalta, joille eläke on myönnetty TEL 6 § 3 momenttia soveltaen, käytetään kolmatta kaavoista (1), jolloin palkkana eläkkeelläolon ajalta käytetään työkyvyttömyyseläkkeen perusteena olevaa palkkaa.

Eläkevastuuta laskettaessa käytetään vakuutusteknisissä suureissa vuoden tarkkuudella laskemishetkelle määrättyä ikää  $x$ .

Eläkevastuu  $V$  on eri tapauksissa seuraava ( $w$ =eläkeikä):

$$(2) \text{ Vastainen vanhuus-} \left\{ \begin{array}{l} V = r_E \cdot \frac{\bar{N}_w}{D_x}, \text{ kun } w \leq 65, x \leq w \\ V = r_E \cdot \frac{\bar{N}_x}{D_x}, \text{ kun } w \leq 65, x > w \\ \text{eläke:} \\ V = r_E \cdot \frac{\bar{N}_{65}}{D_x}, \text{ kun } w > 65, x \leq w \\ V = r_E \cdot \frac{\bar{N}_{65}}{\bar{N}_w} \cdot \frac{\bar{N}_x}{D_x}, \text{ kun } w > 65, x > w \end{array} \right.$$

Vastuu lasketaan myös TEL 6 § 3 momentin mukaisesti myönnettyä työkyvyttömyyseläkettä saaville.

Säätiön sääntöihin sisältyvien määräysten perusteella kaavat voi olla syytä kirjoittaa toisinkin, varsinkin silloin kun  $x > 65$ .

(3) Vastainen työkyvyttömyyseläke:  $V = 0$

(4) Alkanut vanhuuseläke:  $V = E \cdot \bar{a}_x$ ,

jossa  $E = r_E$ , jollei sosiaaliministeriön myöhemmin annettavista ohjeista muuta seuraa.

(5) Alkanut työkyvyttömyyseläke:  $V = E \cdot \bar{a}_{(x-t)+t:w}^{\overline{ii|j}}$ ,

jossa  $E$  on se alkaneen eläkkeen osa, joka säätiön on TEL 12 §:n mukaan yksin kustannettava.

Eläkevastuu lasketaan myös vapaakirjojen osalta.

TEL 5 § 2 momentin ja 8 § 1 momentin mukaisia vähennyksiä

ei vastaisten eläkkeiden eläkevastuuta laskettaessa toistaiseksi oteta huomioon.

Kun eläkevastuu lasketaan ennen 31.12.1964, korvataan invalidikorke luvulla 5. Laskelmissa ennen 31.12.1963 käytetään kaavoissa (1)  $S_{1963}$ :n sekä ei vielä päättyneiden työsuhteiden  $S_0$ :n sijasta työnantajan selvitykseen perustuvaa TEA 7 §:n mukaista kuukausipalkkaa vastaavaa nykypalkkaa.

(2) Eläkevastuun likimääräinen laskeminen ja tarkan laskemisen suoritusajat

Eläkevastuu on laskettava tarkasti säätiön aloittaessa TEL:n mukaisen toimintansa sekä sen jälkeen vähintään joka kolmas vuosi kalenterivuoden viimeiselle päivälle. Lisäksi tarkka laskelma on tehtävä per 31.12.1964.

Milloin eläkevastuuta ei lasketa tarkkaan, sen jälkeen kun tarkka laskelma on tehty, sovelletaan seuraavaa likimääräistä laskutapaa. Laskelma tehdään kalenterivuoden viimeiselle päivälle.

- a) alkaneiden eläkkeiden eläkevastuu lasketaan tarkkaan korvaamalla kuitenkin invalidikorot luvulla 5.
- b) vastaisten eläkkeiden eläkevastuu lasketaan korottamalla edellisen laskentahetken eläkevastuuta rahastoidun eläkekannan kasvua vastaavasti sekä 5 %:n vuotuisella korolla, eli kaavan

$$(6) \quad V_{v+1} = 1.05 \cdot \frac{r_{E_{v+1}}}{r_{E_v}} \cdot V_v$$

mukaisesti, jossa  $V_v$  on eläkevastuu vuoden  $v$  lopussa ja  $r_{E_v}$  rahastoitunut eläkekanta vuoden  $v$  lopussa. Milloin edellisestä laskentahetkestä ei ole kulunut täyttä vuotta esim. silloin kun säätiön tilikausi ei ole kalenterivuosi on kaavaa (6) vastaavasti muutettava.

3) Ennen 1.7.1962 rekisteröidyt eläkesäätiöt

Kun ennen 1.7.1962 rekisteröity eläkesäätiö alkaa harjoittaa TEL:n mukaista toimintaa, sovelletaan siihen seuraavia, kohtia 1) ja 2) täydentäviä menettelytapoja TEL:n mukaisen eläkevastuun laskennassa.

Säätiön eläkevastuu lasketaan rekisteröimishetkellä TEL:n mukaista toimintaa harjoittamattomille eläkesäätiöille annettujen ohjeiden mukaan, joko tarkkaan tai likimääräisesti. Merkitään näin laskettua eläkevastuuta  $V^0$ :lla. TEL:n mukainen eläkevastuu lasketaan kaavan

$$(7) \quad V' = \max \left[ 1.045^t \cdot V^0; V \right]$$

mukaisesti, jossa  $t$  on rekisteröimishetkestä (TEL) kulunut aika vuosina ja  $V$  kohtien 1) ja 2) mukaisesti laskettu eläkevastuu. Ennen kaavan (7) soveltamista on  $V^0$ :sta kuitenkin vähennettävä säätiöllä rekisteröimishetkellä ollut vastuuvajaus.

Mikäli eläkesäätiö harjoittaa TEL:n mukaisesti rekisteröinnin jälkeen muutakin kuin TEL:n mukaista toimintaa, on  $V^0$  ositettava siitä erikseen annettavien ohjeiden mukaisesti ja käytettävä kaavassa (7) TEL:n mukaisia etuja vastaavaa osaa.

4) Useamman työnantajan yhteissäätiöt

Yhteissäätiöissä eläkevastuu lasketaan yleensä kuten kohdissa 1-3 on sanottu, kuitenkin siten, että se on eriteltävä työnantajittain.

IV Sosiaaliministeriön päätöksen n:o 215/62 2 §:n mukainen vuosimaksu

Säätiön osuuden määrittämiseksi eläkelaitosten yhteisesti kustannettavista kuluista tarvittava säätiön vuosimaksu on toistaiseksi TEL:n mukaisen vähimmäisturvan osalta 5 % TEL:n alaisten työntekijäin palkoista. Vuosimaksun määrittäminen käy tarkemmin ilmi



kaavasta (8), jossa on otettu huomioon myös näissä ohjeissa edellytetyt vähimmäisturvan ylittävät edut.

Säätiön vuosimaksu  $P_v$  on

$$(8) \quad P_v = 5 \cdot k \cdot \Delta^r E,$$

jossa  $k$  on työkyvyttömyyseläkkeen saamisen ehdoista ja eläkeiästä riippuva laskuperusteiden mukainen vakio (liite n:o 3) sekä  $\Delta^r E$  rahastoidun eläkekannan lisäys vuonna  $v$ , tai, ellei vuosimaksua ole aikaisemmin laskettu, ajankohdasta 1.7.1962 lähtien, laskettuna kuitenkin siten, että myös alle 23-vuotiaat ja ennen 1.7.1962 50 vuotta täyttäneet TEL:n alaiset työntekijät on otettu mukaan kaavojen (1) kolmannen kaavan mukaisesti sekä jättämällä eläkkeensaajat huomiotta. Palvelusaikaan ennen 1.7.1962 perustuva rahastoitu eläkekanta katsotaan alkumääräksi, joka ei vaikuta eläkekannan lisäykseen.

V Matemaatikon lausunto

Säätiön eläkevastuuta koskevasta matemaatikon lausunnosta tulee ilmetä seuraavat seikat:

1. Päivämäärä, jolle eläkevastuu on laskettu.
2. Käytetyt laskuperusteet. Yleisiä perusteita käytettäessä riittää viittaus niihin.
3. Päivämäärä, jona vahvistettuihin sääntöihin laskelma liittyy tai jos sääntöjä ei vielä ole vahvistettu, tahi niistä on valmisteilla olevaa muutosta varten poikettu, lyhyt selostus eläkevastuuseen vaikuttavista seikoista (eläkeikä, eläkkeeseen oikeuttavan palvelusajan laskeminen, eläkkeen suuruus eläkelajeittain, jne).
4. Käytetyt kaavat mahdollisine selityksineen yleisesti hyväksytyjen edusmerkkien avulla ilmaistuna. Viittaus ohjeiden mukaisiin kaavoihin riittää, mikäli niitä on käytetty sellaisinaan.

5. Eläkesäätiön vuosimaksu ko. vuonna.
6. Eläkevastuu (yhteissäätioissä työnantajittain), jaoteltuna vastaisiin ja alkaneisiin eläkkeisiin, vanhuus- ja työkyvyttömyyseläkkeisiin sekä erikseen miehille ja naisille. Vapaakirjat on eriteltävä samoin ja niiden eläkevastuu esitettävä erikseen. Jos  $1.045^t \cdot V^0 > V$  (kaava 7), ei näin yksityiskohtaisia eriteltyjä kuitenkaan tarvitse tehdä.
7. Säätiön toimintapiiriin kuuluvien työntekijäin luku ja rahastoidut eläkkeet eriteltävinä kuten eläkevastuu.
8. Alkaneiden eläkkeiden ja niiden rahastoidun osan vuotuinen määrä. Mikäli säätiö on käyttänyt TEL 12 § 3 momentin mukaista ennakolta rahastoimista, on ennakolta rahastoitu osa mainittava erikseen.
9. Matemaatikon käsitys siitä, onko säätiön piiriin kuuluvia henkilöitä koskeva rekisteri täydellinen ja palvelusaikojen sekä palkkatietojen suhteen kunnossa,

Eläkevastuuta koskeva lausunto tai sen jäljennös on säätiön lähetettävä Eläketurvakeskukselle viimeistään seuraavan Eläketurvakeskukselle annettavan kertomuksen ohessa.

#### VI Matemaatikon kelpoisuusvaatimukset

Eläkesäätiölain täytäntöönpanosta annetun asetuksen (509/55) 3 §:n mukaan tulee eläkesäätiön tilasta tehtävän vakuutusteknillisen tutkimuksen toimittajalla olla sosiaaliministeriön määräämä kelpoisuus

Tämä kelpoisuus on henkilöllä, jolla on sosiaaliministeriön antaman päätöksen (337/54) mukainen henkivakuutusaktuaarin kelpoisuus (SHV).

Sosiaaliministeriö voi hakemuksesta katsoa muunkin kuin edellä mainitun kelpoisuuden omaavan henkilön päteväksi toimittamaan eläkevastuun laskemisen Aktuaarintutkintolautakunnan antaman lausunnon perusteella.

VII Kertasuoritus eläkkeen sijasta

Jos eläkkeen sijasta annetaan vastaava kertasuoritus, on tämän suorituksen määrä säätiön yksin kustannettavan eläkkeen osan pääoma-arvo laskettuna nettoperusteiden mukaan. Samaa menettelyä käytetään laskettaessa sitä määrää, mikä säätiön on suoritettava työnantajalle, jos työntekijä TEL 23 §:n perusteella valitsee TEL:n mukaisen eläkkeen sijasta huoltoapulain 5 §:n mukaisen elätyksen.

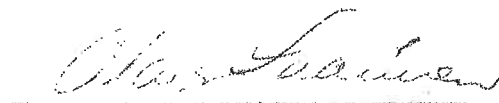
VIII Rekisteröimättömien lisätujen yhteensovitus

Jos liitteessä n:o 2 mainittu rekisteröimättömien lisätujen yhteensovitusta koskeva määräys sisältyy säätiön sääntöihin, se ei vaikuta eläkevastuuseen.

IX Poikkeukset

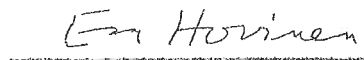
Sosiaaliministeriö voi hakemuksesta myöntää oikeuden poiketa tässä kirjeessä annetuista ohjeista.

S o s i a a l i m i n i s t e r i



Olavi Saarinen

Matemaatikko



Esa Hovinen

Liite n:o 1 eläkesäätiön eläkevastuun laskemishjeisiin 14 .9.1962

Ohjeiden kappaleessa I tarkoitettut työkyvyttömyyseläkkeen saamisen ehtoja koskevat vaihtoehdot ovat:

Vaihtoehto 1:

Oikeus saada työkyvyttömyyseläkettä on säätiön toimintapiiriin kuuluvalla, jonka voidaan sairauden, vian tai vamman vuoksi arvioida olevan pysyvästi tai pitkähkön ajan kykenemätön tekemään työtään tai muuta työtä, jota hänen olosuhteissaan on pidettävä ikä, ammattitaito ja muut seikat huomioon ottaen hänelle sopivana ja kohtuullisen toimeentulon turvaavana. Sama oikeus on säätiön toimintapiiriin kuuluvalla, joka sairauden, vian tai vamman perusteella saa kansaneläkettä. Pitkähkönä aikana ei, ilman erittäin painavia syitä, ole pidettävä kuutta kuukautta lyhyempää aikaa.

Oikeutta työkyvyttömyyseläkkeeseen ei työntekijällä ole sellaisen sairauden vuoksi, joka on selvästi ilmennyt ennen säätiön toimintapiiriin tuloa, taikka sellaisen vian tai vamman vuoksi, joka on saatu ennen sanottua ajankohtaa.

Työkyvyttömyyseläke päättyy edellä tarkoitettun työkyvyttömyyden lakattua.

Vaihtoehto 2:

Oikeus saada työkyvyttömyyseläkettä on säätiön toimintapiiriin kuuluvalla, jonka työkyky sairauden, vian tai vamman johdosta on yhtäjaksoisesti ollut yli .... kuukauden ajan vähentyneenä ainakin

40 prosentilla.

Työkyvyn väheneminen arvostellaan ottamalla huomioon millainen työntekijän ansaitsemiskyky ennen sairauden ilmaantumista taikka vian tai vamman saamista oli sekä millaisen työn työntekijän ikä, ammattitaito ja muut seikat hänen olosuhteissaan tekevät mahdolliseksi. Jos työntekijä sairauden, vian tai vamman johdosta saa kansaneläkettä, katsotaan hänen työkykynsä vähentyneen ainakin 70 prosentilla.

Täysi työkyvyttömyyseläke annetaan työntekijälle, jonka työkyky on vähentynyt ainakin 70 prosentilla ja puolet täydestä työkyvyttömyyseläkkeestä työntekijälle, jonka työkyky on vähentynyt vähemmän kuin 70 prosentilla mutta ainakin 40 prosentilla.

Oikeutta työkyvyttömyyseläkkeeseen ei työntekijällä ole sellaisen sairauden vuoksi, joka on selvästi ilmennyt ennen säätiön toimintapiiriin tuloa, taikka sellaisen vian tai vamman vuoksi, joka on saatu ennen sanottua ajankohtaa.

Jos työntekijän työkyvyssä tapahtuu sellainen muutos, että se edellä olevien määräysten mukaisesti vaikuttaa hänen eläkeoikeuteensa tai eläkkeen määrään, on asia tältä osin käsiteltävä uudelleen.

Liite n:o 2 eläkesäätiön eläkevastuun laskemishjeisiin 14.9.1962.

Ohjeiden kappaleessa I tarkoitettu rekisteröimättömien liisätujen yhteensovitusta koskeva määräys on:

Jos eläkkeensaaja saa yhtiöltä/työnantajalta tai tämän liikkeen taikka muun toiminnan yhteyteen perustetusta eläkejärjestelmästä muuta kuin työntekijäin eläkelain tarkoittamaa eläkettä, sanotunlaisia eläkettä, poiketen mainitun lain 8 §:n 1 momentin säännöksestä, ei oteta huomioon työntekijäin eläkelain mukaista eläkettä vähentävänä eränä.

Liite n:o 3 eläkesäätiön eläkevastuun laskemishjeisiin 14.9.1962

Ohjeiden kappaleessa IV tarkoitettu vakio  $k$  lasketaan kaavasta

$$k = \frac{1}{4.60} (k_i + 3.60 k_w), \text{ kun } w < 65 \text{ ja kaavasta}$$

$$k = \frac{1}{4.60} (k_i + 3.60), \text{ kun } w \geq 65.$$

Vakiot  $k_i$ ,  $k_w$  ja  $k$  ovat:

Työkyvyttömyysmääritelmä	$k_i$
TEL:n vähimmäisvaatimukset	1.000
Vaihtoehto 1 (liite n:o 1)	1.092
Vaihtoehto 2 (liite n:o 1)	1.276

w	$k_w$	5 k		
		TEL:n vähimmäis- vaatimukset	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2
40	6.63	27.0	27.1	27.3
41	6.23	25.5	25.6	25.8
42	5.86	24.0	24.1	24.3
43	5.50	22.6	22.7	22.9
44	5.16	21.3	21.4	21.6
45	4.83	20.0	20.1	20.3
46	4.53	18.8	18.9	19.1
47	4.24	17.7	17.8	18.0
48	3.96	16.6	16.7	16.9
49	3.70	15.6	15.7	15.9
50	3.45	14.6	14.7	14.9
51	3.21	13.6	13.7	13.9
52	2.99	12.8	12.9	13.1
53	2.78	12.0	12.1	12.3
54	2.58	11.2	11.3	11.5
55	2.39	10.4	10.5	10.7
56	2.21	9.7	9.8	10.0
57	2.04	9.1	9.2	9.4
58	1.88	8.4	8.5	8.7
59	1.73	7.9	8.0	8.2
60	1.59	7.3	7.4	7.6
61	1.46	6.8	6.9	7.1
62	1.33	6.3	6.4	6.6
63	1.21	5.8	5.9	6.1
64	1.10	5.4	5.5	5.7
65	1.00	5.0	5.1	5.3