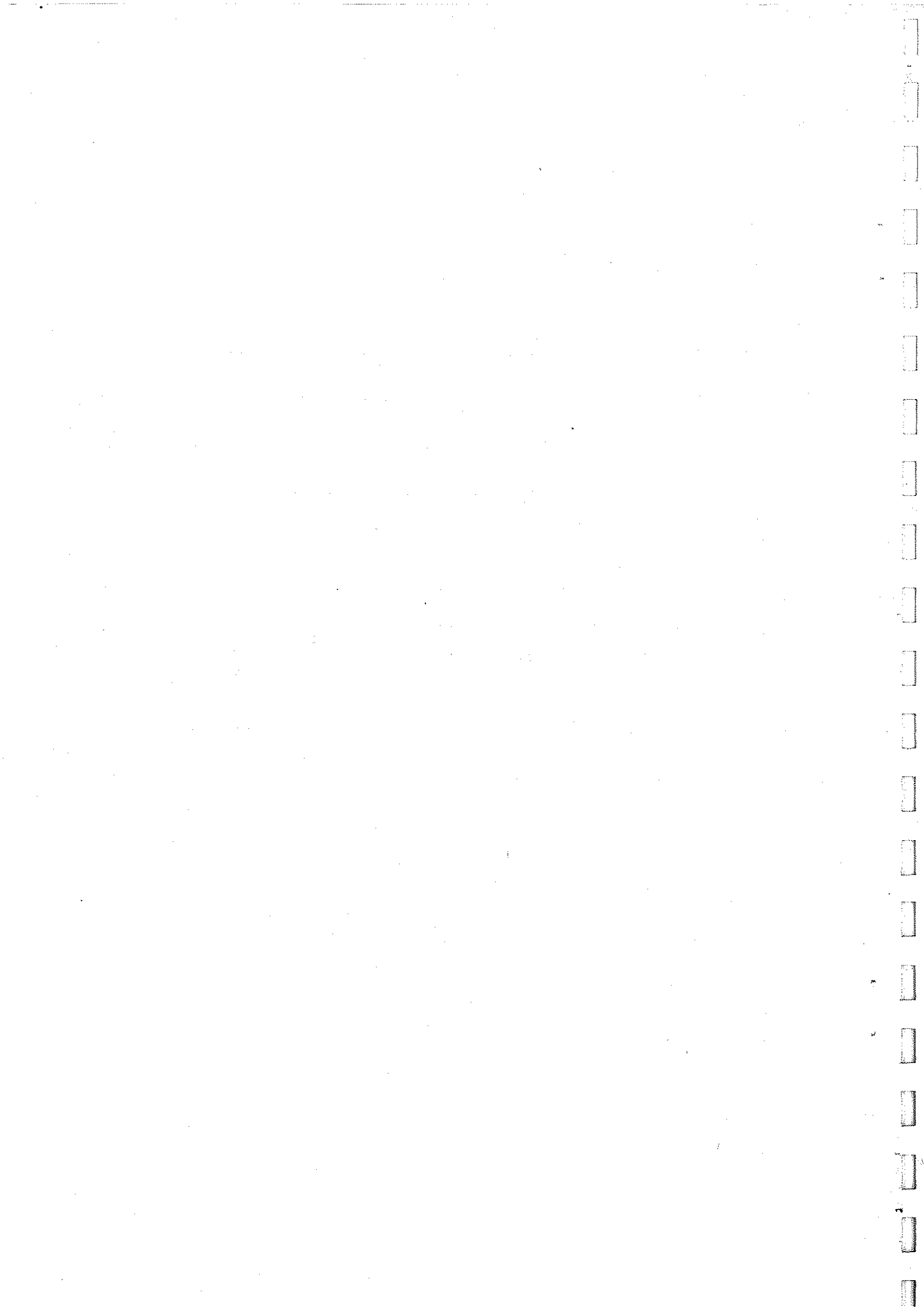


Sisällysluettelo

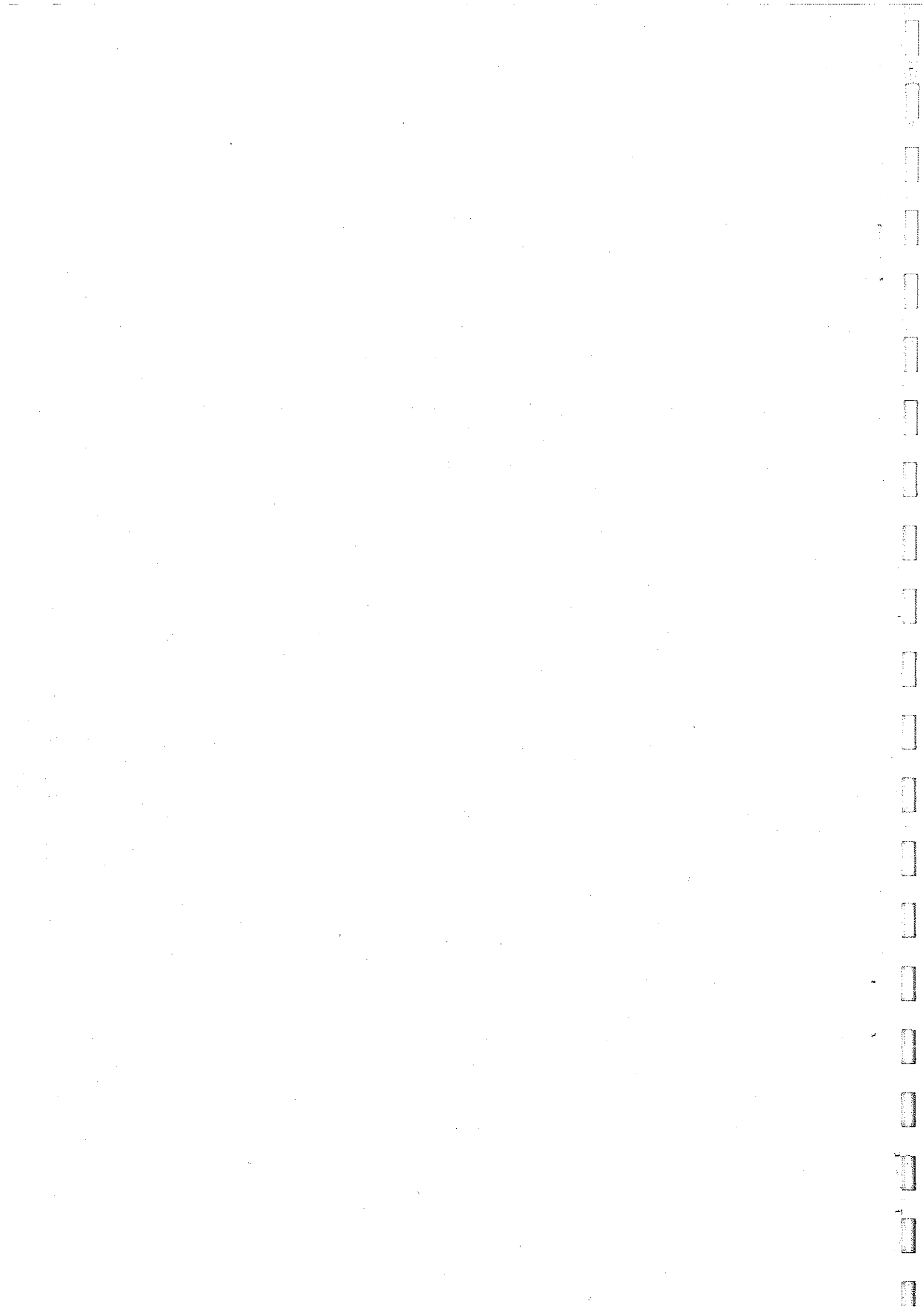
Yleistä	1
1. Laskuperusteet	5
2. Eläkkeen perusteena oleva palkka	8
3. Työkyvyttömyyseläke	11
4. Vanhuuseläke	16
5. Perhe-eläke	18
1. Leskeneläke	18
2. Lapseneläke	21
3. Perhe-eläkkeiden lukumäärät ja eläkekannat	22
6. Pääohjelman kulkukaavio	25
7. Sovellutus	30



YLEISTÄ

Työntekijäin eläkelakien (TEL ja LEL) mukaisten eläkekustannusten ja eläkkeensaajien lukumäärien vastaista kehitystä voidaan laskennallisesti ennustaa asettamalla laskuperusteiksi joukko oletuksia. Näiden oletusten onnistumisesta käytettävän laskentatekniikan ohella riippuu, miten luotettavia tuloksia ennusteelta voidaan odottaa. Vaikka useat perusteet, kuten kuolevuus, syntyvyys, avioisuus ja uudelleenavioituvuus, saataisi suhteellisen tarkkoina, sisältävät eräät perusteet, kuten henkilöpiirin vastainen kehitys ja eläkeprosentit, vaikeasti ennakoitavina aina todellisuuteen verrattuna virhetekijöitä. Ilmeisesti jo suhteellisen pienillä eläkelain piiriin kuuluvien henkilöiden ikä- ja palkkakautumien vastaisten kehitysten oletuseroilla saadaan toisistaan melkoisesti poikkeavia tuloksia, varsinkin jos kyseessä on pitkä ennuste aika. Ennusteet olisikin suoritettava ainakin kahdella erilaisella oletuskombinaatiolla, joista toinen johtaa melkoisella varmuudella todellisia kustannuksia ja lukumääriä suurempiin ja toinen pienempiin arvioihin. Löin realisoituvat ne rajat, joiden sisäpuolella vastaavasti eläkekantojen sekä eläkkeensaajien lukumäärien voidaan olettaa olevan.

Eläkekustannusten sekä eläkkeensaajien lukumäärien vastainen kehitys voidaankin eräin yksinkertaistavin oletuksin esittää kaavojen avulla. Luonnollisesti kaikkia työntekijäin eläkelakien asettamia rajoituksia ja ehtoja ei voida kaavojen avulla määrittää, eikä eräiden vähämerkityksisten rajoitusten huomioiminen ole ennusteen kannalta tarpeellistakaan. Onhan jo ikä- ja ansiojakautumiin aina sisältyvien arviovirheiden vaikutus vähintään samaa kertalukua kuin joidenkin rajoitusten mukaan ottamisesta saatava hyöty. Kun edellämainitut kaavat kirjoitetaan rekursiivisina sekä eräät alkamista ja päättymistä kuvaavat vuosiluvut ja jotkin laskuperusteet jätetään parametrimuotoon, ennusteiden pitkähköt laskurutiinit voidaan ohjelmoida myös tietokoneille. Tällöin laskelmat on myös helppo uusia eri oletuskombinaatioiden mukaisina. Oletuksia voidaan muuntaa varioimalla laskuperusteiden parametrien arvoja. Samalla

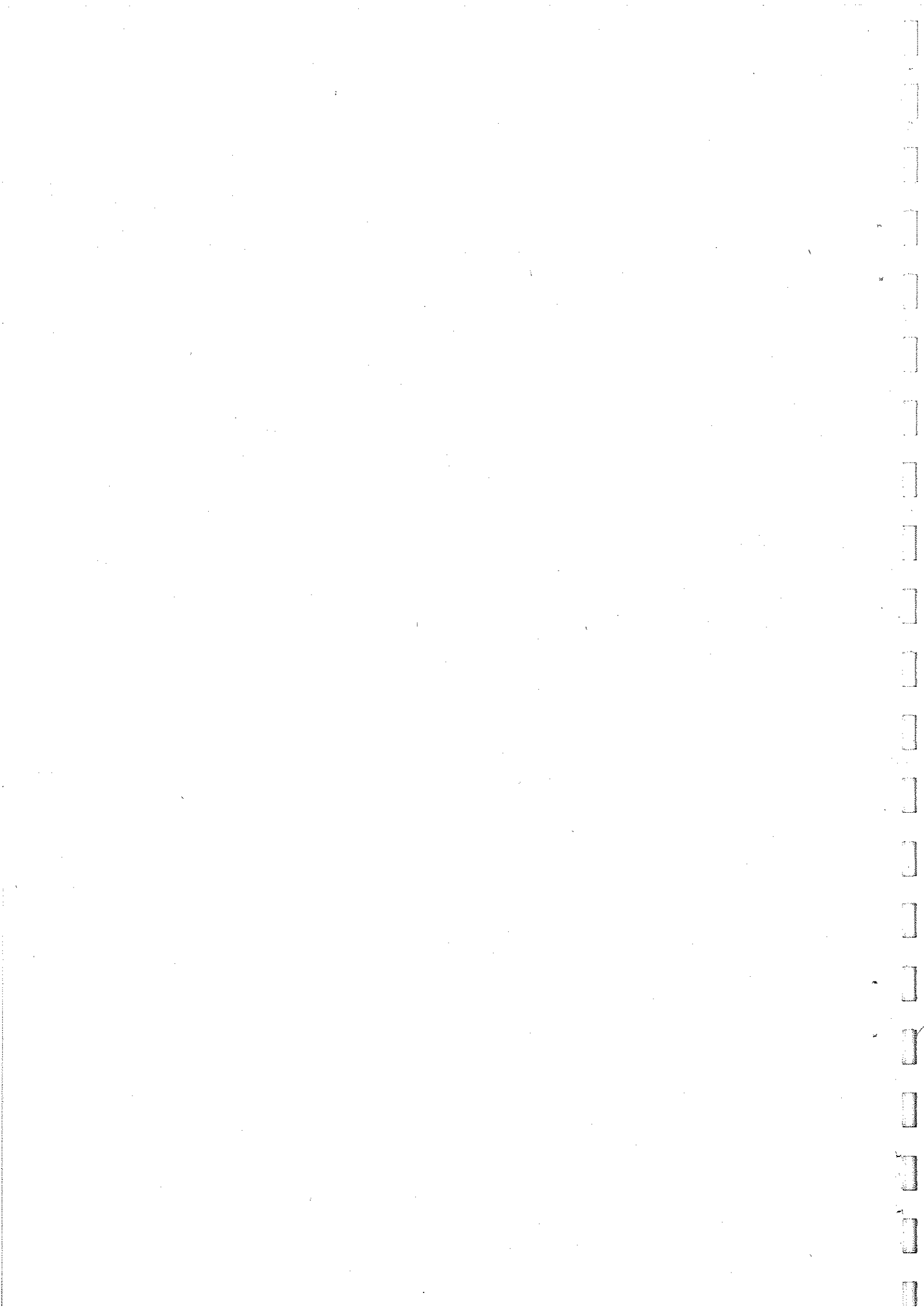


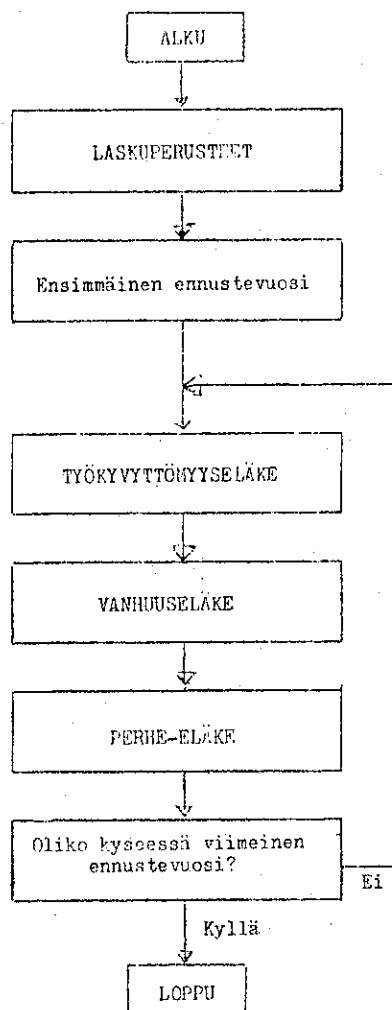
voidaan tutkia myös eräitä eläketurvajärjestelmän koskeisia probleemeja, kuten mm. eläkeiän muutoksen vaikutusta eläkekustannuksiin sekä eläkkeensaajien lukumääriin.

Seuraavassa onkin esitetty työntekijäin eläkelakien mukaisen työkyvyttömyys- ja vanhuus- sekä perhe-eläkkeiden lukumäärien ja eläkekustannusten vuosittainen kehittyminen analyttisesti sekä laadittu vastaaville laskurutiineille FORTRAN-kieliset tietokoneohjelmat. Jokaisella eläkelajilla on oma aliohjelma, mikä havainnollistaa vastaavan pääohjelman seuraamista. Tällöin myös pää- tai aliohjelmiin tehtävät muutokset ovat toisistaan lähes riippumattomia.

Pääohjelmassa määrätään tarvittavat laskuperusteet ja vaihdetaan tarkasteltava ennustevuosi. Kunakin ennustevuonna kutsutaan eri eläkelajien aliohjelmat, jotka määräävät ja tulostavat eläkkeensaajien lukumäärät, eläkekannan ja eläkekannan suhteen työsuhteessa olevien kokonaispalkkasummasta sekä tallettavat seuraavana ennustevuonna tarvittavat alkuarvot. Näin ollen ennuste etenee deterministisesti vuodesta seuraavaan käyttäen hyväksien edelliseltä vuodelta säilyttämänsä tiedot sekä tulostaen eräät ennusteen keskeisimmät suureet. Lähtökohdatiedot ikä- ja palkkajakautumiseen sekä tarvittavat laskuperusteet ovat ohjelman sisäänlukusuureita.

Ohjausparametrien avulla perhe-eläkkeen tai vanhuus- ja perhe-eläkkeen laskurutiinit voidaan jättää myös suorittamatta. Koska ennusteen ensimmäinen ja viimeinen vuosi ovat myös parametrisuureita, ennusteen alku ja loppu voidaan ajoittaa kulloinkin tarvittaviin arvoihin. Tietosiirrot pää- ja aliohjelmien välillä on pääosaltaan järjestetty ohjelman COMMON-alueella, johon ikä- ja ansiojakautumien lisäksi kuuluvat ennusteen keskeisimmät ikä- ja vuosilukujen arvot. Oheinen kuvio havainnollistaa ohjelman vaiheittaista kulkua.

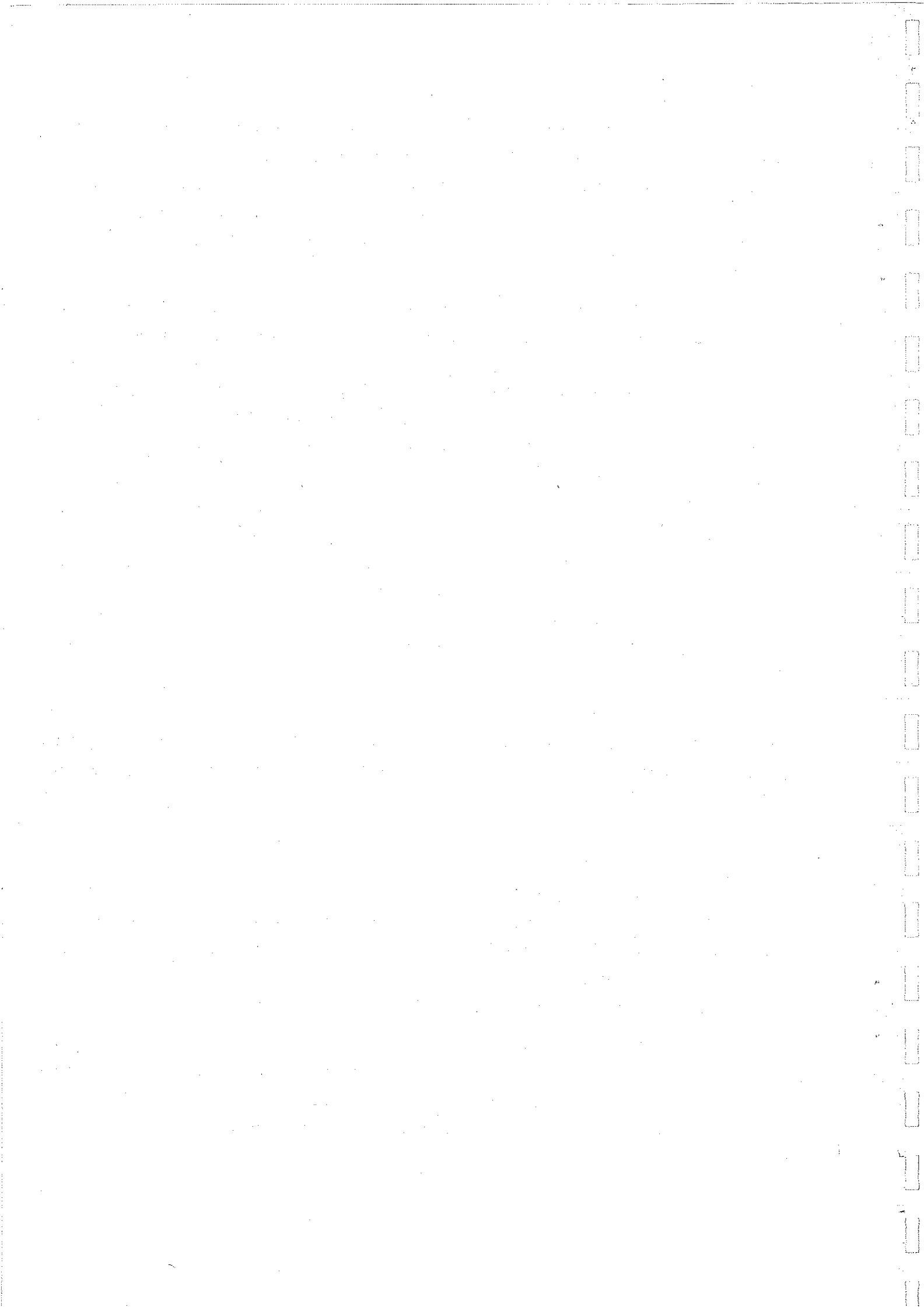




Kuvio 1. Ohjelmarakenteen jakaantuminen eri osiin

Laskuperusteista voidaan kuolevuus-, avioisuus-, syntyvyys- ja uudelleenavioituvuusperusteet määrätä joko ohjelman sisäänluku-suureina tai laskuperustemalli -62:n mukaisin kaavoin, jolloin vastaavat parametrit puolestaan ovat "data-suureita". Eläkelain piiriin kuuluvien henkilöiden lukumäärien ja ansioiden alkujakautumat ovat ennusteen alkamishetken mukaisia sisäänlukusuureita. Näiden jakautumien oletetaan vuosittain muuttuvan kunkin iän parametrin mukaan.

Eläkkeen perusteena oleva palkka määrätään kunakin ennustevuonna käyttämällä hyväksi samana ennustevuonna olevia keskimääräisiä ansioita. Mainittu palkka on vastaavassa aliohjelmassa johdettu



saolon aikana. Tämän jälkeen työkyvyttömyyseläkkeiden lukumäärä on saatu kertomalla eläkelain piiriin kuuluvien lukumäärä vastaavan iän mukaisella todennäköisyydellä.

Perhe-eläkkeiden lukumääriä arvioitaessa alle 40-vuotias leski on otettu edunsaajaksi vain, jos hänellä on vähintään yksi all-lapseneläkkeen päätteisen oleva lapsi. Tapauksen todennäköisyys samoin kuin tarvittavat lapsiluvut voidaan johtaa aiemmin saaduista syntyvyysluvuista. Eläkekantaa määrättäessä on huomioitu myös leskelle uudelleenavioitumisen yhteydessä maksettavan kertasuorituksen vaikutus.

Ohjelmat on laadittu niin, että ennusteet voidaan suorittaa erikseen TEL:n ja LEL:n sekä erikseen miesten ja naisten osalta. Oheiset kaavat on tosin kehitetty lähinnä TEL-vähimmäisturvan mukaisten etujen perusteella, mutta myös LEL:n mukainen vakuutus on sovellettavissa samaan laskentatekniikkaan.

1. LASKUPERUSTEET

Laskuperusteita määrättäessä on sovittava, miten työsuhteissa olevien työntekijöiden lukumäärät ja ansiot sekä "vapaakirjajenhenkilöiden" lukumäärät muuttuvat. Mainittujen suureiden alkuperäisellä tunnetut jakautumat oletetaan ennusteessa muuttuvan vuosittain ennakoilta tunnettujen parametrien mukaan. Nämä parametrit voivat kullekin iälle olla myös samanlaisia.

Merkitään tätä varten symboleilla:

L = tarkasteltava ennustehetki,

PA, PP = ennusteen kohteena olevat ensimmäinen ja viimeinen vuosi, ts. prognoosin alku- ja pätevuosi,

K = työntekijän ikä täysinä vuosina hetkellä L,

KA = ikä, jolloin aikaisintaan pääsee eläkelain piiriin,

KW = eläkeikä.

Työsuhteissa olevien eläkelain piiriin kuuluvien aktiivikäisten työntekijöiden ikäjakautuma hetkellä L on silloin



$$(1) \quad \text{ALUKU}(K,L) = (\alpha(K))^{L-PA} \cdot \text{ALUKU}(K,PA); \quad KA \leq K < KW, \quad L \geq PA,$$

missä

$\alpha(K)$ = tunnettu, K-ikäisten työsuhteessa olevien työntekijöiden lukumäärän vuosittainen muuttumiskerroin,
 $\text{ALUKU}(K,PA)$ = K-ikäisten eläkelain piiriin kuuluvien työsuhteessa olevien lukumäärä hetkellä PA; lukumäärään kuuluvat myös ne työsuhteissa olevat, joilla on aikaisempi vapaakirja.

Edellisten työntekijöiden keskimääräisten henkeä kohti laskettujen vuosiansioiden oletetaan vuonna L olevan

$$(2) \quad \text{ANSIO}(K,L) = (\beta(K))^{L-PA} \cdot \text{ANSIO}(K,PA); \quad KA \leq K < KW, \quad L \geq PA,$$

missä

$\beta(K)$ = tunnettu, K-ikäisten työntekijöiden ansioiden vuosittainen muuttumiskerroin,
 $\text{ANSIO}(K,PA)$ = edellisten keskimääräiset vuosiansiot henkeä kohti vuonna PA.

Kaavojen (1) ja (2) mukaan eläkelain piiriin kuuluvien työsuhteessa olevien aktiivi-ikäisten kokonaisansiot vuonna L ovat

$$(3) \quad \text{ANSK}(L) = \sum_{K=KA}^{KW-1} (\alpha(K) \cdot \beta(K))^{L-PA} \cdot \text{ALUKU}(K,PA) \cdot \text{ANSIO}(K,PA); \quad L \geq PA.$$

Työntekijää on edellä pidetty aktiivi-ikäisenä, jos hän ei ole täytännyt eläkeikänsä KW. Vanhuuseläkkeelle siirtymisen oletetaan tapahtuvan aina eläkeiässä.

Niiden hetkellä L ei-työsuhteessa olevien aktiivi-ikäisten henkilöiden lukumäärän, joilla eläkelain mukaan on vapaakirja, oletetaan olevan

$$(4) \quad \text{VPLUKU}(K,L) = (\gamma(K))^{L-PA} \cdot \text{VPLUKU}(K,PA); \quad KA \leq K < KW,$$



missä

$\gamma(K)$ = tunnettu, K-ikäisten vapaakirjajen henkilöiden lukumäärän vuosittainen muuttumiskerroin,

$VPLUKU(K,PA)$ = vapaakirjajen henkilöiden lukumäärä hetkellä PA.

Tietokoneohjelmassa kertoimet α , β ja γ on lausuttu muodossa $\alpha(K) = AL \cdot ALFA(K)$, $\beta(K) = BE \cdot BETA(K)$ ja $\gamma(K) = GA \cdot GAMMA(K)$ joten kertoimia AL, BE ja GA muuttamalla saadaan eritasoisia ikä- ja ansiojakautumien muutosoletuksia. Ikä- ja ansiojakautumat hetkellä PA ovat ohjelman data-suureita.

Kuolevuus- (μ), avioisuus- (AVIOI), uudelleenavioituvuus- (UUDAV) sekä syntyvyysperusteet (SYNT) voidaan johtaa joko väestötilastoista, jolloin mainitut perusteet tulevat data-suureiksi tai, kuten työkyvyttömyysperuste $z(K,U)$, määrätä laskuperustemalli -62:n mukaisin kaavoin, jolloin perustemalli -62:n parametrit oletetaan varioitaviksi suureiksi. Jos perusteet ovat malli-62:n mukaiset, voidaan kirjoittaa

$$(5) \quad Q(K) = 1 - e^{-\int_0^K \mu(K+r) dr} ; \mu(t) = A(1)e^{A(2)(t+B(2))}$$

$$(6) \quad z(K,U) = \sum_0^2 B(3+j)A(5+j)e^{B(6+j)A(8+j)K - A(11+j)U}$$

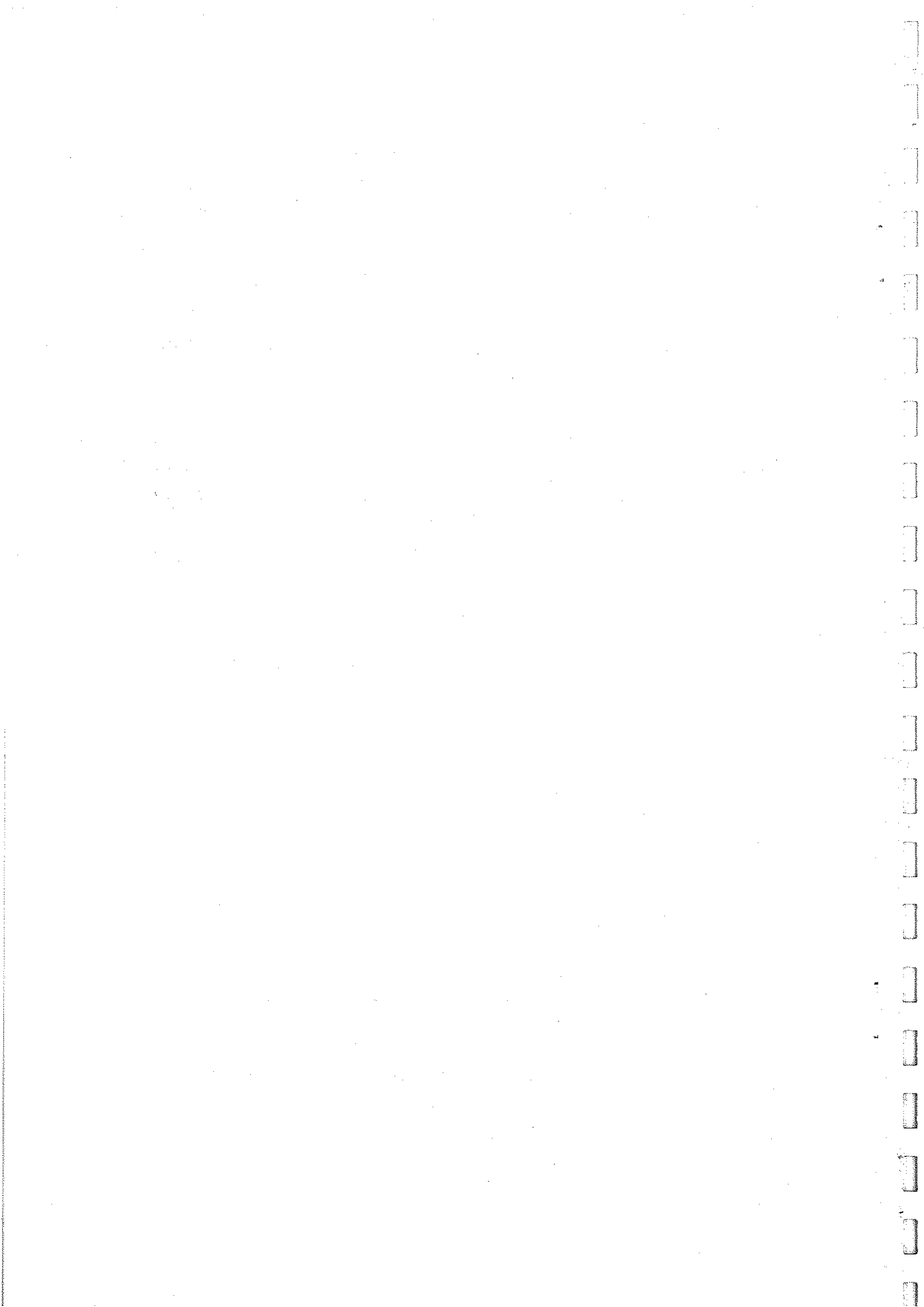
$$(7) \quad AVIOI(K,M) = B(10)A(14)e^{-A(15)[\log K - A(16)]^4}$$

$$(8) \quad AVIOI(K,N) = B(11)A(17)e^{-A(18)[\log K - A(19)]^2} \cdot [1 + (\log K - A(19))]^2$$

$$(9) \quad UUDAV(K,N) = A(28) \cdot \{ [A(29) - K]^+ \}^4$$

$$(10) \quad SYNT(K) = B(12)A(30) \frac{(A(31) - K)^+}{A(31) - K} [K - A(32)]^+ e^{-A(33)K}$$

Edellisissä kaavoissa (7) on miesten ja (8) naisten avioi-



suus sekä parametrit $A(I)$, $I = 1, \dots, 33$, ja $B(I)$ $I = 2, \dots, 12$, mallia-62 vastaavat.

Perhe-eläkkeiden lukumääriä määrättäessä on otettava huomioon että alle 40-vuotias leski voi olla edunsaajana vain, jos hänellä on ainakin yksi alle lapseneläkkeen päätteien oleva lapsi. Todennäköisyys $TOD(K)$, että K -ikäisellä on alle lapseneläkkeen päätteien LW oleva lapsi, voidaan määrätä syntyvyyslukujen avulla kaavasta

$$(11) \quad TOD(K) = 1 - e^{-\int_{K-LW}^K SYNT(\tau) d\tau}$$

Syntyvyysluvuista voidaan johtaa myös sellaiset lasten lukumäärät $LALU(K, I)$, jotka ilmaisevat K -ikäisen edunjättäjän orvoksi jääneiden alle lapseneläkkeen päätteien olevien lasten lukumäärän I :ntenä vuotena orpoutumisen jälkeen:

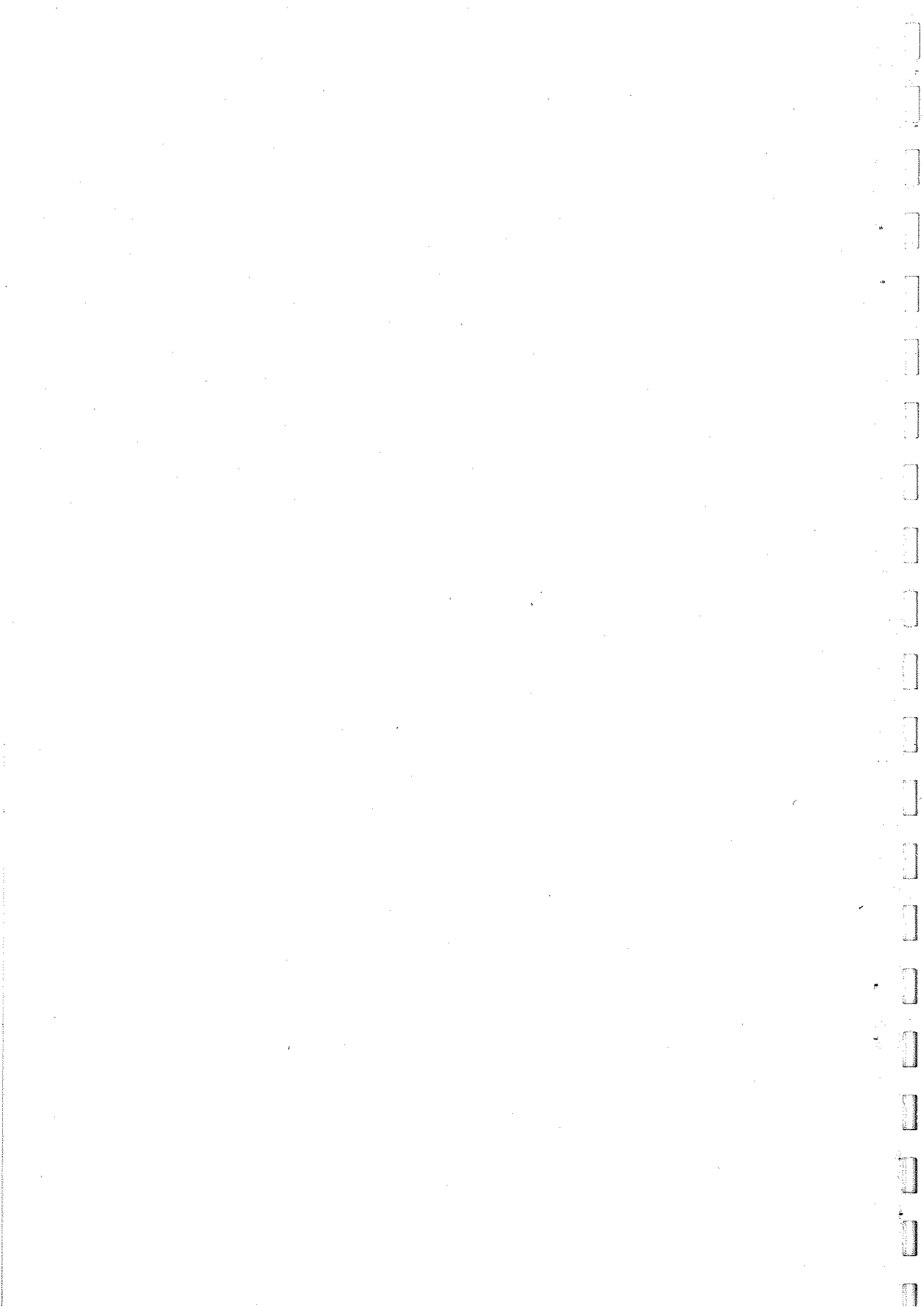
$$(12) \quad LALU(K, I) = \begin{cases} \int_0^{M-I} SYNT(K-\tau) d\tau ; & I = 1, \\ LALU(K, I-1) - \int_{M-I+1}^{M-I} SYNT(K-\tau) d\tau, & I = 2, \dots, M, \end{cases}$$

missä $M = \min(LW, K - KA)$ ja $SYNT(K-\tau) = 0$, kun $K-\tau \leq KA$.

Muut tarvittavat vanhuus-, työkyvyttömyys- ja perhe-eläkkeisiin liittyvät laskuperusteet ilmenevät vastaavien eläkelajien käsittelyn yhteydestä.

2. ELÄKKEEN PERUSTEENA OLEVA PALKKA

Koska eläkkeet on sidottu yleiseen palkkatason nousuun, eläkkeen perusteeksi tuleva palkka vuonna L voidaan määrätä riittävän tarkasti samana vuonna saatujen keskimääräisten vuosiansioiden perusteella. Palkka lasketaan TEL :n ja LEL :n mukaan eri tavalla.



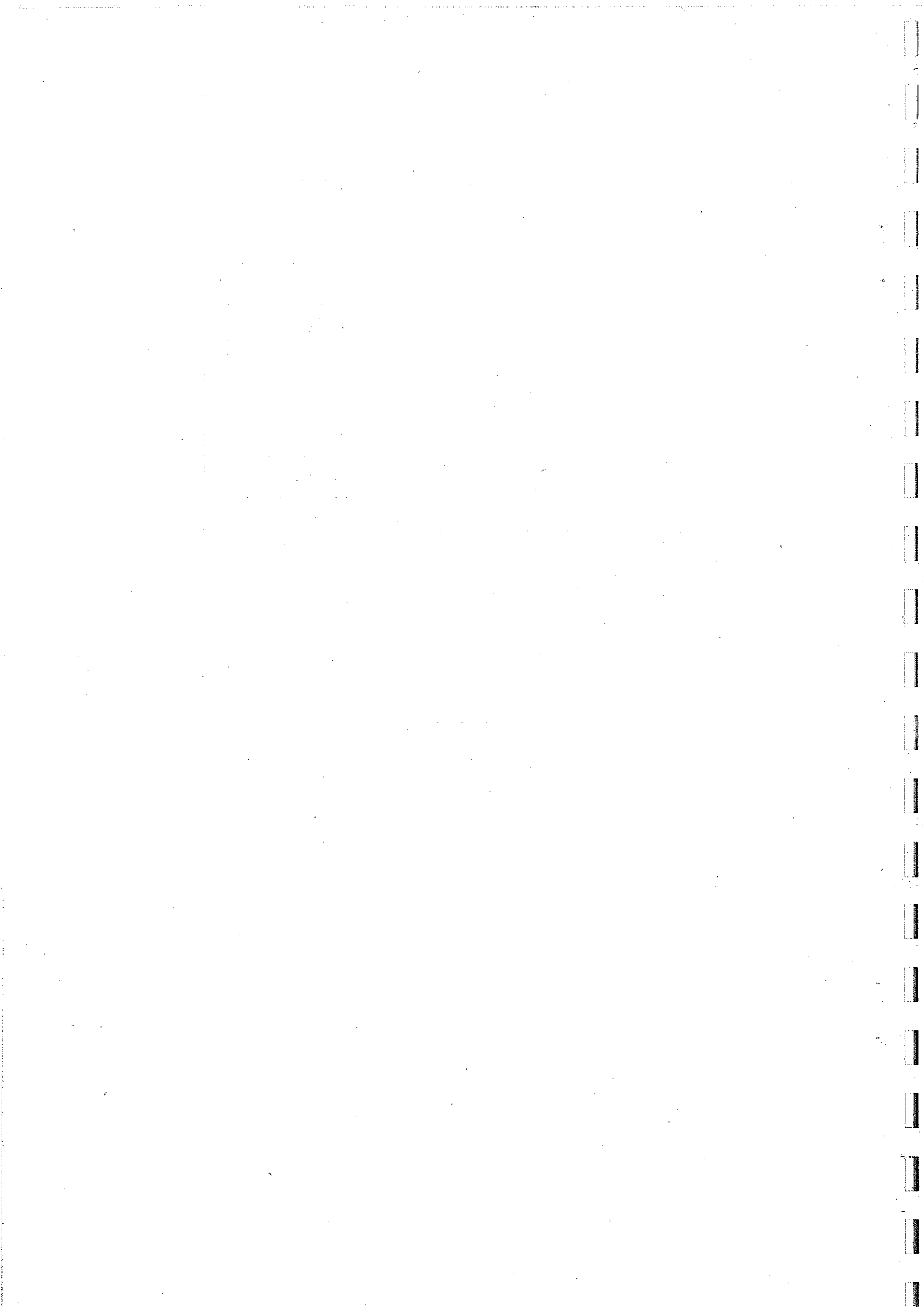
TEL:n mukaan mainittu palkka on

$$(13) \quad EPALK(K,L) = \begin{cases} ANSIO(K,L); & K=KA, \\ 0.5 [ANSIO(R,L)+ANSIO(S,L)]; & KA < K < KW, \text{ R ja S (R\neq S) } \\ & \text{liittyvät niihin ik} \\ & K, K-1, \dots, K-\min \\ & (3, K-KA), \text{ jolloin} \\ & \text{ansiot ovat suurimm} \\ EPALK(KW,L); & K > KW. \end{cases}$$

LEL:n mukaan eläkkeen perusteeksi tuleva palkka määritellään yli rajatulon olleiden vuosiansioiden keskimääränä:

$$(14) \quad EPALK(K,L) = \begin{cases} \frac{1}{K+1-KA} \sum_{I=KA}^K ANSIO(I,L); & KA < K < KW, \\ EPALK(KW,L) & ; K > KW. \end{cases}$$

Kaavassa (14) on yksinkertaistaen oletettu, ettei eläkeiän jälkeen saatuja ansioita oteta eläkkeeseen oikeutetuiksi.



SUBROUTINEE%LT,K,ANSIO,EPALK
 ELÄKKEEN PERUSTEENA OLEVAN PALKAN MÄÄRÄÄMINEN
 DIMENSIONANSIO%47,EPALK%47
 IF%LT%8,8,1

TEL N MUKAAN
 IF%K-4%3,3,2
 J%4

GOTO5

J%K
 IF%J-1%4,4,5

EPALK%K%ANSIO%K

GOTO10

D07N%1,J
 NN%K%1-N
 D07M%N,J
 MM%K%1-M

IF%ANSIO%NN-ANSIO%MM%6,7,7

X%ANSIO%NN
 ANSIO%NN%ANSIO%MM
 ANSIO%MM%AX

CONTINUE

EPALK%K%0.5*ANSIO%K%ANSIO%K-1

GOTO10

LEL N MUKAAN
 X%0.

D09I%1,K

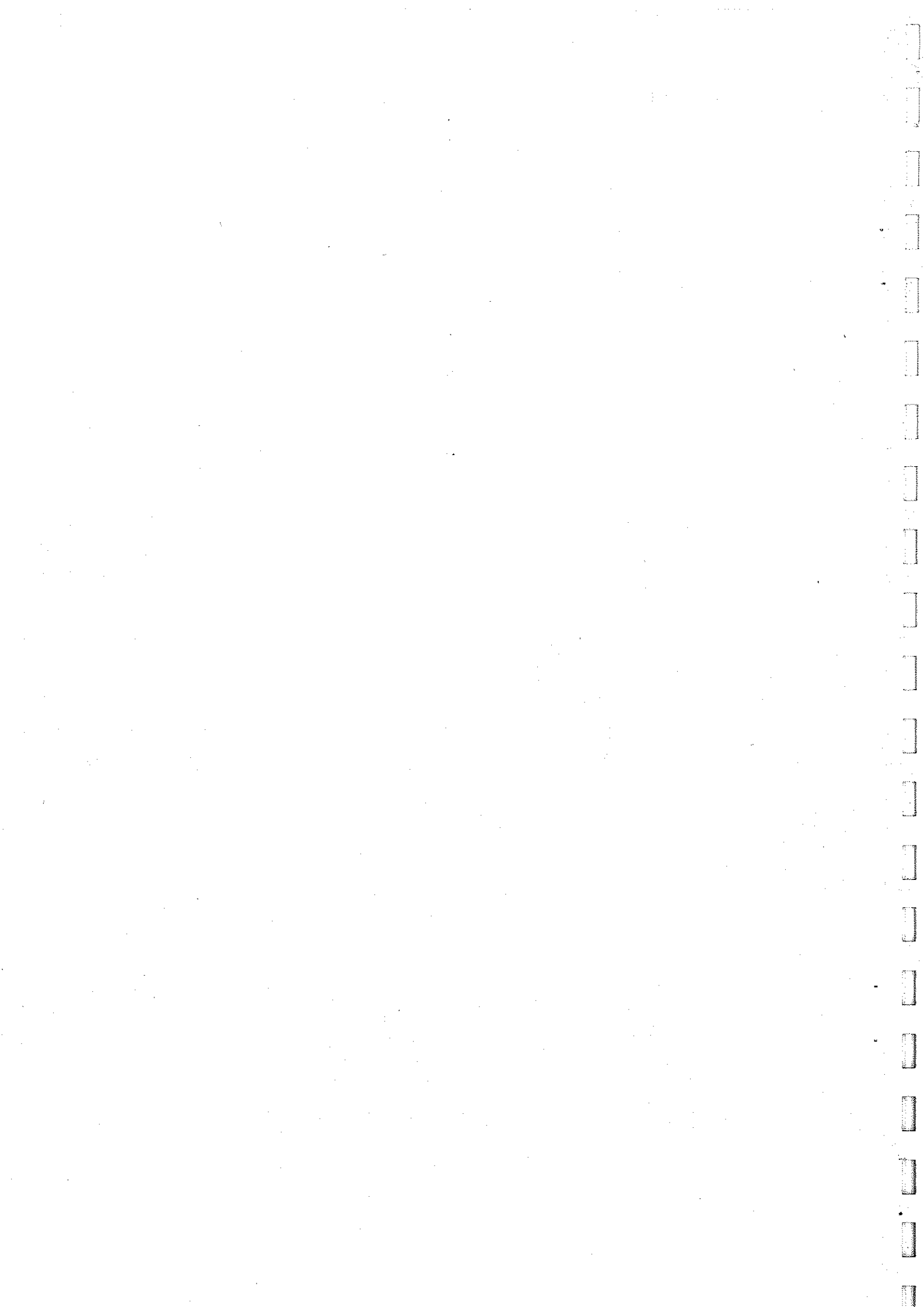
X%AX%ANSIO%I
 X%K

EPALK%K%AX/XK

RETURN

END

S



3. TYÖKYVYTTÖMYYSELÄKE

Työkyvyttömyyseläkkeiden lukumääriä sekä eläkekantoja määrättäessä käytetään hyväksi formaaliselta muodoltaan laskuperustemalli -62:n mukaista työkyvyttömyyspintaa

$$(15) \quad z(K,U) = \sum_0^2 A(5+j)B(3+j)e^{B(6+j)A(8+j) \cdot K - A(11+j) \cdot U},$$

missä parametrit $A(j)$, $j=5, \dots, 13$, ja $B(j)$, $j=3, \dots, 8$, ovat variaioitavia suureita ja U työkyvyttömyyden kestoja kuvaava argumentti. Merkitään edelleen symboleilla

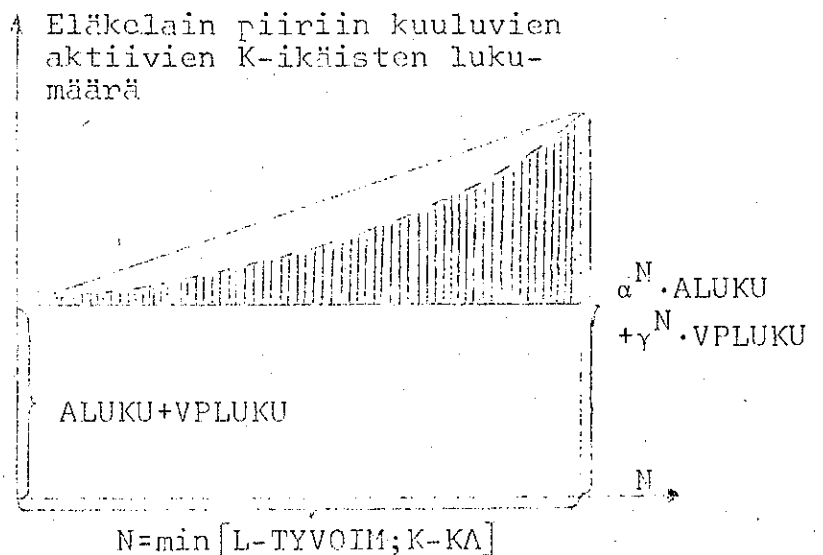
ODOT = työkyvyttömyyseläkkeen saamisen odotusaika,

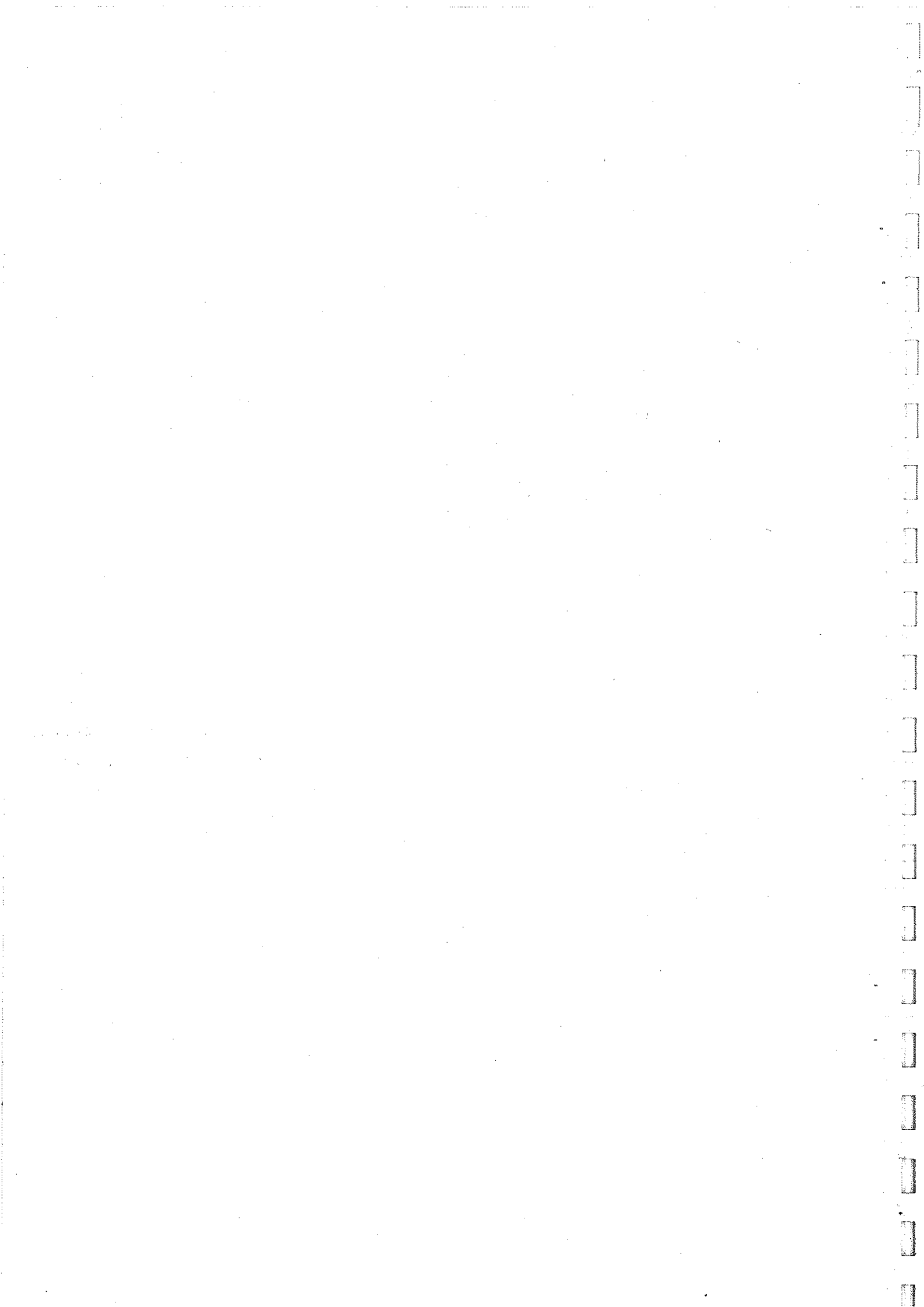
$A(4)$ = vakiokuolevuus,

$N = \min[L-TYVOIM, K-KA]$ on luku, miten kauan K -ikäinen työntekijä on voinut enintään kuulua työkyvyttömyyden varalta eläkelain piiriin; symboli $TYVOIM$ on eläkelain voimaantulovuosi (1962.5).

Määrätään ensin luku \bar{N} , miten kauan aktiivi "keskimääräinen" K -ikäinen työntekijä on voinut kuulua eläkelain piiriin. Jos piiriin kuuluvien aktiivien lukumäärä kasvaa, \bar{N} on ilmeisesti pienempi kuin N . Jos piiri on vähenevää, \bar{N} :n arvona voidaan piiriin kuuluville pitää lukua N . Kuvioon 3 on havainnollistettu tapausta, jossa piiriin kuuluvien K -ikäisten lukumäärä on ajan mukana lisääntyvää.

Kuvio 3. K -ikäisten eläkelain piiriin kuuluvien aktiivien lukumäärän muuttuminen aikana, jona K -ikäinen on voinut kuulua eläkelain piiriin





Kun kuviossa 3 korvataan K-ikäisten lukumäärän lisääntymistä kuvaava alue kolmiolla, saadaan

$$(16) \quad \bar{N} = \min \left[N ; 0.5N \left(1 + \frac{ALUKU + VPLUKU}{\alpha^N \cdot ALUKU + \gamma^N \cdot VPLUKU} \right) \right].$$

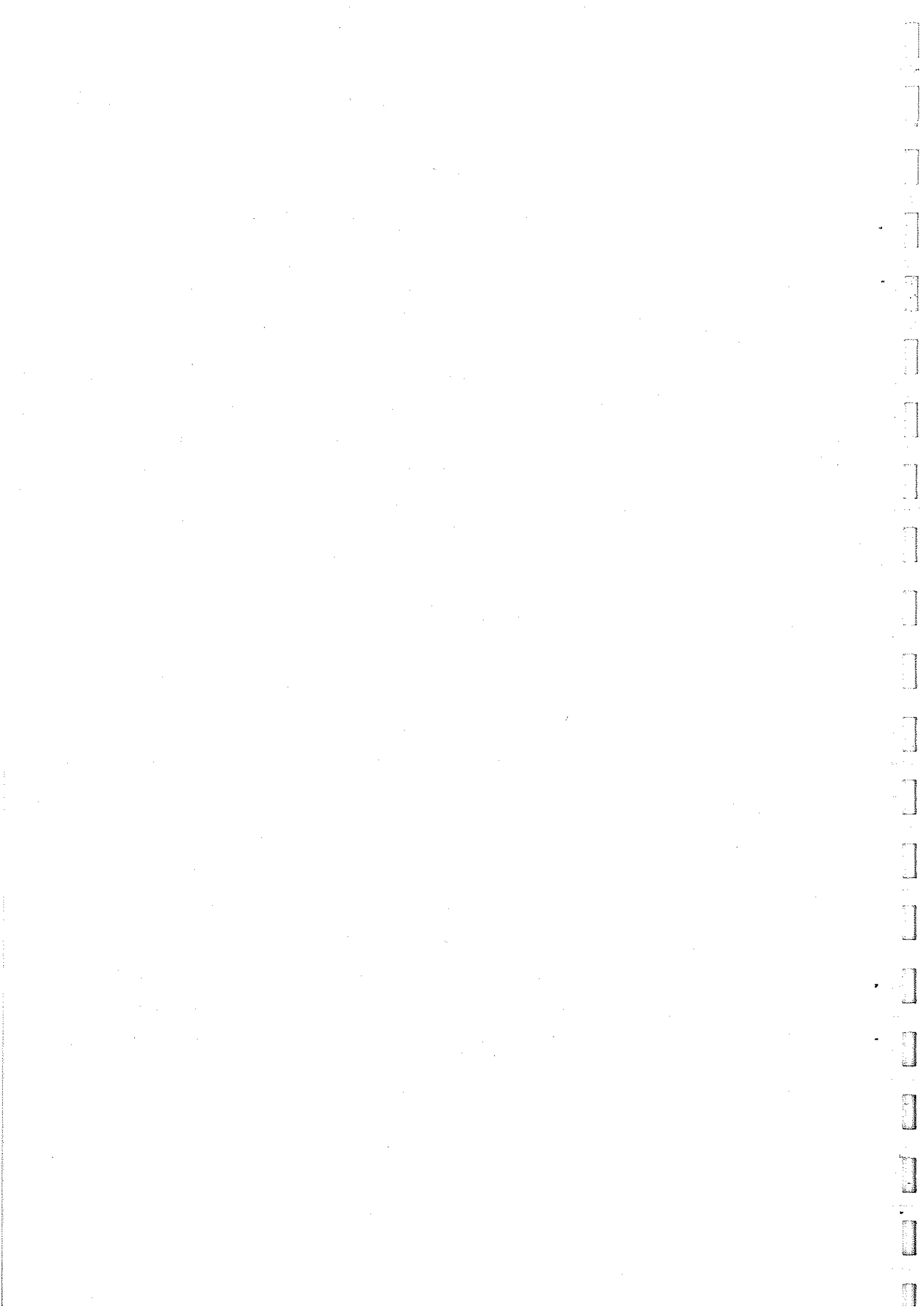
Argumentit K ja L on jätetty merkinnän lyhentämiseksi kirjoittamatta. Tapaus, jolloin $\bar{N} = N$, tulee kysymykseen lähinnä LEL-piiriä tarkasteltaessa.

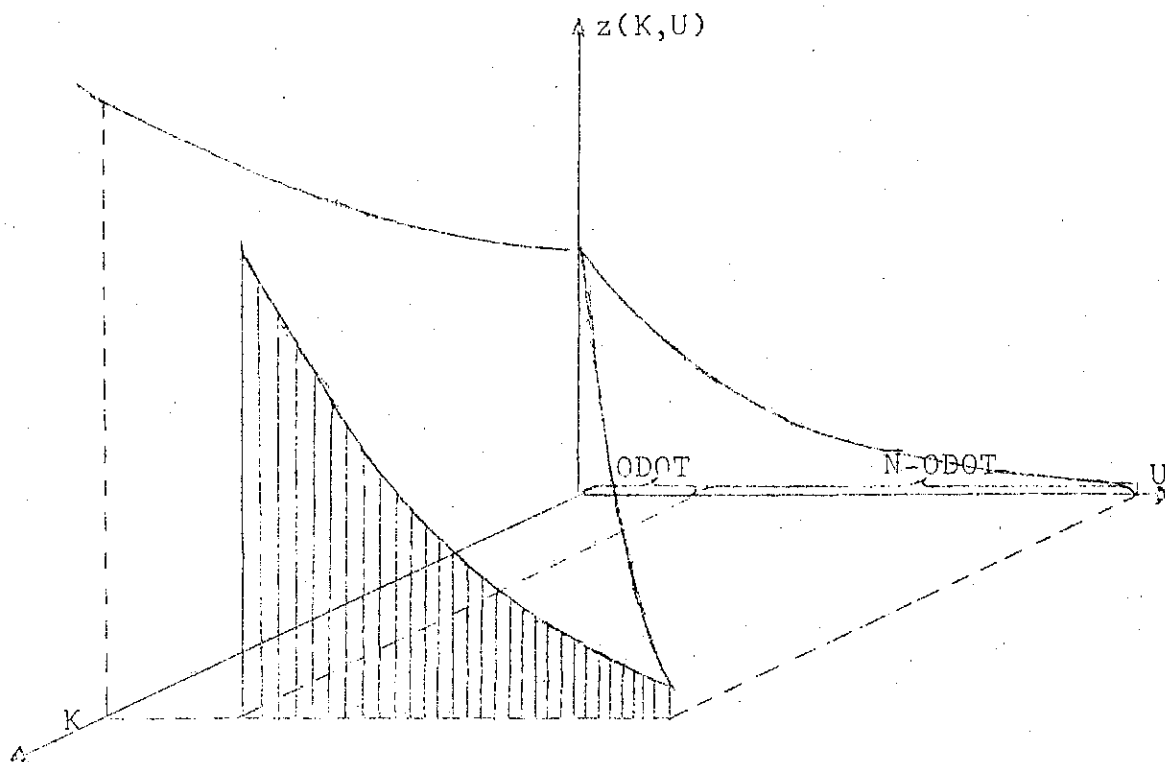
Määrätään seuraavaksi todennäköisyys TODEN(K,L), että K-ikäinen eläkelain piiriin kuuluva työntekijä on työkyvytön sekä on invalidioitunut eläkelain voimassaolon aikana. Jos ξ_K kuvaa aikaa, jonka K-ikäinen on ollut työkyvytön, haettava todennäköisyys on

$$(17) \quad \begin{aligned} \text{TODEN}(K,L) &= P\{\text{ODOT} \leq \xi_K < \bar{N}/K\text{-ikäinen elää}\} \\ &= \frac{P\{\text{ODOT} \leq \xi_K < \bar{N} ; K\text{-ikäinen elää}\}}{P\{K\text{-ikäinen elää}\}} \end{aligned}$$

Kun käytetään vakiokuolevuutta $A(4)$, todennäköisyys $P\{K\text{-ikäinen elää}\} = e^{-A(4) \cdot K}$. Kaavan (17) oikean puolen osoittajana oleva todennäköisyys voidaan lausua työkyvyttömyyspintaa $z(K,U)$ hyväksi käyttäen, joten

$$(18) \quad \text{TODEN}(K,L) = e^{A(4) \cdot K} \int_{\text{ODOT}}^{\bar{N}} z(K,t) dt.$$





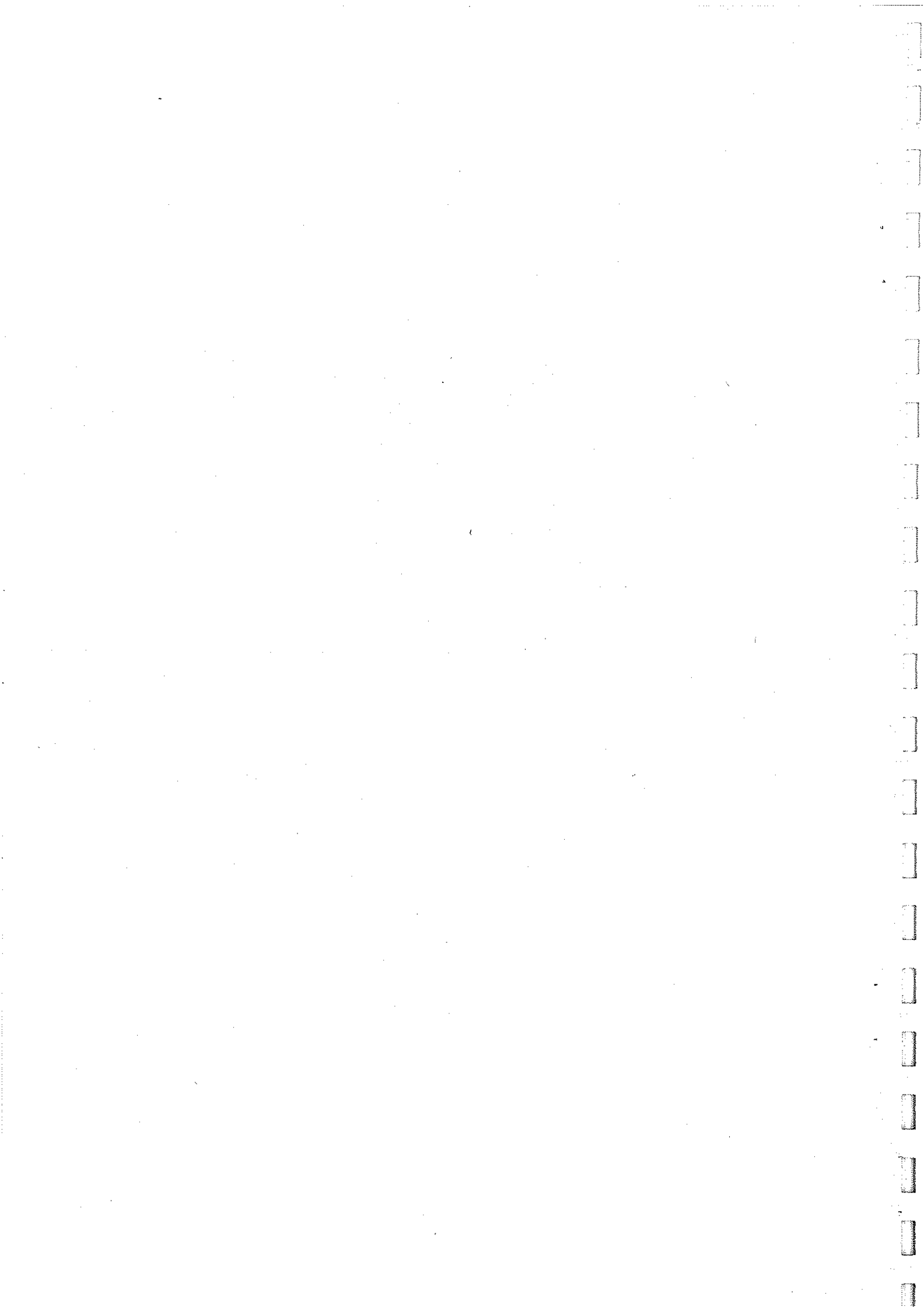
Kuvio 4. Työkyvyttömyyspinta $z(K,U)$. Varjostettu alue vastaa integraalilauseketta (18).

Kun kaavaan (18) sijoitetaan $z(K,U)$:lauseke (15), se saadaan integroituna muotoon

$$(19) \quad \text{TODEN}(K,L) = e^{A(4) \cdot K} \sum_0^2 \frac{A(5+j)B(3+j)}{A(11+j)} e^{B(6+j)A(8+j) \cdot K}$$

$$\left[e^{-A(11+j) \cdot \text{ODOT}} - e^{-A(11+j) \cdot \bar{N}} \right]$$

Jos $\text{TKLUKU}(K,L)$ kuvaa K -ikäisten työkyvyttömyyseläkkeensaajien lukumäärää hetkellä L , K -ikäisten kokonaispiiri on $\text{ALUKU}(K,L) + \text{VPLUKU}(K,L) + \text{TKLUKU}(K,L)$, joten $\text{TODEN}(K,L) [\text{ALUKU}(K,L) + \text{VPLUKU}(K,L) + \text{TKLUKU}(K,L)] = \text{TKLUKU}(K,L)$. Edellisestä saadaan työkyvyttömyyseläkkeensaajien lukumääräksi



$$(20) \quad \text{TKLUKU}(K,L) = \frac{\text{TODEN}(K,L)}{1-\text{TODEN}(K,L)} [\text{ALUKU}(K,L)+\text{VPLUKU}(K,L)]; \text{KA} \leq K \leq \text{KW}-1 .$$

Työkyvyttömyyseläkkeiden kokonaislukumäärä edellisten summana on

$$(21) \quad \text{TKLUKU}(L) = \sum_{K=\text{KA}}^{\text{KW}-1} \text{TKLUKU}(K,L) .$$

Eläkekannan määrittämiseksi kunkin eläkkeensaajan eläkkeen perusteeksi saatu palkka $\text{EPALK}(K,L)$ kerrotaan vastaavalla eläkkeensaajan syntymävuodesta $L-K$ riippuvalla työkyvyttömyyseläkkeen prosentilla $\text{TYELP}(L-K)$. Eläkekanta hetkellä L on näin ollen

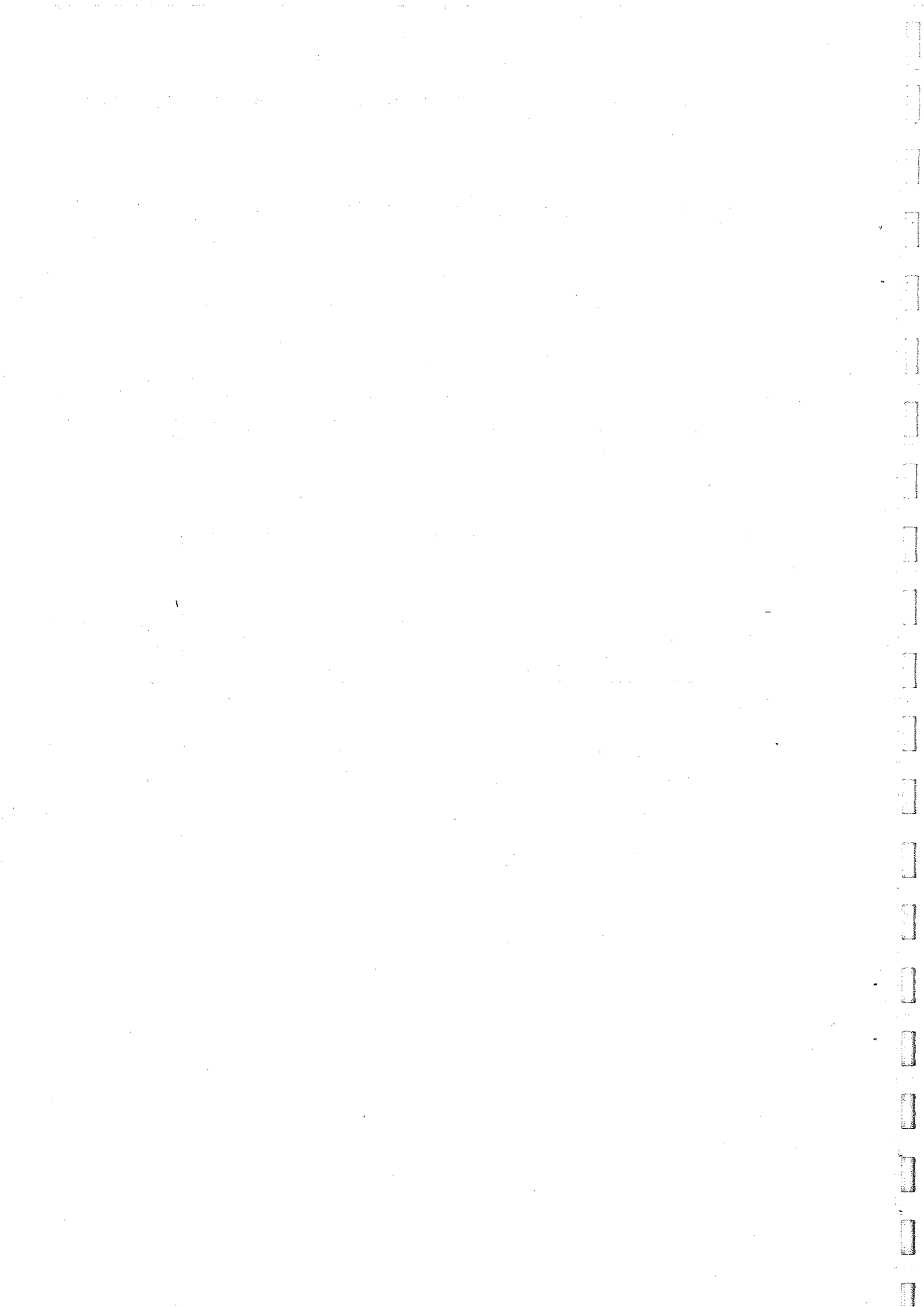
$$(22) \quad \text{TEK}(L) = 0.01 \sum_{K=\text{KA}}^{\text{KW}-1} \text{TYELP}(L-K) \cdot \text{EPALK}(K,L) \cdot \text{TKLUKU}(K,L) .$$

Eläkkeen perusteena oleva palkka pitäisi oikeastaan kaavassa (22) ottaa sen iän kohdalta, milloin työkyvyttömyyseläke on alkanut. Eläkekantaan täten saatava lisätarkkuus lienee vähäinen. Eläkeprosentit TYELP ovat ohjelman sisänlukusuureita.

Työkyvyttömyyseläkkeiden eläkekanta prosenttina työsuhteissa olevien kokonaispalkkasummasta on

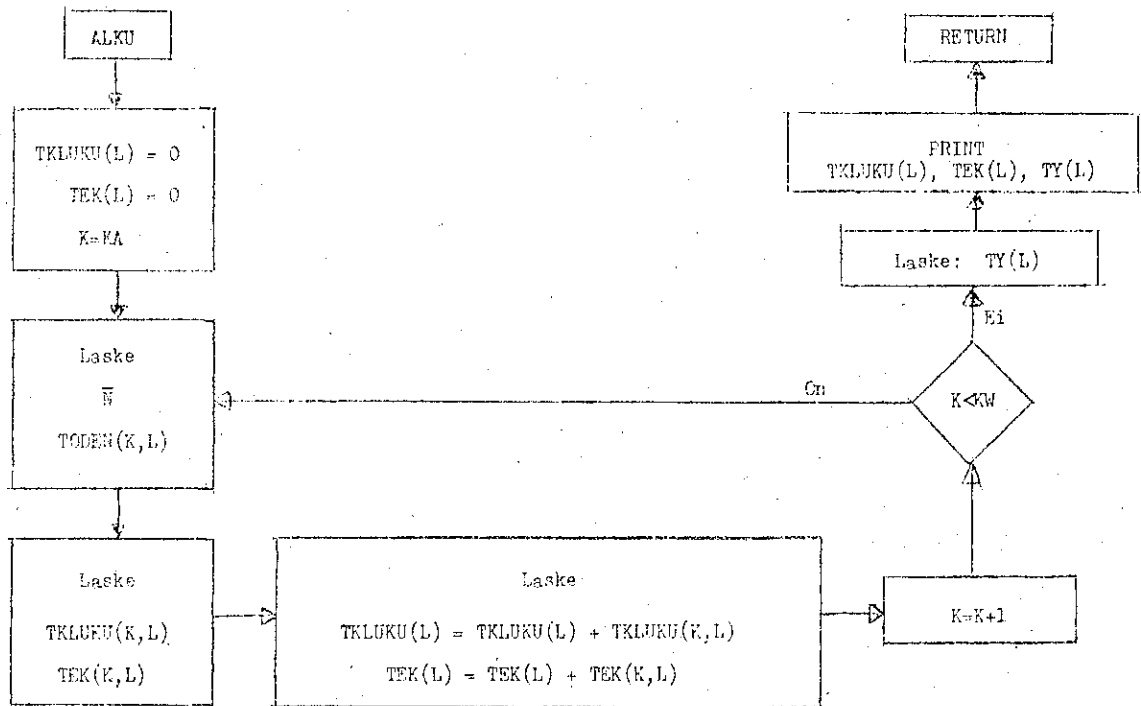
$$(23) \quad \text{TY}(L) = 100 \cdot \frac{\text{TEK}(L)}{\text{ANSK}(L)} ,$$

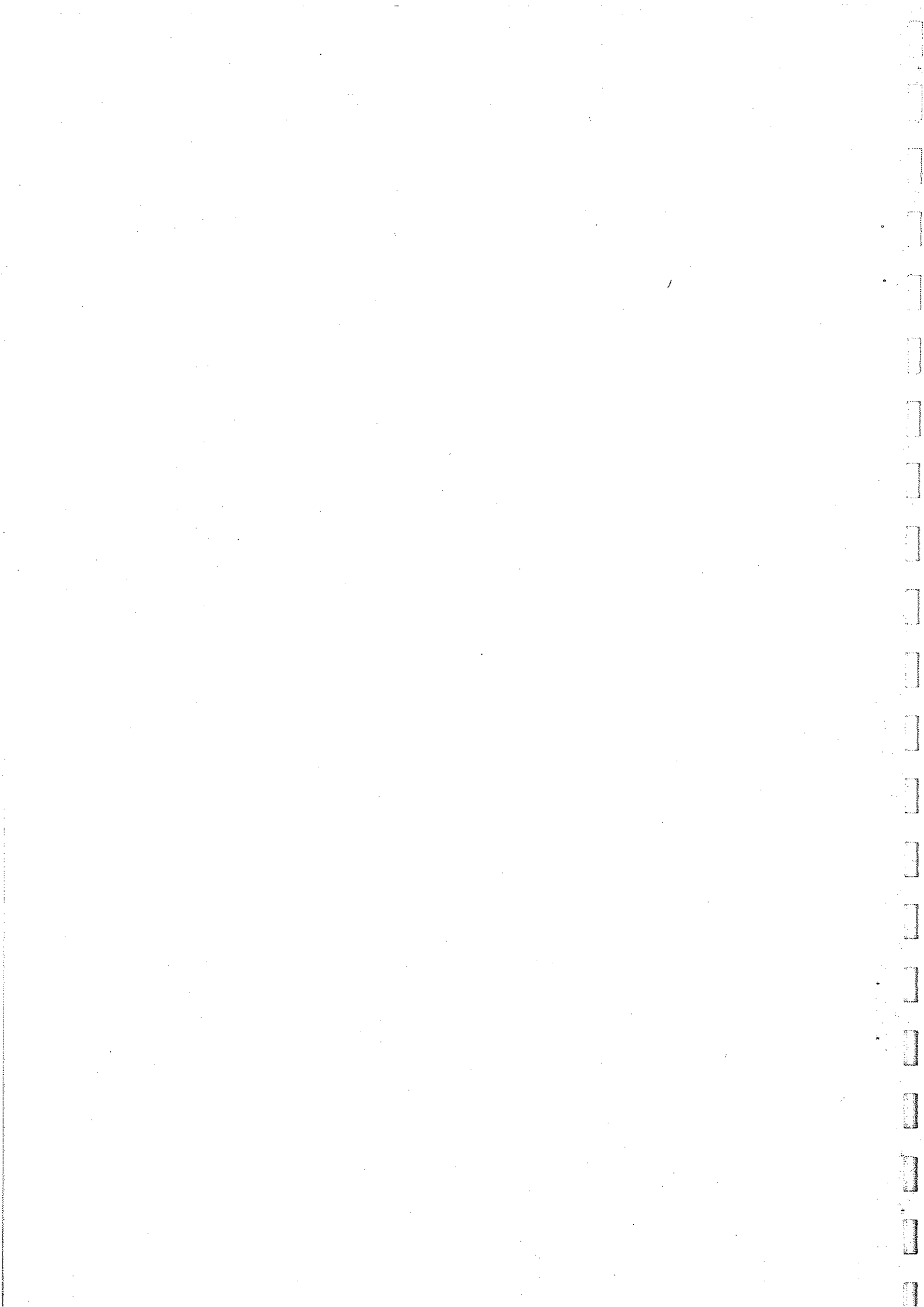
missä $\text{ANSK}(L)$ on kaavan (3) mukainen.



Kuvio 5. Työkyvyttömyyseläkkeiden lukumäärien ja cläkekantojen määrääminen

SUBROUTINE TYOK(L, TYELP, ALFA, GAMMA, ODOT, A, B, TYVOIM)





C TYCKYVYITOMYSESELÄKKEIDEN LUKUMÄÄRIEN JA ELÄKKEKANTOJEN VÄÄRÄÄMINEN
DIMENSIONHLUKU2750, HLUVAP2470, Q8750, TYELP2420, ALFA2470, GAMMA2470, A2330, B2130, EPALK2470, ILUKU2470
COMMONHLUKU, HLUVAP, TLUKU, EPALK, Q, ANSK, KA, KW, KP, PA, VS, VB, UB, VB
00013 FORMAT2 I1H TYOK.ELAKE,15X,E10.3,2X,E10.4,F10.20
TLA0.
TEKAO.

IF2L014,14,15
00014 P22PAA240
D01JAI,3

00001 A2J0AB2J20*AJ40/A2J100
00015 D012KAI,KW
XAK.

C LASKETAAN SYNTYMÄVUOSI KS
LAAPA

LSAVS
KSALA&L-KA-K-LS
IF2KS-4203,5,2

00002 KSA42
00003 IE2KS04,4,5
00004 KSA1

00005 XLAL
TODENX0.
IF2X&TYVOIM-PA-XL06,6,7

00006 UAX
G0T08

00007 UAPA&XL-IYVOIM
00008 NAX

XLX0.5*U*1.8%HLUKU2K0&HLUVAP2K00/2ALFA2K0**N*HLUKU2K0&GAMMA2K0**N*HLUVAP2K000
IF2U-XL010,10,9

00009 UAXL
C LASKETAAN TODENNÄKISYYS JODEN, JOLLA ELÄKELÄIN PIIRIIN KUULUVA HENKILÖ ON VUONNA L TYÖKYVYIÖN

00010 XAK&KA
D011JAI,3

00011 TODENATODEN&A2I0*EXP2A2I&70*B2I&50*X0*2EXP2-A2I&100*ODCT0-EXP2-A2I&100*U00
TODENATODEN*EXP2B220*X0

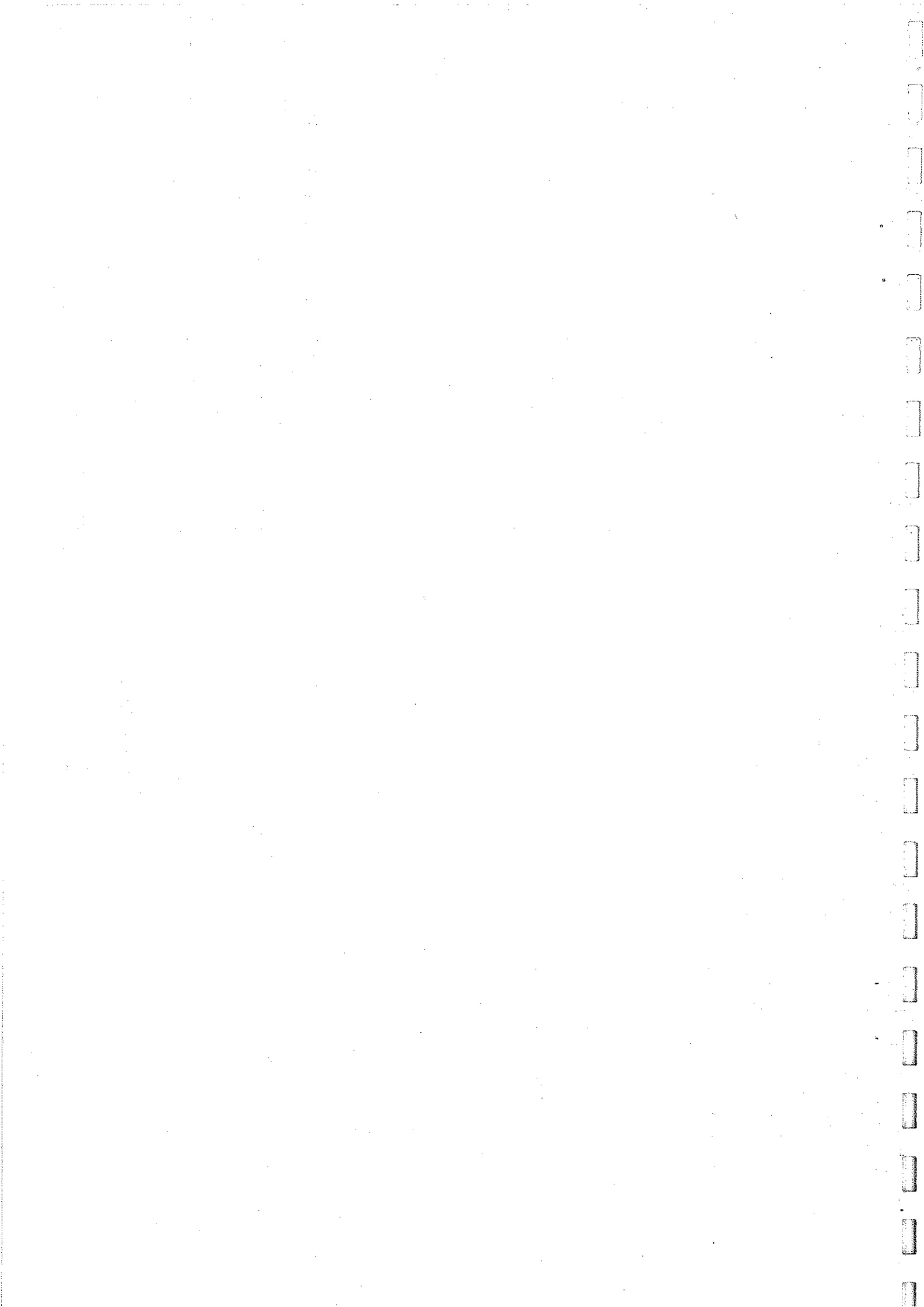
C LASKETAAN TYÖKYVYTTÖMYSESELÄKKEEN SAAJIEN LUKUMÄÄRÄ TL JA ELÄKKEKANTA TEK
XAIODEN/21.-TODEN0**HLUKU2K0&HLUVAP2K00
TLUKU2K0&X

TLATL&X
00012 TEK2TEK&0.01*TYELP2K0**EPALK2K0*X

C LASKETAAN ELÄKEMENON SUHDE AKTIIVIEN PALKKASUMMASTA
XAI00.*TEK/ANSK

WRITE23,13PTL,TEK,X
JBATL

UBATEK
VBAX
RETURN



4. VANHUUSELÄKE

Merkitään symboleilla

KP = korkein ikä, johon asti ennusteen vanhuuseläkkeensaajien lukumäärä lasketaan,

VS = vanhin syntymävuosiluokka, joka kuuluu eläkelain piiriin (1897.5),

VAELP(KS) = syntymävuoteen KS liittyvä keskimääräinen vanhuuseläkkeen eläkeprosentti.

Koska vuotuinen elämistodennäköisyys $P(K) = 1 - Q(K)$, eläkelain piiriin kuuluvien K-ikäisten vanhuuseläkkeensaajien lukumäärä hetkellä L on

$$(24) \quad \text{VALUKU}(K, L) = \begin{cases} P(K-1) [\text{ALUKU}(K-1, L-1) + \text{VPLUKU}(K-1, L-1) \\ \quad \quad \quad + \text{TKLUKU}(K-1, L-1)] ; & K = \text{KW}, \\ P(K-1) \cdot \text{VALUKU}(K-1, L-1) ; & K > \text{KW}. \end{cases}$$

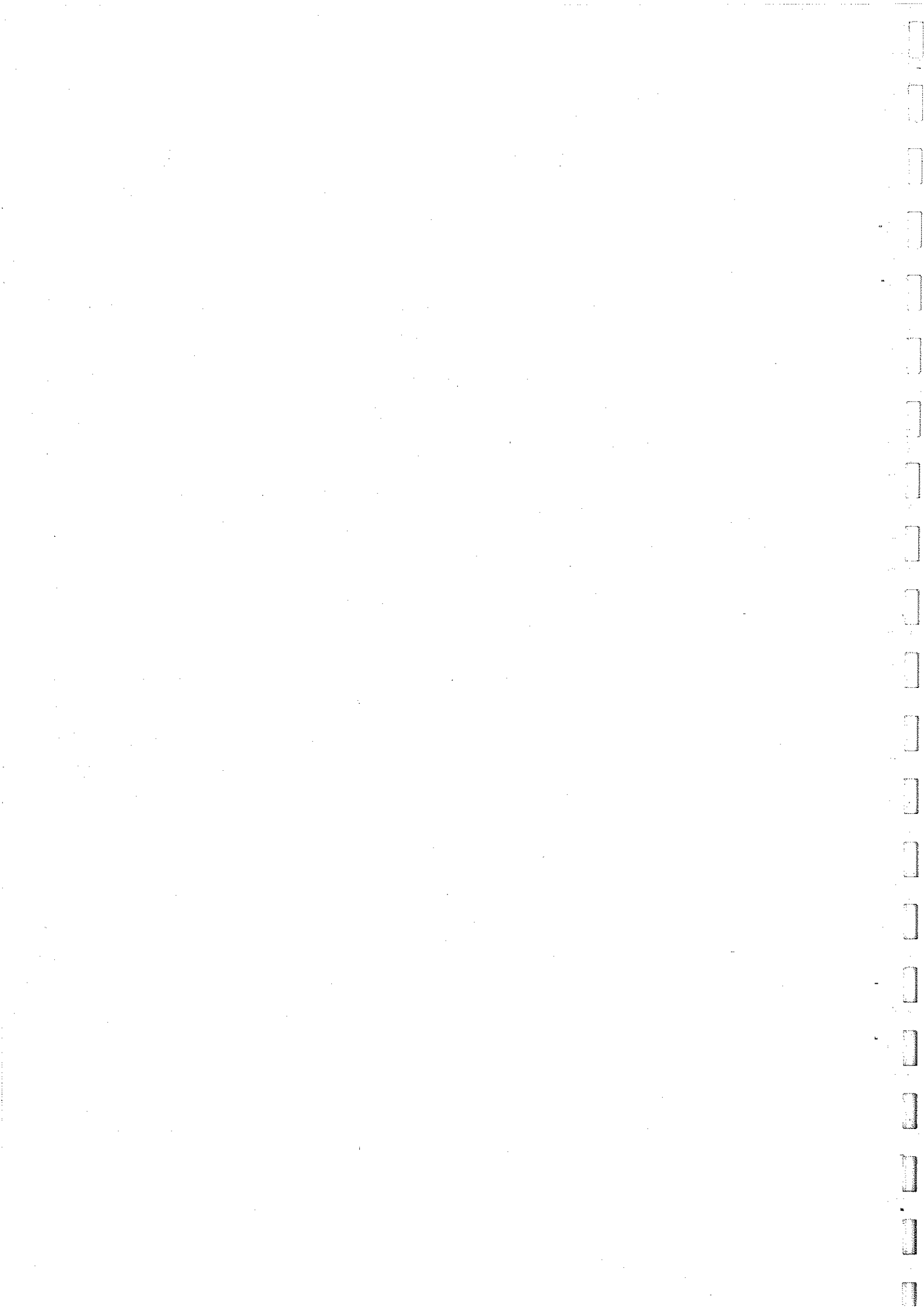
Uusia vanhuuseläkkeensaajia ovat siis ne edellisenä vuonna (KW-1)-ikäiset työsuhteessa olevat, vapaakirjahenkilöt ja työkyvyttömät, jotka ovat elossa vielä KW-ikäisenä. Edellisenä vuonna vanhuuseläkkeellä olleita henkilöitä "elätetään" vuodella. Rekursiivisen kaavan (24) mukaan vanhuuseläkkeiden kokonaislukumäärä on

$$(25) \quad \text{VALUKU}(L) = \sum_{K=\text{KW}}^{\text{KP}'} \text{VALUKU}(K, L),$$

missä symboli $\text{KP}' = \min(\text{KP}, L - \text{VS})$ on suurin ikä, johon asti vanhuuseläkkeensaajien lukumäärä vuonna L lasketaan.

Eläkekanta saadaan työkyvyttömyyseläkkeen eläkekantaa vastaten

$$(26) \quad \text{VEK}(L) = 0.01 \sum_{K=\text{KW}}^{\text{KP}'} \text{VAELP}(L-K) \cdot \text{EPALK}(\text{KW}, L) \cdot \text{VALUKU}(K, L).$$



4. VANHUUSELÄKE

Merkitään symboleilla

KP = korkein ikä, johon asti ennusteen vanhuuseläkkeensaajien lukumäärä lasketaan,

VS = vanhin syntymävuosiluckka, joka kuuluu eläkelain piiriin (1897.5),

VAELP(KS) = syntymävuoteen KS liittyvä keskimääräinen vanhuuseläkkeen eläkeprosentti.

Keska vuotuinen elämistodennäköisyys $P(K) = 1 - Q(K)$, eläkelain piiriin kuuluvien K-ikäisten vanhuuseläkkeensaajien lukumäärä hetkellä L on

$$(24) \quad VALUKU(K, L) = \begin{cases} P(K-1) [ALUKU(K-1, L-1) + VPLUKU(K-1, L-1) \\ \quad \quad \quad + TKLUKU(K-1, L-1)] ; & K = KW, \\ P(K-1) \cdot VALUKU(K-1, L-1) ; & K > KW . \end{cases}$$

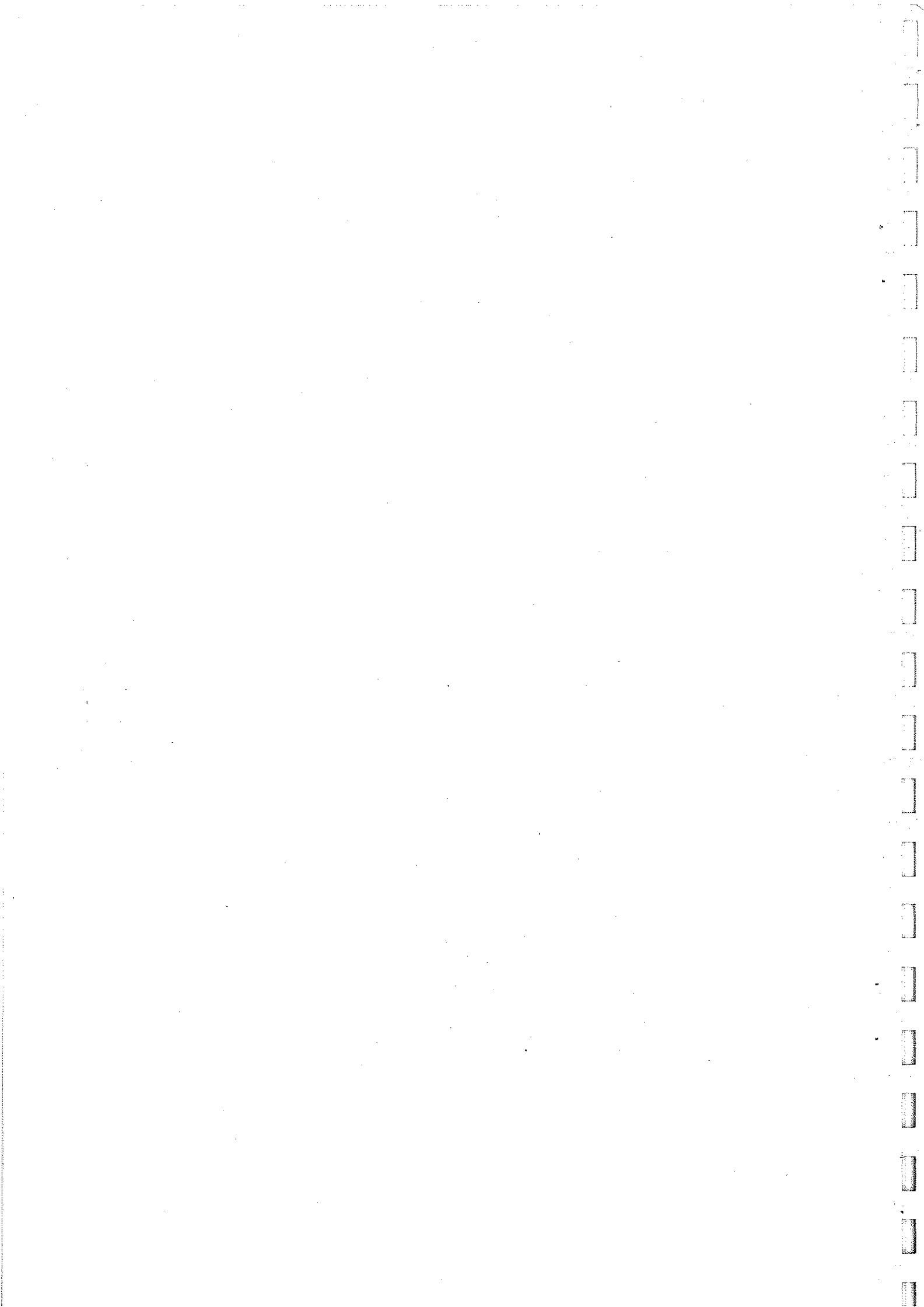
Uusia vanhuuseläkkeensaajia ovat siis ne edellisenä vuonna (KW-1)-ikäiset työsuhhteessa olevat, vapaakirjahenkilöt ja työkyvyttömät, jotka ovat elessä vielä KW-ikäisenä. Edellisenä vuonna vanhuuseläkkeellä olleita henkilöitä "elätetään" vuodella. Rekursiivisen kaavan (24) mukaan vanhuuseläkkeiden kokonaislukumäärä on

$$(25) \quad VALUKU(L) = \sum_{K=KW}^{KP'} VALUKU(K, L) ,$$

missä symboli $KP' = \min(KP, L - VS)$ on suurin ikä, johon asti vanhuuseläkkeensaajien lukumäärä vuonna L lasketaan.

Eläkekanta saadaan työkyvyttömyyseläkkeen eläkekantaa vastaten

$$(26) \quad VEK(L) = 0.01 \sum_{K=KW}^{KP'} VAELP(L-K) \cdot EPALK(KW, L) \cdot VALUKU(K, L) .$$



Vanhuuseläkkeensaajien eläkkeen perusteena oleva palkka otetaan eläkeikää KW vastaavana palkkana. Erotus L-K antaa K-ikäisen syntymävuoden.

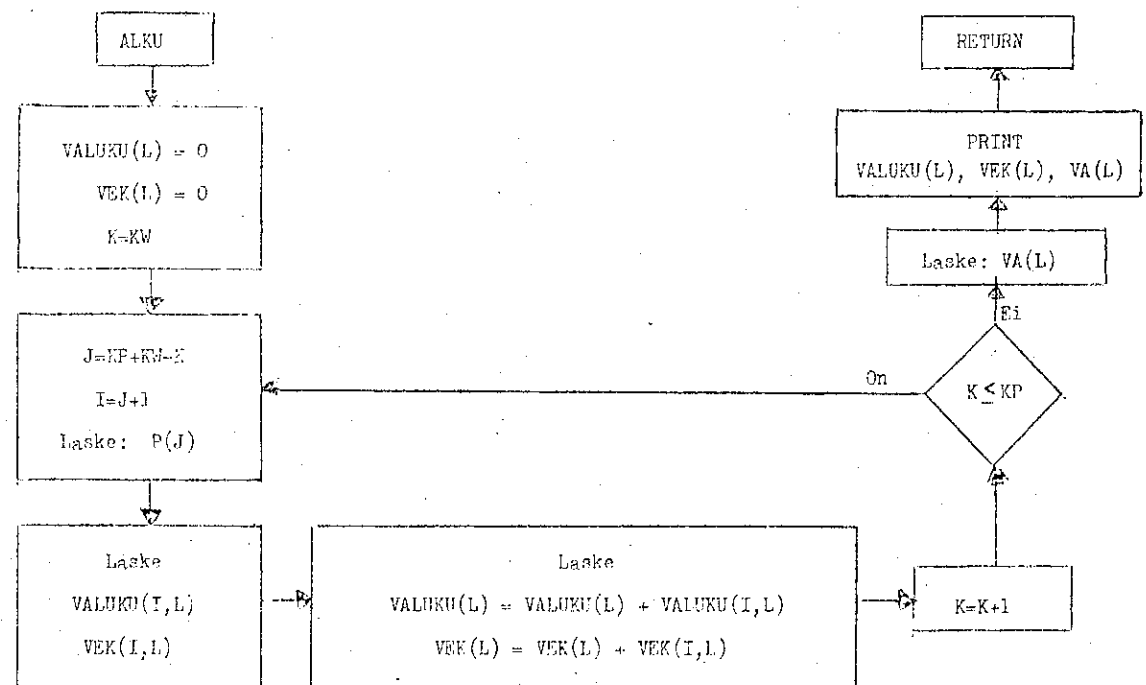
Eläkekanta prosenttina samana vuonna työsuhteissa olevien ansioista on

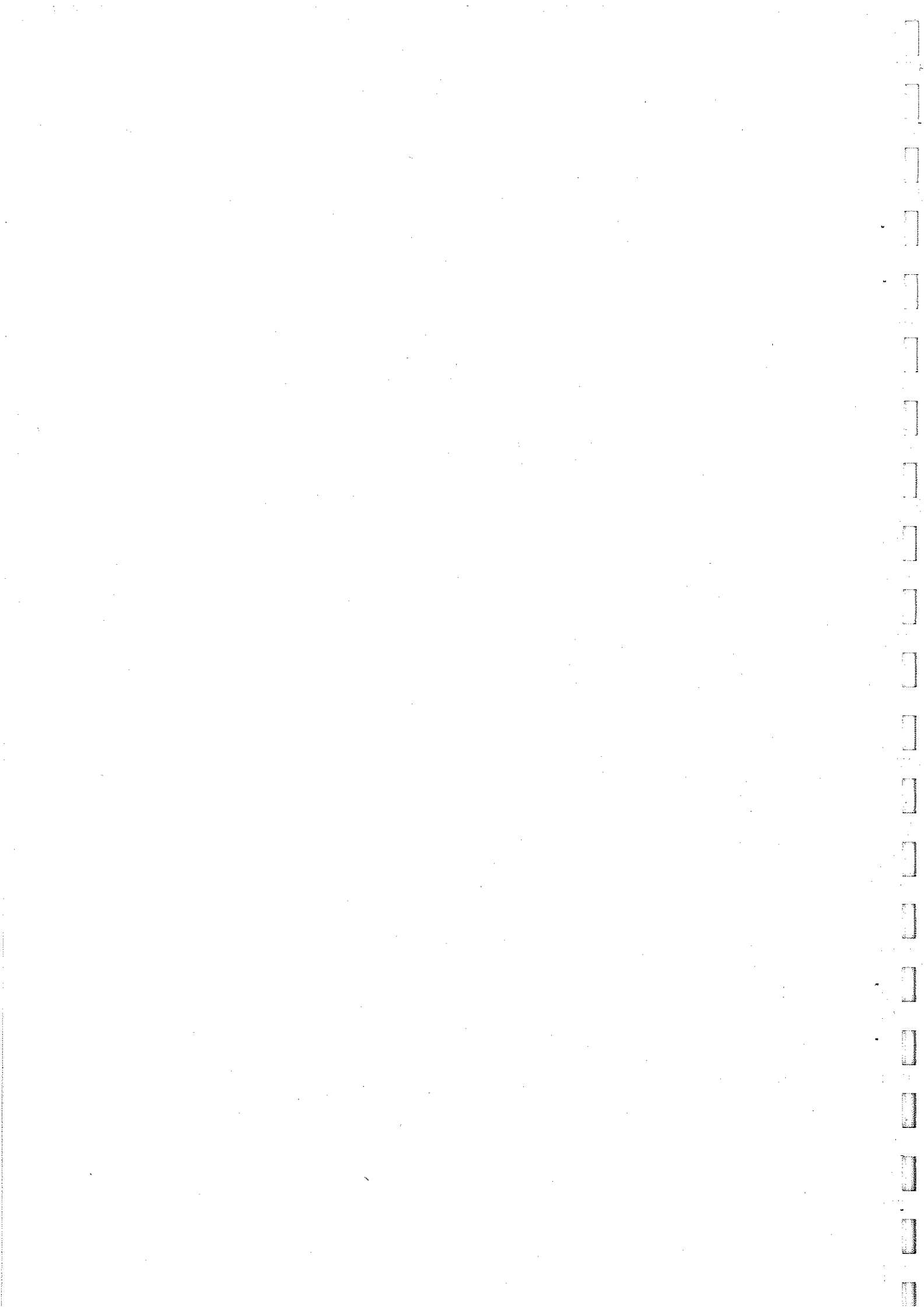
$$(27) \quad VA(L) = 100 \cdot \frac{VEK(L)}{ANSK(L)},$$

missä ANSK(L) on kaavan (3) mukainen kokonaisansio.

Kuvio 6. Vanhuuseläkkeiden lukumäärien ja eläkekantojen määrääminen

SUBROUTINE VANH(L, VAELP)



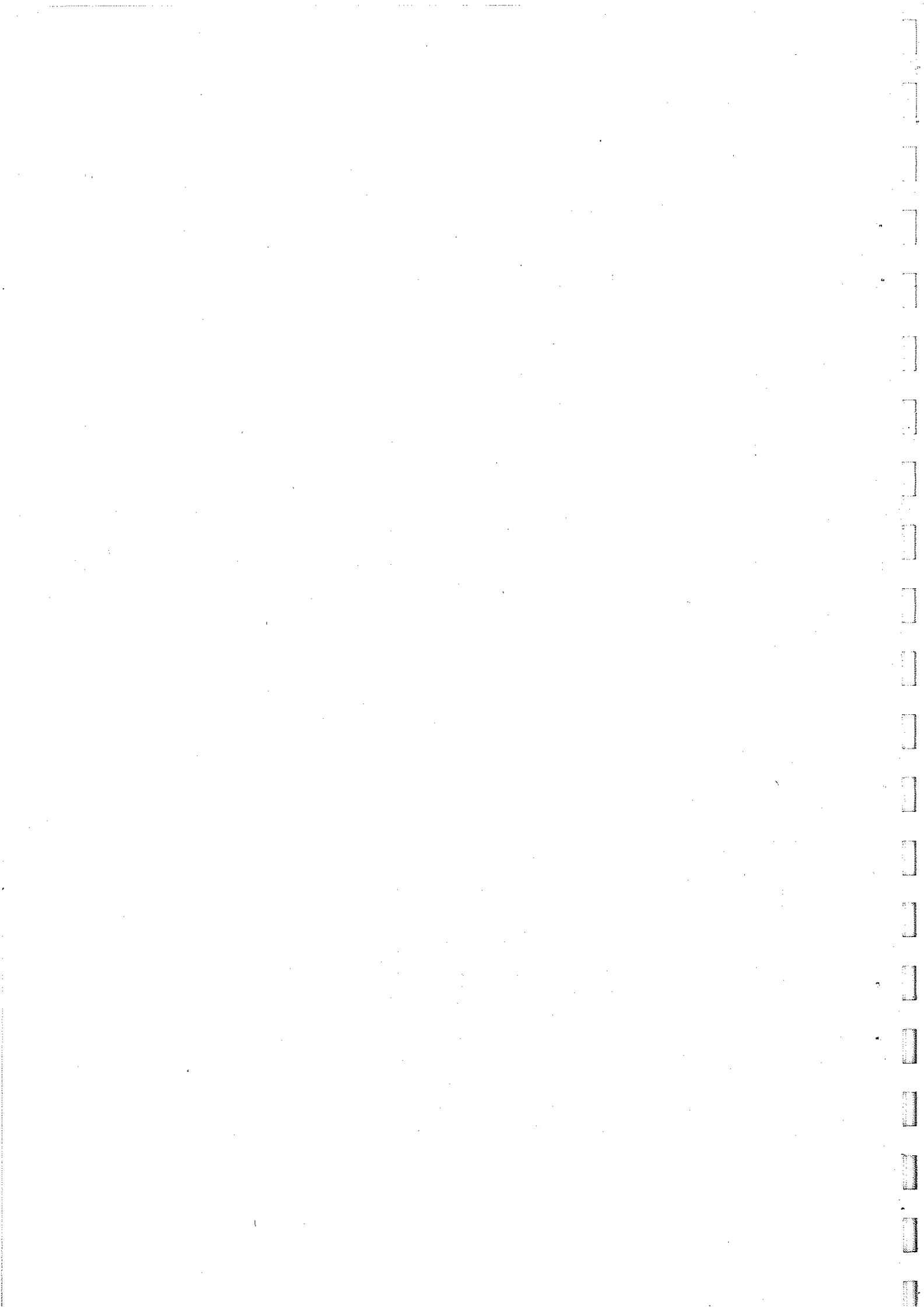


71215

1410-FO-970

FORTRAN LISTING

SUBROUTINE VANH%L, VAE L P
 VANHUUSELÄKKEIDEN LUKUMÄÄRIEN JA ELÄKKEKANTOJEN MÄÄRÄÄMINEN
 DIMENSION HLUKU%750, HLUVAP%470, Q%750, P%750, VAE L P%420, EPALK%470, TLUKU%470
 COMMON HLUKU, HLUVAP, TLUKU, EPALK, Q, ANSK, KA, KW, KP, PA, VS, TB, UB, VB
 FORMAT% 11H VANH.ELAKE, 15X, E10.3, 2X, E10.4, F10.2
 VLA0.
 VEKA0.
 D07KAKW, KP
 JAKP-K&KW
 P%JPA1.-Q%J0
 IAJ&1
 IF%I-KP01, 1, 7
 IF%L04, 4, 8
 IF%J-KW02, 2, 3
 00009 HLUKU%I0AP%J0*%HLUKU%J0&HLUVAP%J0&TLUKU%J0
 GOT04
 00003 HLUKU%I0AP%J0*%HLUKU%J0
 00004 LAAPA
 LS AVS
 KSALA&L-KA-K-LS
 IF%KS-4206, 5, 5
 00005 KSA41
 C LASKETAAN VANHUUSELÄKKEEN SAAJIEN LUKUMÄÄRÄ VL JA ELÄKKEKANTA VEK
 00006 VLAVL&HLUKU%I0
 VEKAVEK&VAELP%KS&I0*EPALK%KW0*HLUKU%I0*0.01
 00007 CONTINUE
 C LASKETAAN ELÄKEMENO AKTIIVIEN PALKKASUMMASTA
 VAA100.*VEK/ANSK
 WRITE%3, 9DVL, VEK, VA
 TBATB&VL
 UB&UB&VEK
 VB&VB&VA
 RETURN
 END



5. PERHE-ELÄKE

Perhe-eläkkeiden keskeisimmät perusteet, kuten avioisuus, uudelleenavioituvuus, syntyvyys sekä syntyvyydestä johdetut kaavojen (11) ja (12) mukaiset todennäköisyys- ja lapsiluvut, on määritelty jo kappaleessa 1. Vaikka työntekijäin eläkelakien mukaan perhe-eläkke muodostaa yhden kokonaisuuden, seuraavassa on kuitenkin lesken- ja lapseneläkkeitä käsitelty ensin erillisesti. Naisen jälkeen laskeutavissa perhe-eläkkeissä vain lapseneläke tulee kysymykseen.

5.1. LESKENELÄKE

Merkitään symboleilla

LELU(KK,L) = vuonna L leskeytyneiden KK-ikäisten leskien lukumäärä,

LE(K) = lesken keskimääräinen osuus K-ikäisenä kuolleen edunjättäjän eläkkeestä,

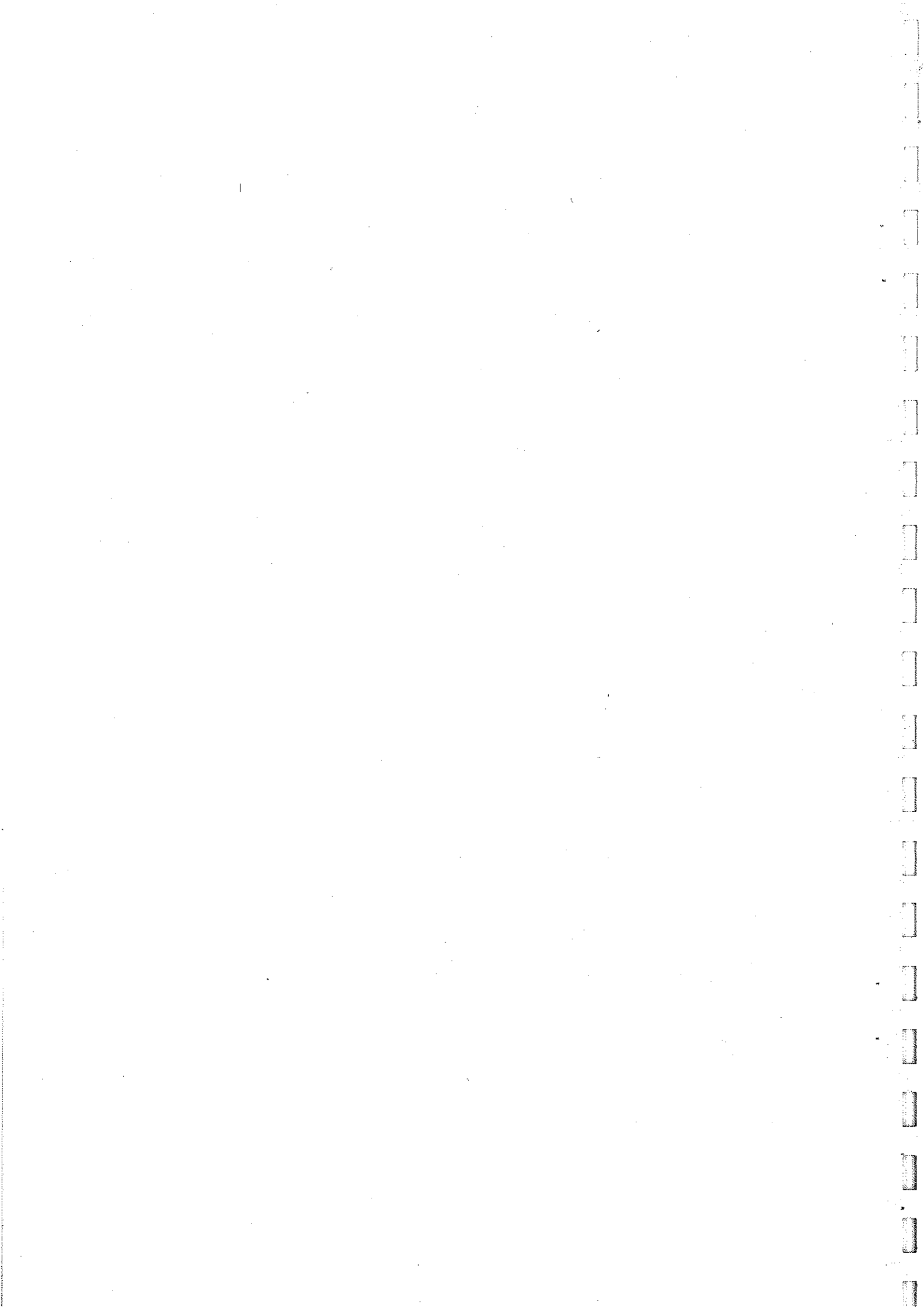
KERTA = vuosimäärä, kuinka monelta vuodelta uudelleenavioitumisen yhteydessä maksetaan kertasuoritus.

Vaimon ikä KK miehen iästä K saadaan kaavasta

$$(28) \quad KK = A(20) \cdot K + A(21) ,$$

missä A(20) ja A(21) ovat tunnettuja parametreja. Leskien lukumäärän laskemiseksi tarvitaan ensin niiden eläkelain piiriin kuuluvien K-ikäisten miesten lukumäärät, jotka kuolevat vuonna L:

$$\begin{cases} 0; & K < KA , \\ Q(K) \cdot [ALUKU(K,L) + VPLUKU(K,L) + TKLUKU(K,L)]; & KA < K < KW , \\ Q(K) \cdot VALUKU(K,L); & K > KW . \end{cases}$$



Nämä miehet jättävät jälkeensä

$$(29) \text{LELU}(KK, L) = \begin{cases} 0; & KK < KA, \\ Q(K) \cdot AVIOI(K, M) [ALUKU(K, L) + VPLUKU(K, L) \\ + TKLUKU(K, L)]; & KA \leq K < KW, \\ Q(K) \cdot AVIOI(K, M) \cdot VALUKU(K, L); & K \geq KW, \end{cases}$$

KK-ikäistä leskeä. Kaavassa (29) on yksinkertaistaen oletettu, ettei alle KA-ikäisiä leskiä tule lainkaan. Avioisuus AVIOI(K, M) on kaavan (7) mukainen miesten avioisuus tai datatietona saatava avioisuusluku. On huomattava, että lukumäärät LELU(KK, L) on johdettava perhe-eläkelain voimaantulovuodesta PEVOIM(1967.0) lähtien.

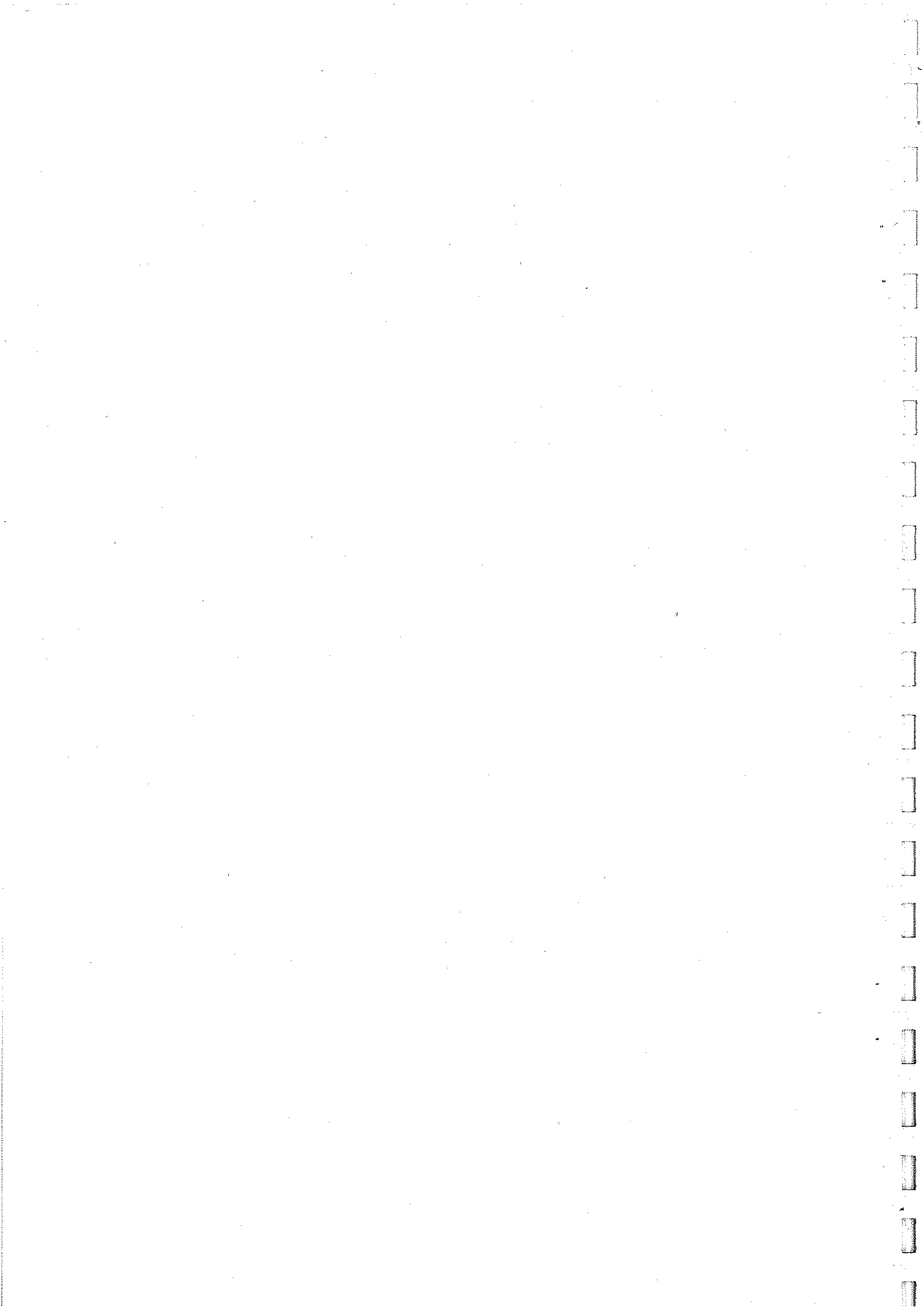
Kaavan (29) mukaisista leskistä on vuoden lopussa edunsaavia leskiä

$$(30) \quad Y(KK, L) = \begin{cases} 0; & KK < KA \\ TOD(KK) \cdot P(KK) \cdot LELU(KK, L); & KA \leq KK < 40 \\ P(KK) \cdot LELU(KK, L); & KK \geq 40, \end{cases}$$

missä TOD(KK) on kaavan (11) mukainen todennäköisyys, että KK-vuotiaalla leskellä on vähintään yksi alle lapseneläkkeen päteisiin oleva lapsi sekä P(KK) naisen vuotuinen elintodennäköisyys. Suure Y(KK, L) kuvaa niiden KK-ikäisten edunsaavien leskien lukumäärää, jotka ovat leskeytyneet vuonna L. Lukumäärä Y(KK, L) määrättäessä on oletettu, ettei leski avioidu uudelleen ensimmäisenä leskivuotenaan.

Tarkasteluvuonna L KK-ikäisiä edunsaajia ovat myös aikaisempina vuosina leskeytyneet, vielä elossa olevat edunsaavat lesket

$$(31) \quad Y(KK, L-1) = P(KK-1) \cdot (1 - UUDAV(KK-1)) \cdot Y(KK-1, L-1); \quad I=1, \dots, N, \\ KA \leq KK < KP$$



missä luku $N = \min(KK-KA, L-PEVOIM)$ on pisin aika, jonka KK -ikäinen leski on voinut perhe-eläkelain voimassaolon aikana olla leskenä. Kerroin $1-UUDAV(KK-1)$ antaa niiden $(KK-1)$ -vuotiaiden leskien osuuden, jotka eivät uudelleenavioidu tarkasteltavan vuoden aikana. Summaamalla kaavojen (30) ja (31) mukaiset lausekkeet saadaan leskien kokonaismääräksi

$$(32) \quad YL(L) = \sum_{KK=KA}^{KP'} \sum_{J=0}^N Y(KK, L-J) .$$

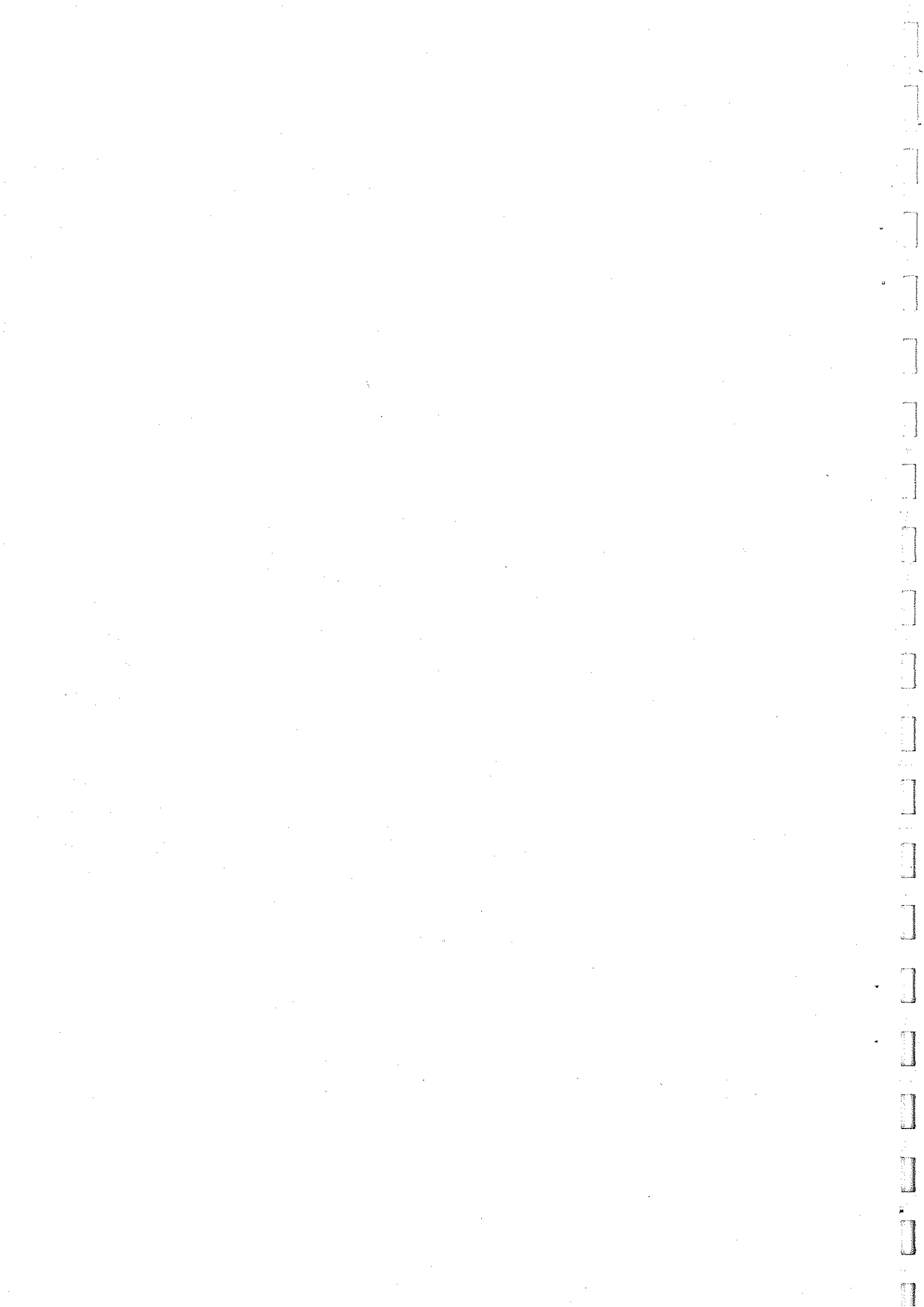
Eläkekannan määrittämiseksi lasketaan ensin leskeneläkkeen eläkeprosentit edunjättäjän syntymävuotta kohti:

$$(33) \quad LE-ELP(L-K;J) = \begin{cases} LE(K-J) \cdot TYELP(L-K) ; & \text{jos } K-J < KW , \\ LE(K-J) \cdot VAELP(L-K) ; & \text{jos } K-J \geq KW , \end{cases}$$

jossa $J=0, \dots, N$. Erotus $K-J$ antaa edunjättäjän kuoliniän ja $L-K$ syntymävuoden. Kun otetaan huomioon myös leskelle uudelleenaviointimisen seurauksena maksettava kertasuoritus, eläkekannaksi hetkellä L saadaan

$$(34) \quad YK(L) = 0.01 \sum_{KK=KA}^{KP'} \left\{ [1+KERTA \cdot UUDAV(KK)] \cdot \sum_{J=0}^N LE-ELP(L-K;J) \cdot EPALK(K-J, L) \cdot Y(KK, L-J) \right\} .$$

Jälkimmäisessä summalausekkeessa tulo $EPALK(K-J;L) \cdot Y(KK, L-J)$ antaa niiden KK -ikäisten naisleskien, jotka ovat leskeytyneet J vuotta sitten, edunjättäjien eläkkeen perusteena olevan palkan.



5.2. LAPSENELÄKE

Määrätään niiden orpojen lukumäärä, joiden edunjättäjä vuonna L olisi K-vuotias. Kaikilla tällaisilla edunjättäjillä on sama syntymävuosi L-K, joten heidän orvoillaan on samansuuruiset perhe-eläkkeen eläkepresentit.

Vuonna L K-ikäiset, eläkelain piiriin kuuluvat työntekijät jättävät jälkeensä orpoja määrän

$$(35) \quad Z(K,L) = LALU(K,1) \cdot LELU(K,L) ; KA < K < KP'$$

missä LALU(K,1) ja LELU(K,L) ovat vastaavasti kaavojen (12) ja (29) mukaiset lasten ja edunjättäjien lukumäärät. Jos on kysymys naisen jälkeen laskettavasta lapseneläkkeestä, kaavassa (29) on käytettävä naisen avioisuutta AVIOI(K,N).

Aikaisempina vuosina orpoutuneita, vielä alle lapseneläkkeen päätteien olevia lapsia on niiden edunjättäjien jälkeen, jotka vuonna L olisivat K-ikäisiä,

$$(36) \quad Z(K,L-J) = LALU(K-J,J+1) \cdot LELU(K-J,L-J) ; KA < K < KP'$$

$$J=1, \dots, M$$

Luku $M = \min(K-KA, LW, L-PEVOIM)$ on pisin aika, jonka alle lapseneläkkeen päätteien oleva lapsi on perhe-eläkelain voimassaolon aika voinut olla orpona, ja L-J orpoutumisvuosi. Kaavojen (35) ja (36) mukaan edunsaavia orpoja on hetkellä L kaikkiaan

$$(37) \quad Z(L) = \sum_{K=KA}^{KP'} \sum_{J=0}^M Z(K,L-J)$$

Lapseneläkkeen eläkepresentit ovat leskeneläkkeen prosentteja (33) vastaavat:



$$(38) \quad LA-ELP(L-K;J) = \begin{cases} LA(K-J) \cdot TYELP(L-K) & ; \text{ jos } K-J < KW, \\ LA(K-J) \cdot VAELP(L-K) & ; \text{ jos } K-J \geq KW, \end{cases}$$

jossa $J=1, \dots, M$. Kerroin $LA(K-J)$ on yhtä lasta kohti maksettava keskimääräinen lapseneläke $K-J$ -ikäisenä kuolleen edunjättäjän eläkkeestä.

Lapseneläkkeen eläkekanta on kaavojen (35), (36) ja (38) mukaan

$$(39) \quad ZK(L) = 0.01 \sum_{K=KA}^{KP'} \sum_{J=0}^M LA-ELP(L-K;J) \cdot EPALK(K-J,L) \cdot Z(K,L-J).$$

5.3. PERHE-ELÄKKEIDEN LUKUMÄÄRÄT JA ELÄKEKANNAT

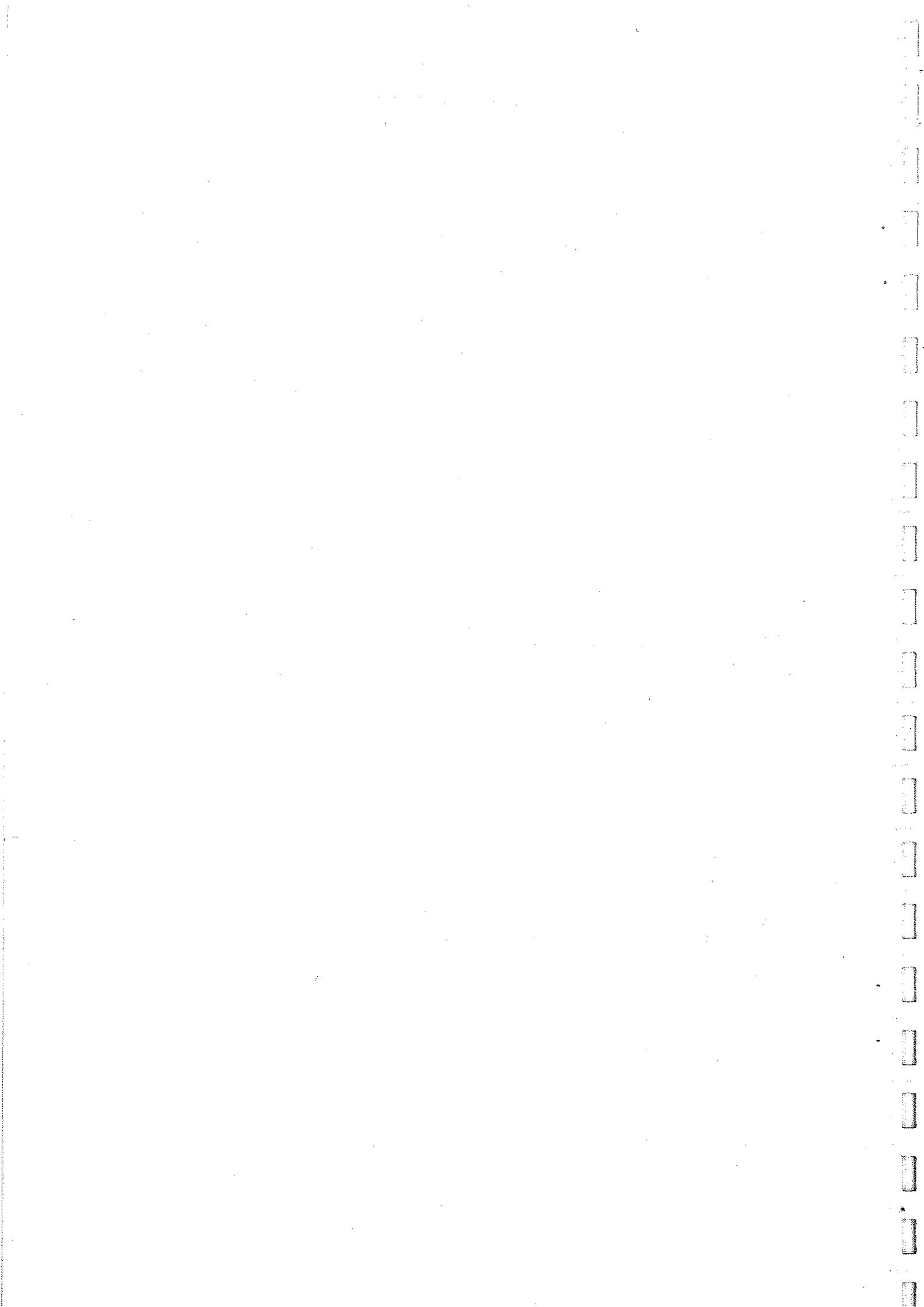
Miehen jälkeen laskettavissa perhe-eläkkeissä eläkkeiden lukumääräksi voidaan ottaa kaavan (32) mukainen lukumäärä

$$(40) \quad PEL(M;L) = YL(L) .$$

Naisen jälkeen laskettavien perhe-eläkkeiden lukumäärän laskemiseksi on ensin tiedettävä, kuinka monta perhe-eläketapausta on tarkasteluvuonna L . Kaavan (29), jossa avioisuutena on käytetty naisen avioisuutta, mukaisesta lukumäärästä $LELU(K,L)$ on perhe-eläketapauksia ne, joissa naisella on ainakin yksi alle lapseneläkkeen päätteitä oleva lapsi, ts.

$$(41) \quad PEL(N;K,L) = TOD(K) \cdot LELU(K,L); \quad KA < K < KP'$$

Aikaisemmista perhe-eläketapauksista ovat vielä jäljellä ne, joissa



nuorin lapsi ei ole täyttänyt lapseneläkkeen päätoikää, ts.

$$(42) \quad PEL(N;K-J,L-J) = \frac{LALU(K-J,J+1)}{LALU(K-J,1)} \cdot TOD(K-J) \cdot LELU(K-J,L-J);$$

$$KA < K < KP'$$

$$J=1, \dots, M-1,$$

missä $M = \min(K-KA, LW, L-PEVOIM)$. Kertoimet $LALU(K-J,J+1)/LALU(K-J,1)$, $J=1, \dots, M-1$, antavat lapseneläkkeiden päättyvyyden, kun lasten kuolevuus on oletettu nolllaksi.

Naisen jälkeen laskettavien perhe-eläkkeiden lukumäärä on siten kaavojen (41) ja (42) mukaan hetkellä L kaikkiaan

$$(43) \quad PEL(N;L) = \sum_{K=KA}^{KP'} \sum_{J=0}^{M-1} \frac{LALU(K-J,J+1)}{LALU(K-J,L)} \cdot TOD(K-J) \cdot LELU(K-J,L-J).$$

Eläkekanta miehen jälkeen laskettavissa perhe-eläkkeissä on kaavojen (34) ja (39) mukaisten lesken- ja lapseneläkkeiden eläkekantojen summa

$$(44) \quad PEK(M;L) = YK(L) + ZK(L)$$

sekä naisen jälkeen laskettavissa perhe-eläkkeissä kaavan (39) mukainen lapseneläkkeen eläkekanta

$$(45) \quad PEK(N;L) = ZK(L).$$

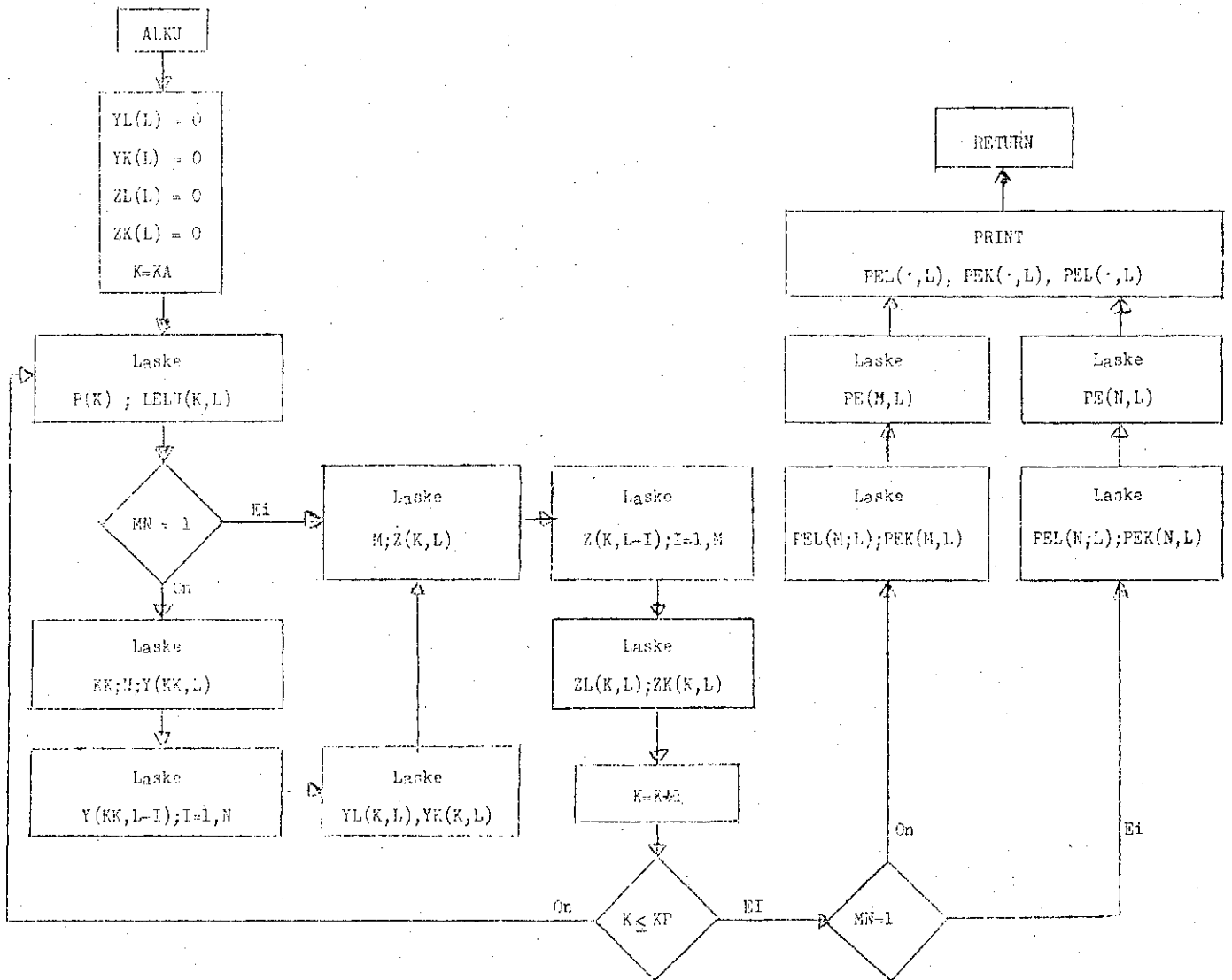
Eläkekanta prosenttina työsuhteissa olevien palkkasummasta on kuten työkyvyttömyys- ja vanhuuseläketapauksissakin

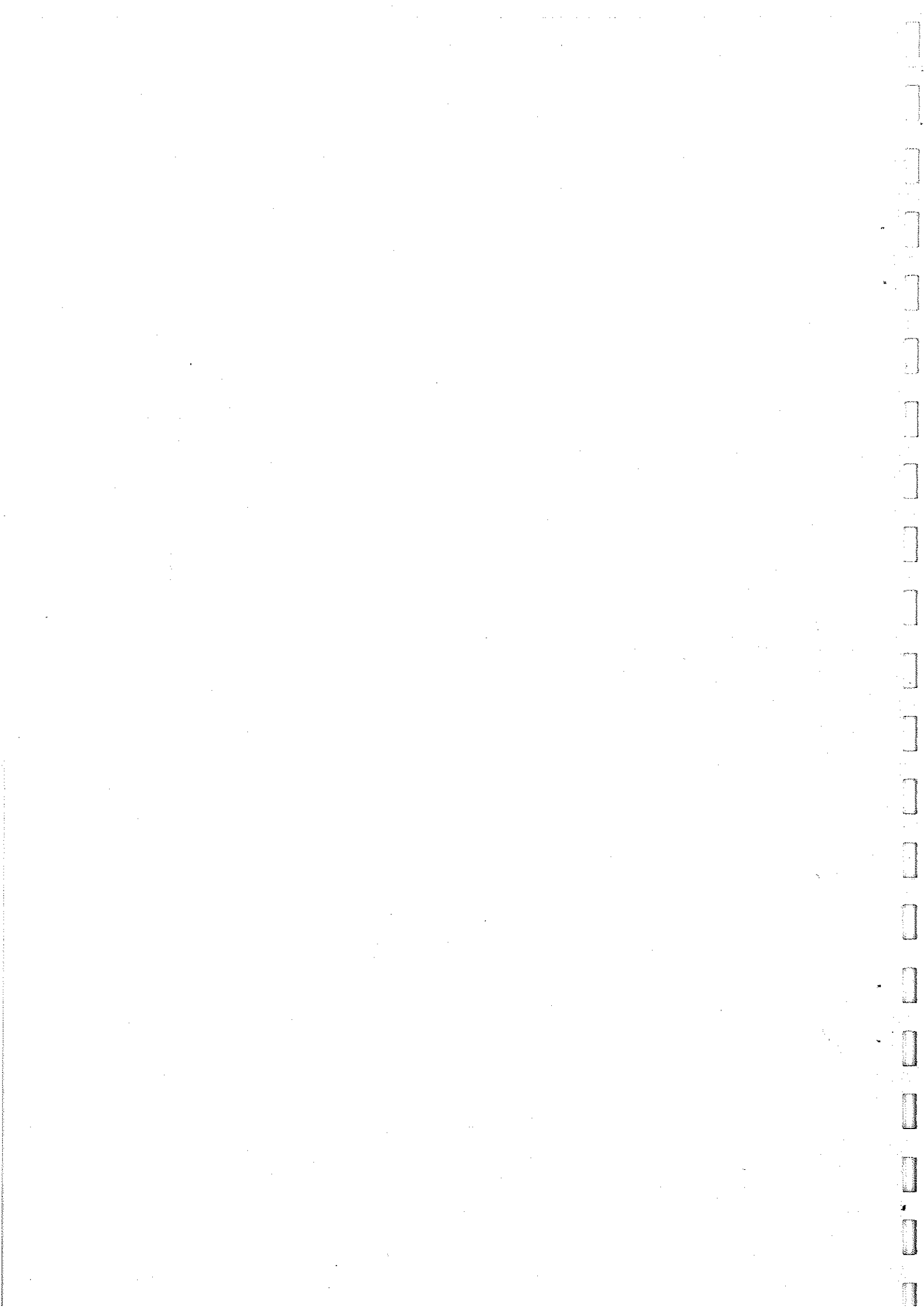
$$(46) \quad PE(L) = 100 \cdot \frac{PEK(\cdot;L)}{ANSK(L)}.$$



Kuvio 7. Perhe-eläkkeiden lukumäärien ja eläkekantojen määrääminen
 MN = 1, jos kyseessä on miehen jälkeen laskettava perhe-eläke
 MN = 0, jos kyseessä on naisen jälkeen laskettava perhe-eläke

SUBROUTINE PERHE(L, MN, LE, LA, TYELP, AVIOI, UUDAV, SYNT, A20, A21,
 LW, PEVOIM, KERTA, TOD)

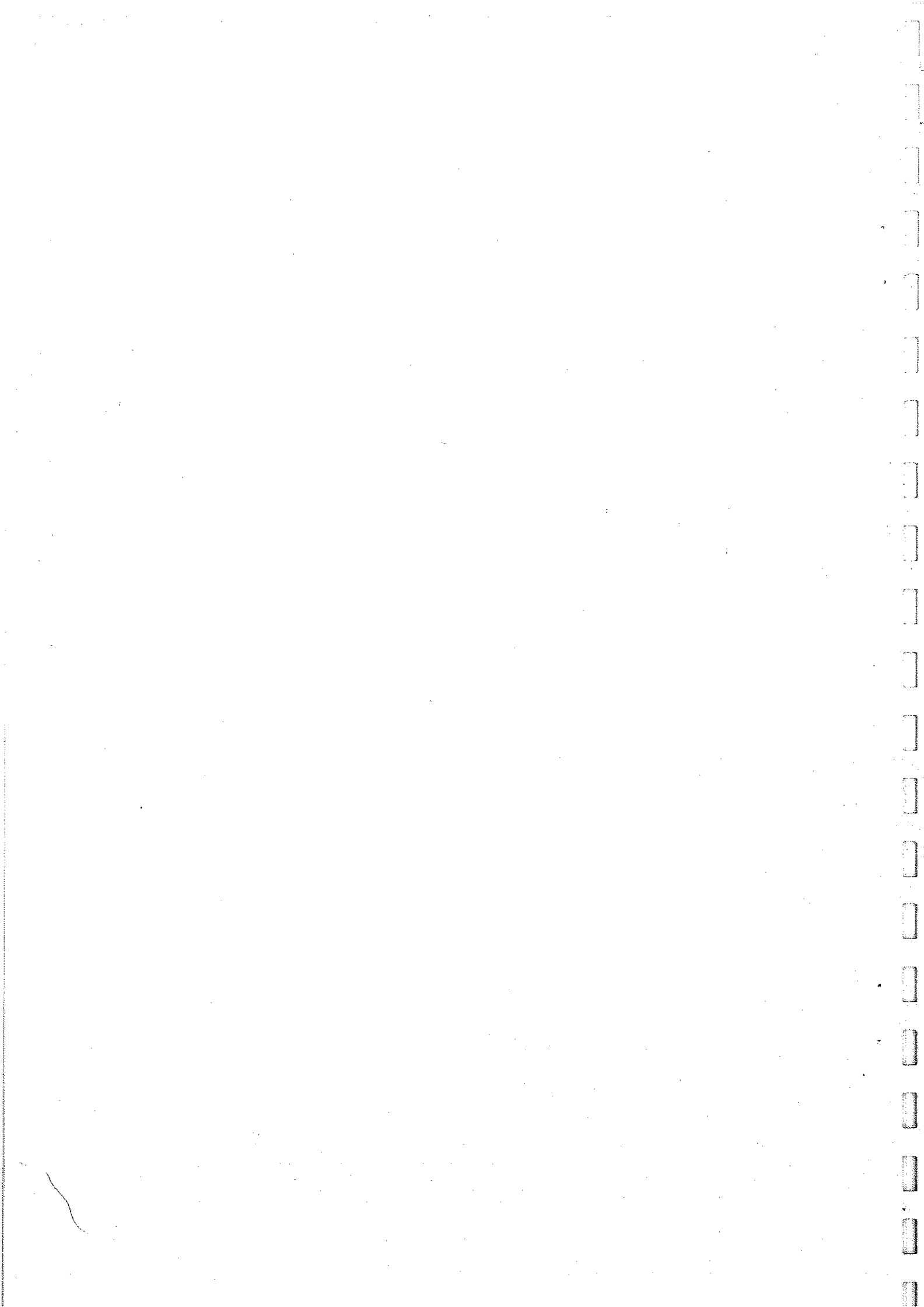




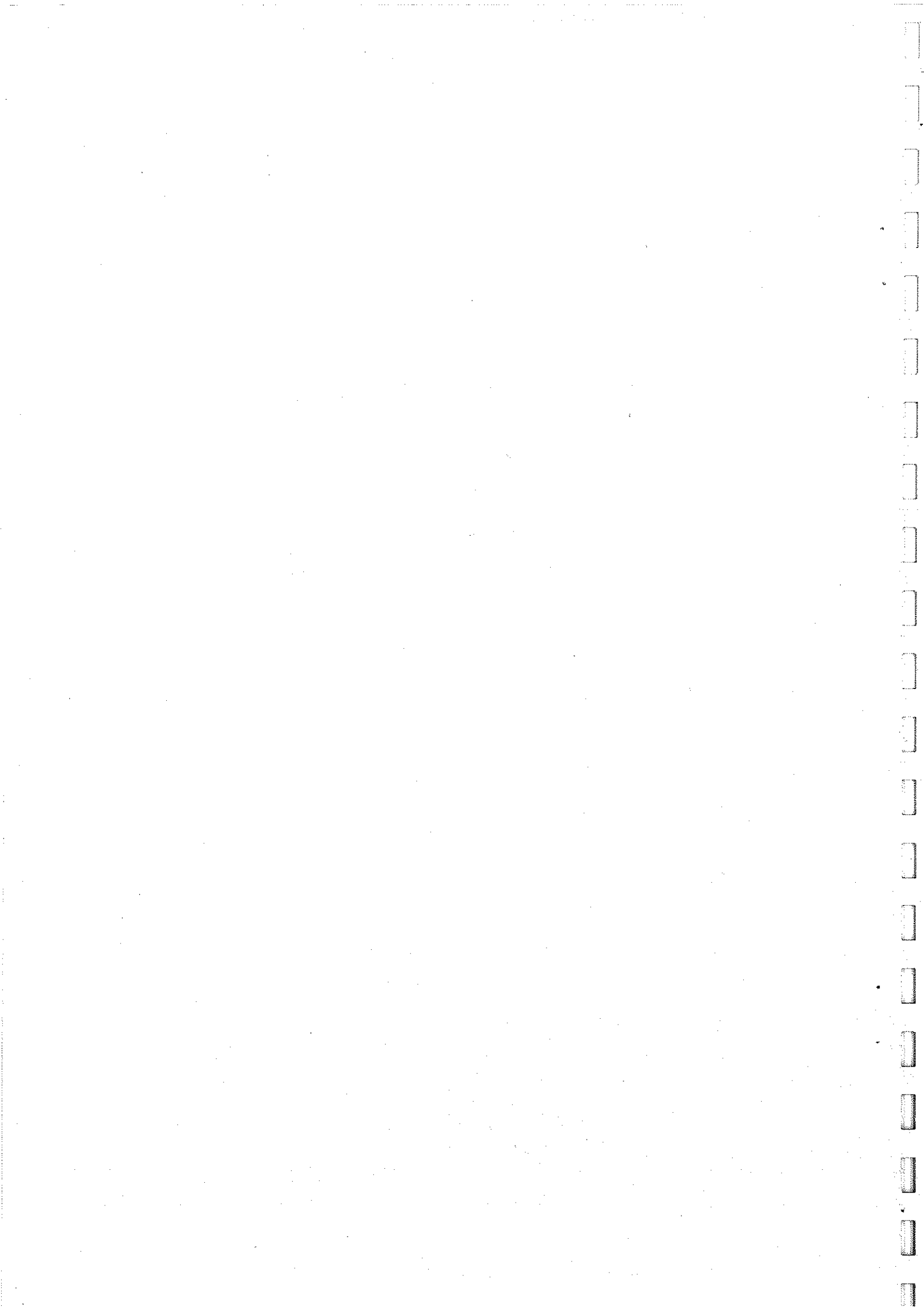
```

C SUBROUTINEPERHEL,MN,HLE,HLA,TYELP,AVIOI,UUDAV,SYNT,A20,A21,LW,PEVOIM,HKERTIA,TOOD
PERHE-ELAKKEIDEN LUKUMAARIEN JA ELAKKEKANTOJEN MAAKAAKMINEN
DIMENSIONHLUKU%75,HUVAP%47,Q%75,TYELP%42,HLE%75,HLA%75,TOD%47,AVIOI%75,UUDAV%75,SYNT%47,EPALK%
47,HLALU%75,18,HLELU%75,15,P%75,TLUKU%47
COMMONHLUKU,HUVAP,TLUKU,EPALK,Q,ANSK,KA,KW,KP,PA,VS,VB,UB,VL,HLALU,HLELU
00053 FORMAT%12H PERHE-ELAKE,14X,E10.3,2X,E10.4,F10.2/13H LASTEN LUKU ,E10.3
YLAO.
YKAO.
ZLAO.
ZKAO.
RAO.
SLAPA-PEVOIM
KSASL
SSAL
IF%SL&SS%49,49,81
00081 SSXKS
IF%SL-SS%2,1,2
C JOS SL ON KOKONAISLUKU,ASETETAAN SSAL,JOS EI OLE SSAL
00001 SSXAL
GOTO3
00002 SSX2.
00003 NASL&SS
DD48JX1,N
IF%L%7,7,6
00006 JAN
00007 DD47KTX1,KP
KXK%81-KT
RSAO.
YKKAO.
C LASKETAAN EDUNJATTAJAN SYNTYMAVUOSI KS
LSAVS
LAAPA
KSALA&L-KA-K-LS-N&J
IF%KS-42%54,5,4
00004 KSA42
00054 IF%KS%55,55,5
00055 KSA1
00005 IF%MN%71,71,70
C LASKETAAN VAIMON IKA KK MIEHEN IAN K AVULLA
00070 SKAK
SKAA20=SK&A21
KXASK30.5
IF%KK%23,23,24
00023 KXAL
00024 IF%KK-KP%26,26,25

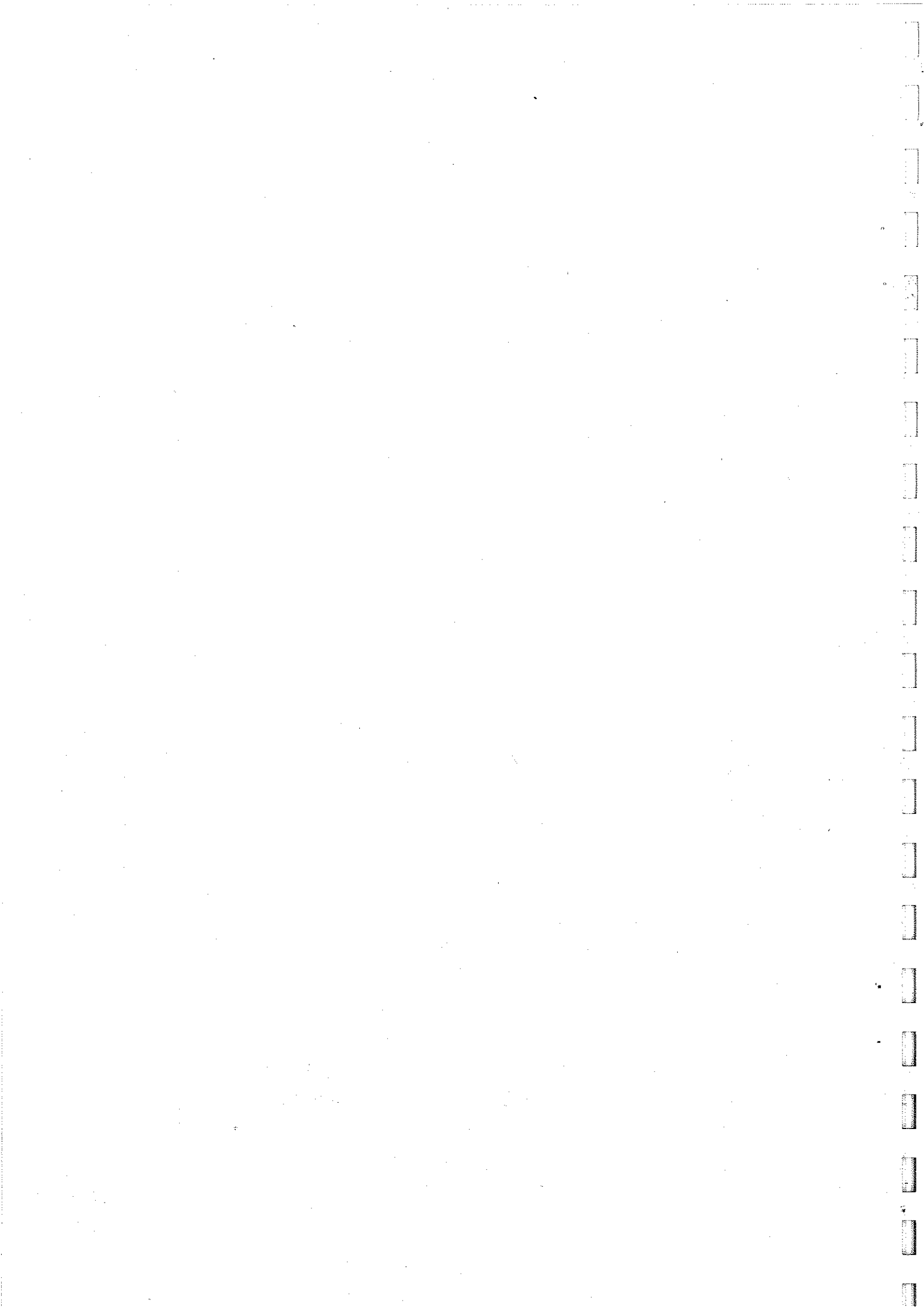
```



00026 KXAKK-6
IFKX068,68,69
00068 KXAI
00069 PAKXAI.-QKX
GOTO72
00071 KKAK
00072 IAL&J
IFK-KW014,14,15
00014 HLELUKK,IAQK*AVIOIK*HLUKUK&HLUVAPK&TLUKUK
GOTO17
00015 HLELUKK,IAQK*AVIOIK*HLUKUK
00017 IFL018,18,21
00018 IFJ-019,19,21
00019 IFSS-1.020,21,20
00020 HLELUKK,IA0.5*HLELUKK,IA
C LASKETAANKO PERHE-ELAKE MIEHEN VAI NAISEN JALKEEN
00021 IFMN044,44,22
C LESKENELÄKKEIDEN LUKUMÄÄRÄT JA KANNAT
00022 SKAPKX*HLELUKK,IA
IFKK&KA-40027,29,29
00027 SKATODK*SK
00029 YLAYL&SK
HLELUKK,IAASK
LUA0
IF2I-2040,30,30
00030 IFK-2040,31,31
C LASKETAAN SUURE NNAMINSKK-KA,IA
00031 IFK-IA32,33,33
00032 NNAKK
GOTO36
00033 NNAI
00036 IFLU037,37,45
00037 KXAKK-1
KKAKK-1
IFKX074,74,75
00074 KXAI
00075 SXAI.-QKXK*%1.-UUDAVK
D038MAI,NN
IIAI-M
IFII038,38,73
00073 LAÄK-M&I
IFLA-K057,57,56
00056 LAÄKH
00057 HLELUKK,IAASK*HLELUKK,IA
YLAYL&HLELUKK,IA



00038 CONTINUE
00040 LAAX
IF%LA-KW%59,59,58
00058 LAAXW
00059 YK%K%YK%K%0.012*EPALK%LA%*HLELU%KK,I%
YK%YK%&%1.%HKERTA*UUDAV%KK%*HLE%KK%*TYELP%KS%*YKK
C LAPSENELÄKKEIDEN LUKUMÄÄRÄT JA ELÄKEKANNAT
00044 LUAI
KKAK
GOTO31
00045 IF%NN-L%91,91,90
00090 NNALH
00091 LAAX
IF%LA-KW%61,61,60
00060 LAAXW
00061 D046IJA1,NN
IIAI-IJ&1
SAHLALU%KK,IJ%*HLELU%KK,II%
IF%MNO83,83,82
00082 SAS/%SX%*IJ%
00083 IF%HLALU%KK,1%46,46,80
00080 ZLAZL&S*TOD%LA%/HLALU%KK,1%
00046 RSARS&S
RAR&RS
00047 ZKAZK&0.01*HLA%K%*TYELP%KS%*EPALK%LA%*RS
IF%LD48,48,49
00048 CONTINUE
00049 IF%MNO51,51,50
00050 SKAYK&ZK
SLAYL
GOTO52
00051 SKAZK
SLAZL
00052 SJA100.*SK/ANSK
WRITE%3,53%SL,SK,SJ,R
TBATB&SL
UBAUB&SK
VBAVB&SJ
RETURN
END



6. PÄÄOHJELMAN KULKUKAAVIOT

Pääohjelman kulun ohjaamiseksi määritellään eräitä parametreja, joiden avulla ohjelma jättää ennusteen suorittajan kannalta epäoleelliset laskurutiinit suorittamatta. Olkoon tätä varten:

LU = 1, jos kuolevuus-, avioisuus-, syntyvyys- ja uudelleen-avioituvuusperusteet annetaan data-suureina ja
= 0, jos edellä mainitut perusteet lasketaan laskuperustemalli -62:n mukaisin kaavoin,

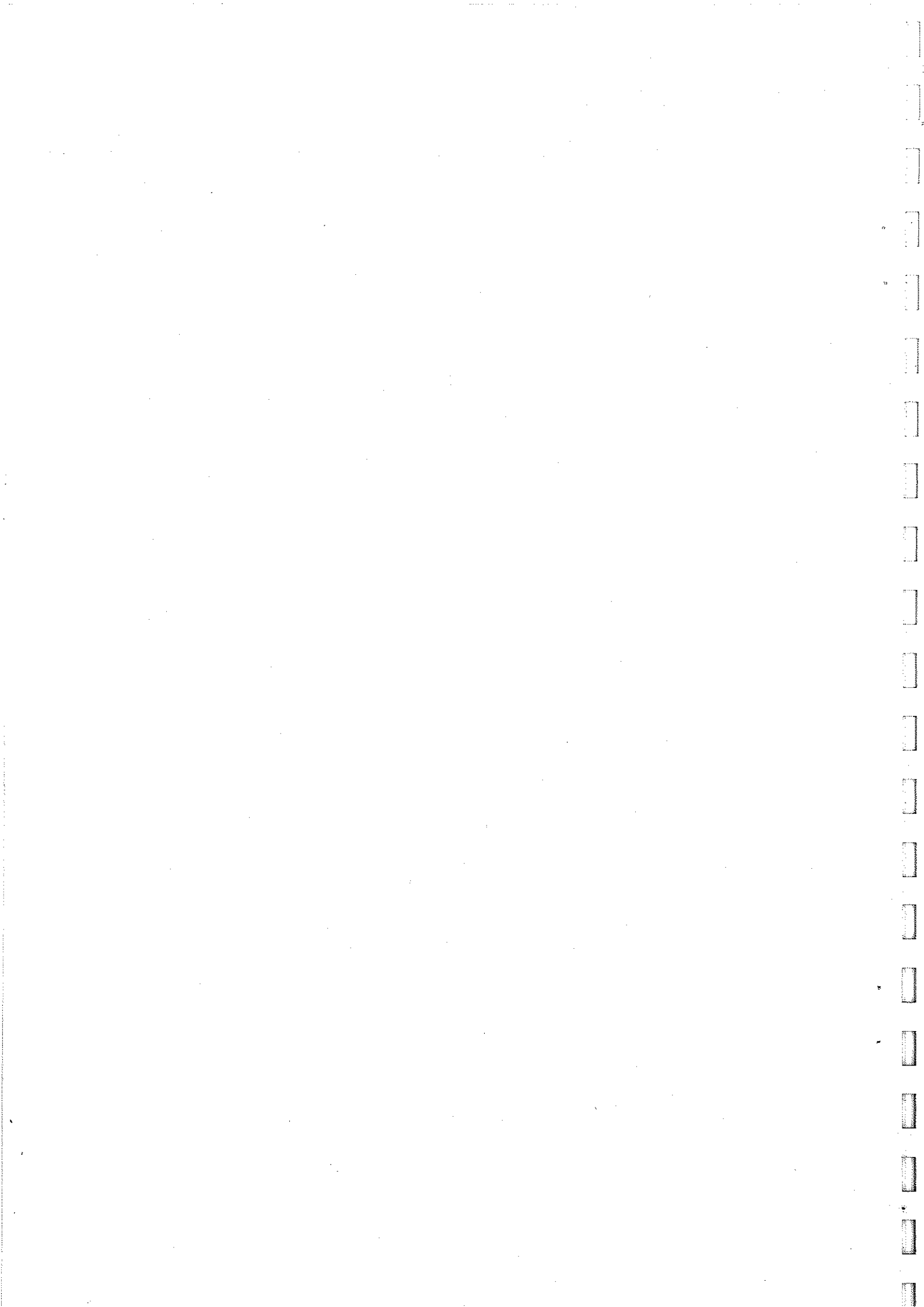
LT = 1, jos kyseessä on TEL:n mukaiset eläkekustannukset ja
= 0, jos LEL:n mukaiset,

MN = 1, jos kustannukset lasketaan miesten osalta ja
= 0, jos naisten osalta,

LVA, LPE = 1, jos lasketaan vastaavasti vanhuus- tai perhe-eläkkeen kustannukset ja
= 0, jos ei lasketa vastaavia kustannuksia.

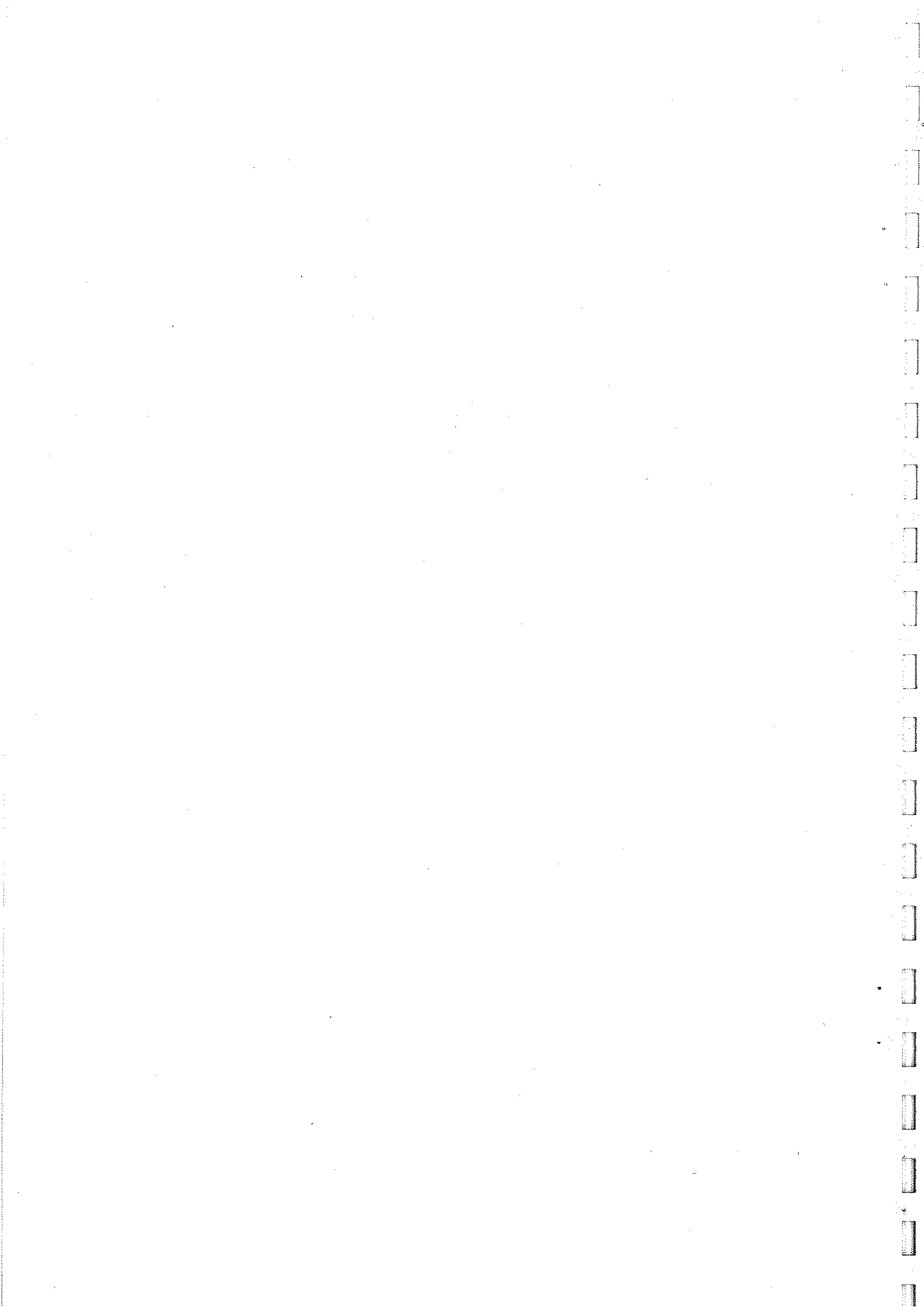
Tarvittavat lähtökohtatiedot luetaan pääohjelman FORMAT-lauseiden mukaisina seuraavassa järjestyksessä:

- 1^o ohjausparametrit sekä erät alkanista ja päättymistä koskevat vuosiluvut:
LU, LT, MN, LVA, LPE, KA, KW, KP, LW, PA, PF, TYVOIM, PEVOIM, VS, AL, BE, GA; 5I1, 4I2, 5F6.1, 3F5.3
- 2^o työsuhteissa olevien lukumäärät ja keskimääräiset vuosiansiot, vapaakirjahenkilöiden lukumäärät sekä vastaavat vuosittaiset muutoskertoimet ja vanhuuseläkkeensaajien lukumäärät:
(ALUKU(I), ANSIO(I), VPLUKU(I), ALFA(I), BETA(I), GAMMA(I), I=KA, KW-1; 6F10.3),
(ALUKU(K), K=KW, KP; 6F10.3)
- 3^o jos LU=1, kuolevuusperuste: (Q(K), K=KA, KP; 6F10.6),
jos LU=0, parametrit: A(1), A(2), B(2); 6F10.6,



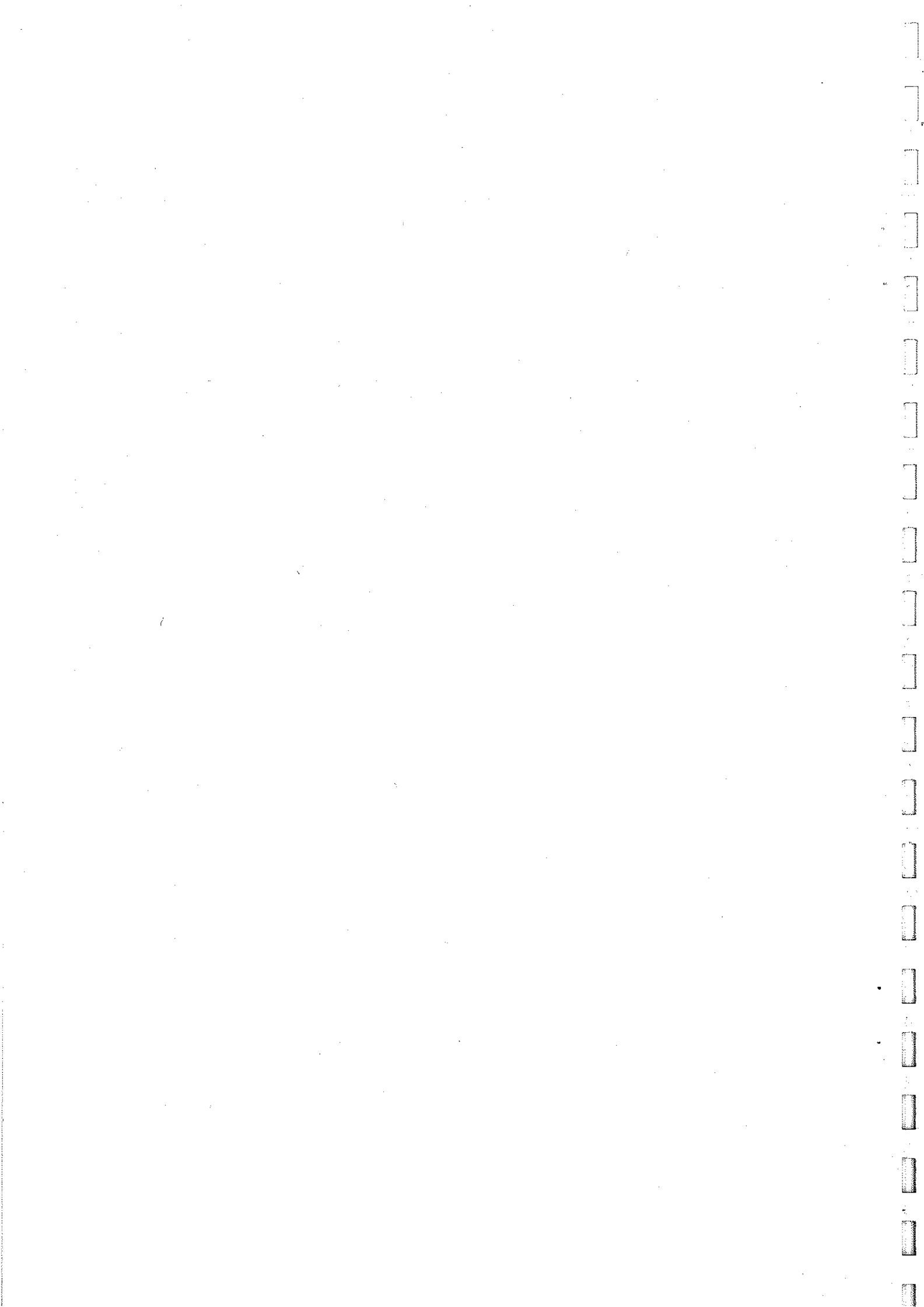
- 4° eläkkeensaajan syntymävuoteen liittyvät keskimääräiset työkyvyttömyyseläkkeen eläkeprosentit, työkyvyttömyyspinnan parametrit sekä työkyvyttömyyseläkkeen saamisen odotusaika:
(TYELP(I), I=1898, 1939; 6F10.3),
(A(I), I=4, 13; B(I), I=3, 8; ODOT; 6F10.3),
- 5° jos LVA=1, vanhuuseläkkeensaajan syntymävuoteen liittyvät keskimääräiset eläkeprosentit:
(VAELP(I), I=1898, 1939; 6F10.3),
- 6° jos LPE=1, MN=1, LU=1, lesken ja lapsen osuudet edunjättäjän eläkkeestä, avioisuus-, syntyvyys- ja uudelleenavioituvuusperusteet, uudelleenavioitumisen yhteydessä maksettavan kertasuorituksen vuosimäärä sekä parametrit A(20) ja A(21):
(LE(K), LA(K), AVIOI(K), K=KA, KP; 6F10.3),
(SYNT(K), UUDAV(K), K=KA, KW-1; 6F10.3),
(KERTA, A(20), A(21); 6F10.3),
- 7° jos LPE=1, MN=1, LU=0, lesken ja lapsen osuudet edunjättäjän eläkkeestä, avioisuus-, syntyvyys- ja uudelleenavioituvuusperusteiden parametrit sekä uudelleenavioitumisen yhteydessä maksettavan kertasuorituksen vuosimäärä:
(LE(K), LA(K), K=KA, KP; 6F10.3),
(A(I), I=14, 33; B(I), I=10, 12; 6F10.3),
KERTA; 6F10.3,
- 8° jos LPE=1, MN=0, LU=1, lapsen osuus edunjättäjän eläkkeestä sekä avioisuus- ja syntyvyysluvut:
(LA(K), AVIOI(K), K=KA, KP; 6F10.3),
(SYNT(K), K=KA, KW-1),
- 9° jos LPE=1, MN=0, LU=0, lapsen osuus edunjättäjän eläkkeestä sekä naisen avioisuus- ja syntyvyysperusteiden parametrit:
(LA(K), K=KA, KP; 6F10.3),
(A(I), I=17, 33; B(I), I=11, 12; 6F10.3).

Lähinnä ohjelmointiteknisistä syistä johtuen edellisten

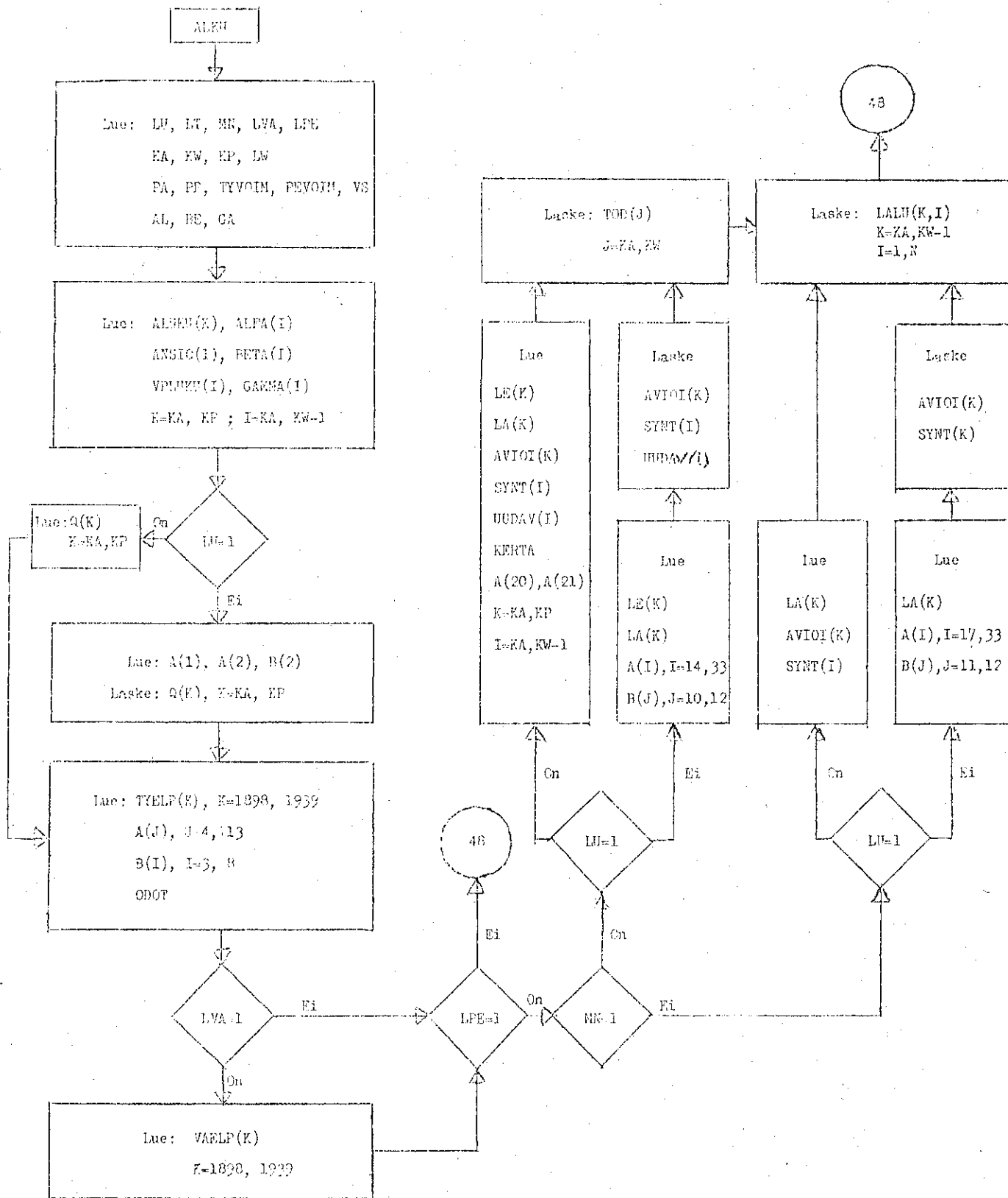


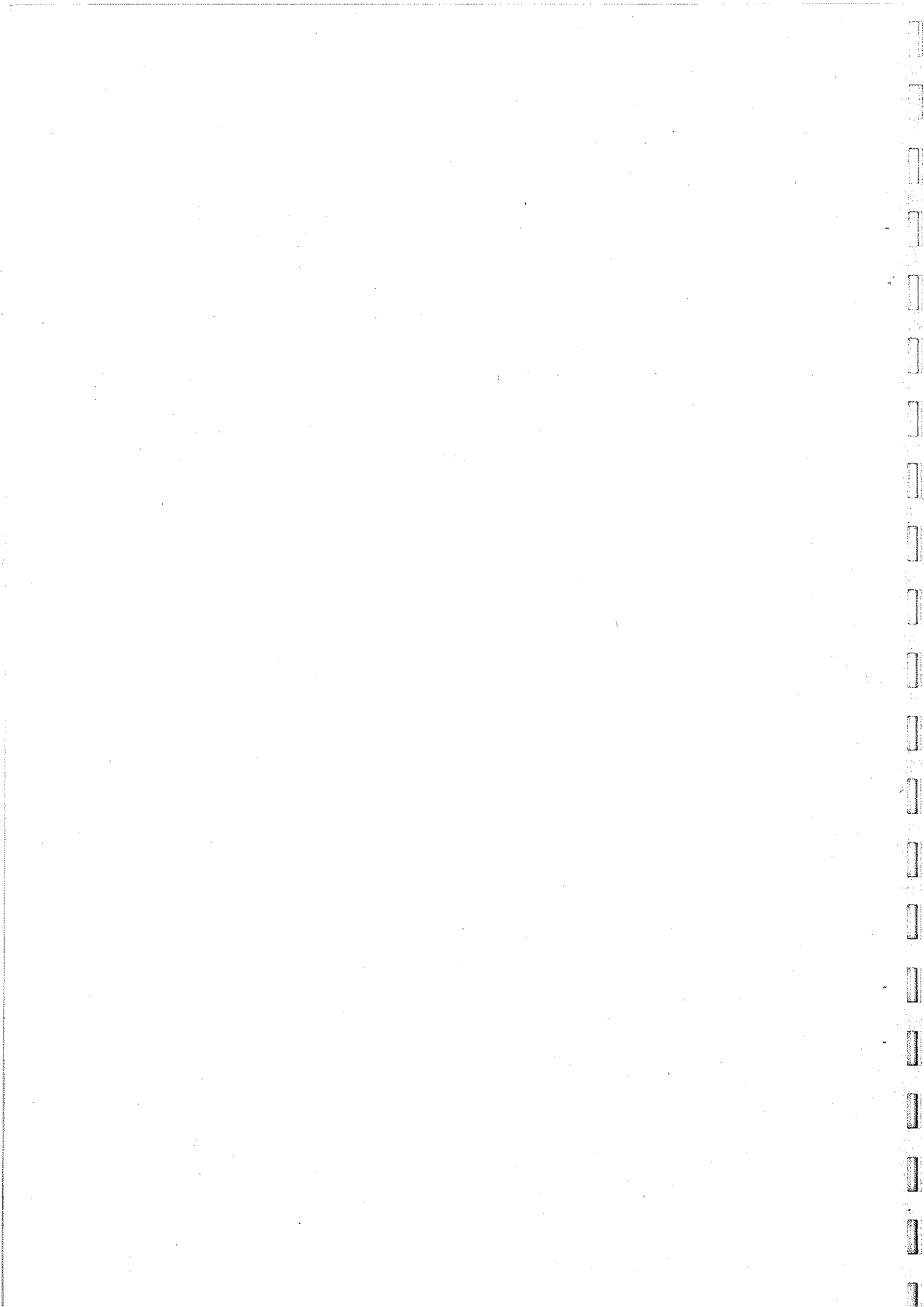
kohtien merkinnät ja vastaavat ohjelmakohdat poikkeavat eräiltä osin toisistaan.

Kuviossa 8 on kaaviona laskuperusteiden "sisäänluku" sekä eräiden perustesuureiden määrääminen annettujen parametritietojen perusteella. Kuvio 9 havainnollistaa ennusteen vuosittaista etenemistä. Laskuperusteiden määräämisen jälkeen talletetaan ensin jokaisesta aktiivi-ikää kohti työsuhteissa olevien ja vapaakirjahenkilöiden lukumäärät sekä eläkkeen perusteena oleva palkka. Tämän jälkeen siirrytään vastaavasti työkyvyttömyys-, vanhuus- ja perhe-eläkkeiden lukumäärät ja eläkekannat määrääviin aliohjelmiin. Mainituissa aliohjelmissä tulostetaan tarkasteltavalta ennustevuodelta eläkkeiden lukumäärät, eläkekannat, eläkekantojen suhde työsuhteissa olevien ansioihin sekä sijoitetaan seuraavana ennustevuonna tarvittavat lähtökohtatiedot omiin muistipaikkoihinsa. Ennustevuoden vaihtamisen jälkeen uusitaan sama prosessi, mutta tällä kertaa edelliseltä vuodelta saaduin lähtökohtatiedoin.



Kuvio 8. Laskuperustoiden määrittäminen





FORTRÄN LISTING

1410-F0-970

71215

PAGE 001

TYÖNTEKIJÄIN ELÄKELAKIEN NUKAISTEN ELÄKEKUSTANNUSTEN LASKEMINEN
 PÄÄOHJELMA

DIMENSIONIHUKU%75, HLUVAP%47, Q%75, TYELP%42, VAELP%42, HLA%75, AVIOI%75, UUDAV%75, EPALK%47, SYN
 I%75, HLALU%75, 18, HLELU%75, 15, P%75, ANSIO%47, ALFA%47, BETA%47, GAMMA%47, A%33, B%13, TOD%47, TLUK
 U%47

COMMONHUKU, HLUVAP, TLUKU, EPALK, Q, ANSK, KA, KW, KP, PA, VS, TB, UB, V8, HLALU, HLELU

00061 FORMAT% 5I1, 4I2, 5F6.1, 3F5.3

00062 FORMAT% 6F10.3

00063 FORMAT%/LIH TARK.HETKI, F7.1, 2X, 13HVOIM.OL.TYÖS , E9.4, 2X, 9HVAP.KIRJH, E9.4, 2X, 8HAKT.AVS , E9.4, /28X, 7HEL.LUK

00065 FORMAT% 6F10.6

00066 FORMAT% 1HI

00068 FORMAT% 9H YHTEENSÄ, 17X, E10.3, 2X, E10.4, F10.2

LASKUPERUSTEIDEN NÄÄRÄÄMINEN

00001 READ%1, 6I, LU, LT, MN, LVA, LPE, KA, KW, KP, LW, PA, PP, TYVOIM, PEVOIM, VS, AL, BE, GA

IF%KH%70, 70, 2

00002 KWÄKH-KA

KPÄKP-KA

KWÄKW&1

00003 READ%1, 62%HLUKU%I, ANSIO%I, HLUVAP%I, ALFA%I, BETA%I, GAMMA%I, IA1, KW

READ%1, 62%HLUKU%I, IÄKW, KP

DO77KÄ1, KW

ALFA%KÄÄL*ALFA%K

BETA%KÄÄE*BETA%K

00077 GAMMA%KÄGA*GAMMA%K

IF%LU%4, 4, 6

LASKETAAN KUOLEVUUS Q%K

00004 READ%1, 65%A%1, A%2, B%2

DO5KÄ1, KP

XÄK&KA

00005 Q%KÄÄ%1*EXP%Ä%2*%X&B%2

GOTO7

00006 READ%1, 65%Q%K, KÄ1, KP

00007 READ%1, 62%TYELP%K, KÄ1, 42

READ%1, 65%A%J, JÄ4, 13, %8%I, IA3, 8, 0007

IF%LVÄ%9, 9, 8

00008 READ%1, 62%VAELP%K, KÄ1, 42

00009 IF%LPE%48, 48, 12

00012 IF%MN%31, 31, 13

00013 IF%LU%15, 15, 14

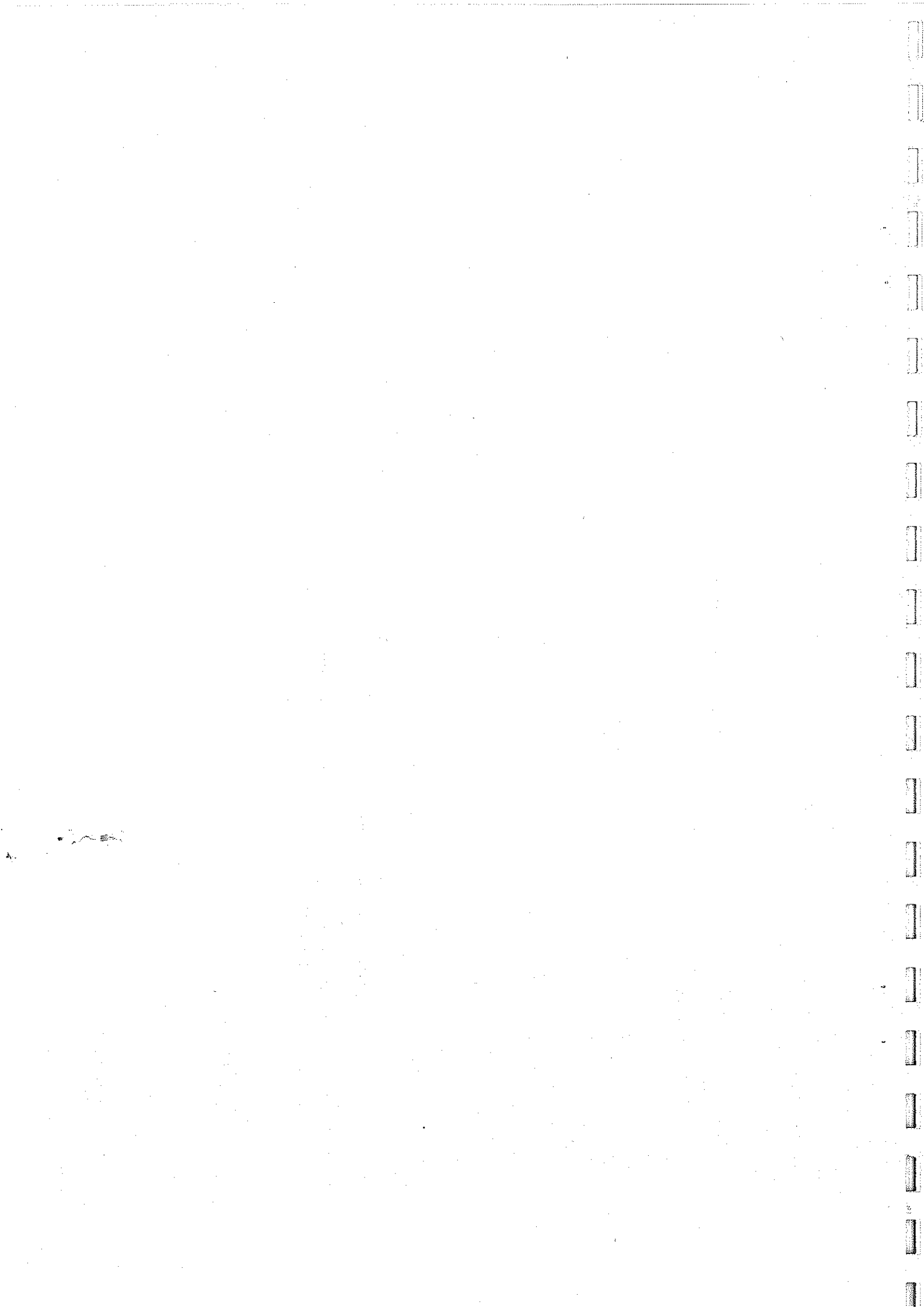
00014 READ%1, 62%HLK%K, HLA%K, AVIOI%K, KÄ1, KP

READ%1, 62%SYNT%I, UUDAV%I, IA1, KW

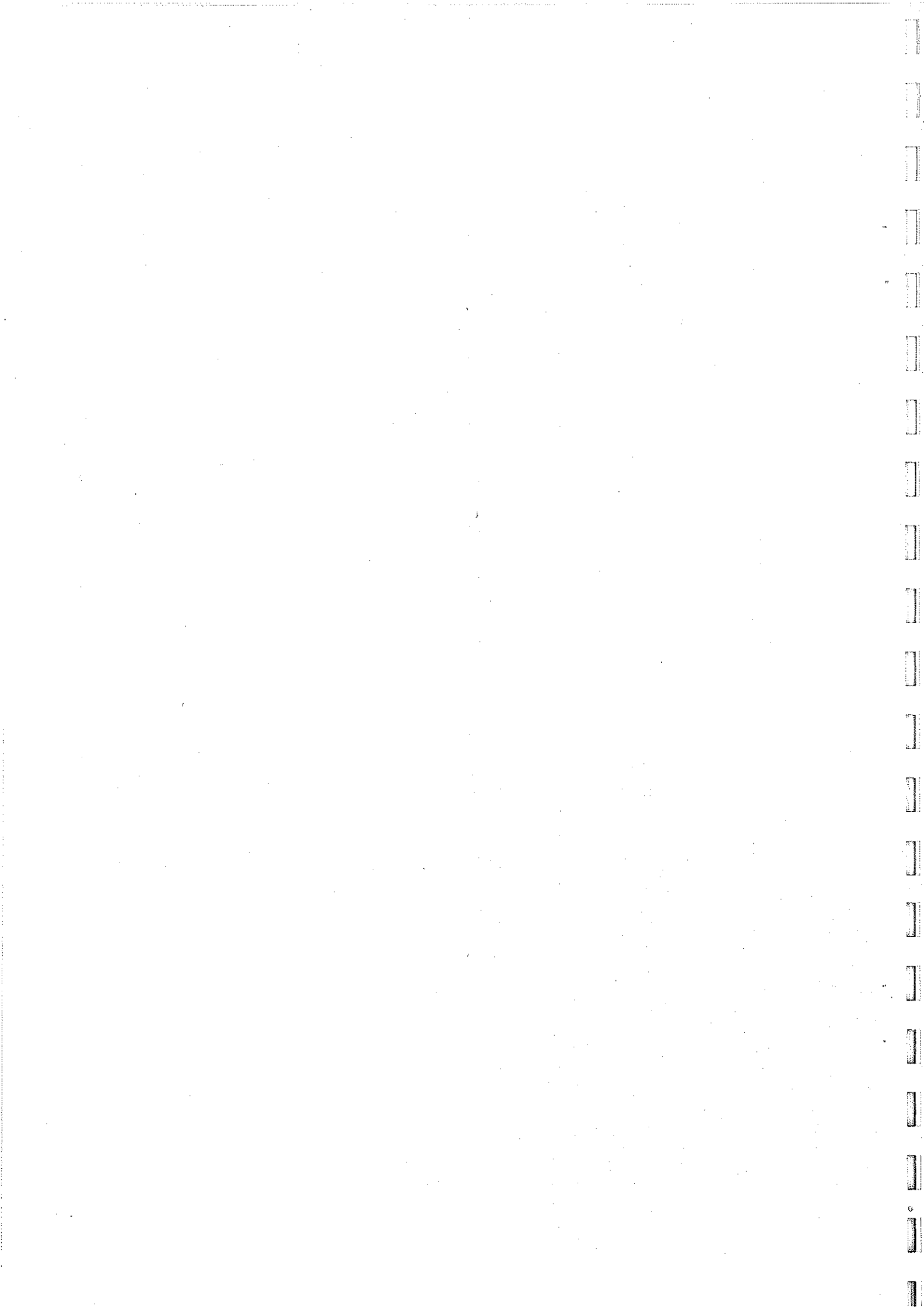
READ%1, 62%HKERTÄ, A%20, A%21

GOTO38

00015 READ%1, 62%HLK%K, HLA%K, KÄ1, KP



00049 0091KÄ1, KP
 00049 0091Ä1, 18
 HLALU%K, IÄÄ0.
 00091 0091JÄ1, 15
 HLELU%K, JÄÄ0.
 C LASKETAAN HLALU%K, IÄ
 0046KÄ1, KP
 XÄ0.
 IF%K-LWÄ39, 39, 40
 00039 MÄK
 GÖTÖ41
 00040 MÄLW
 00041 0042JÄ1, M
 KKÄK-J
 IF%KKÄ42, 42, 80
 00080 XÄXÄSYNT%KKÄ
 00042 CONTINUE
 HLALU%K, IÄÄX
 00081 IF%N-2Ä46, 81, 81
 0045IÄ2, LW
 JÄI-1
 IF%M&I-LW-1Ä84, 84, 83
 00083 JJÄK-LW&I-1
 HLALU%K, IÄÄHLALU%K, JÄ-SYNT%JJÄ
 GÖTÖ45
 00084 HLALU%K, IÄÄHLALU%K, JÄ
 00045 CONTINUE
 00046 CONTINUE
 C PÄÄOHJELMAN LASKURUTIINIT
 00048 LPÄPPÄ1.-PA
 KKÄÄK
 WRITES3, 66Ä
 C OHJELMAN PÄÄSILMUKKA, JOKA VAIHTAA TARKASTELTAVAN ENNUSTEVEUODEN
 0060LÄ1, LP
 LÄL-1
 ANSKÄ0.
 ÄLUKÄÄ0.
 VLUKÄÄ0.
 LÄÄPA
 LÄÄVS
 IF%LÄLÄ-LS-KÄ-KKÄÄ50, 51, 51
 00050 KPÄLÄLÄ-LS-KÄ
 GÖTÖ82
 00051 KPÄÄKKP
 00082 0054KÄ1, KW
 IF%IÄ53, 53, 52



7. SOVELLUTUS

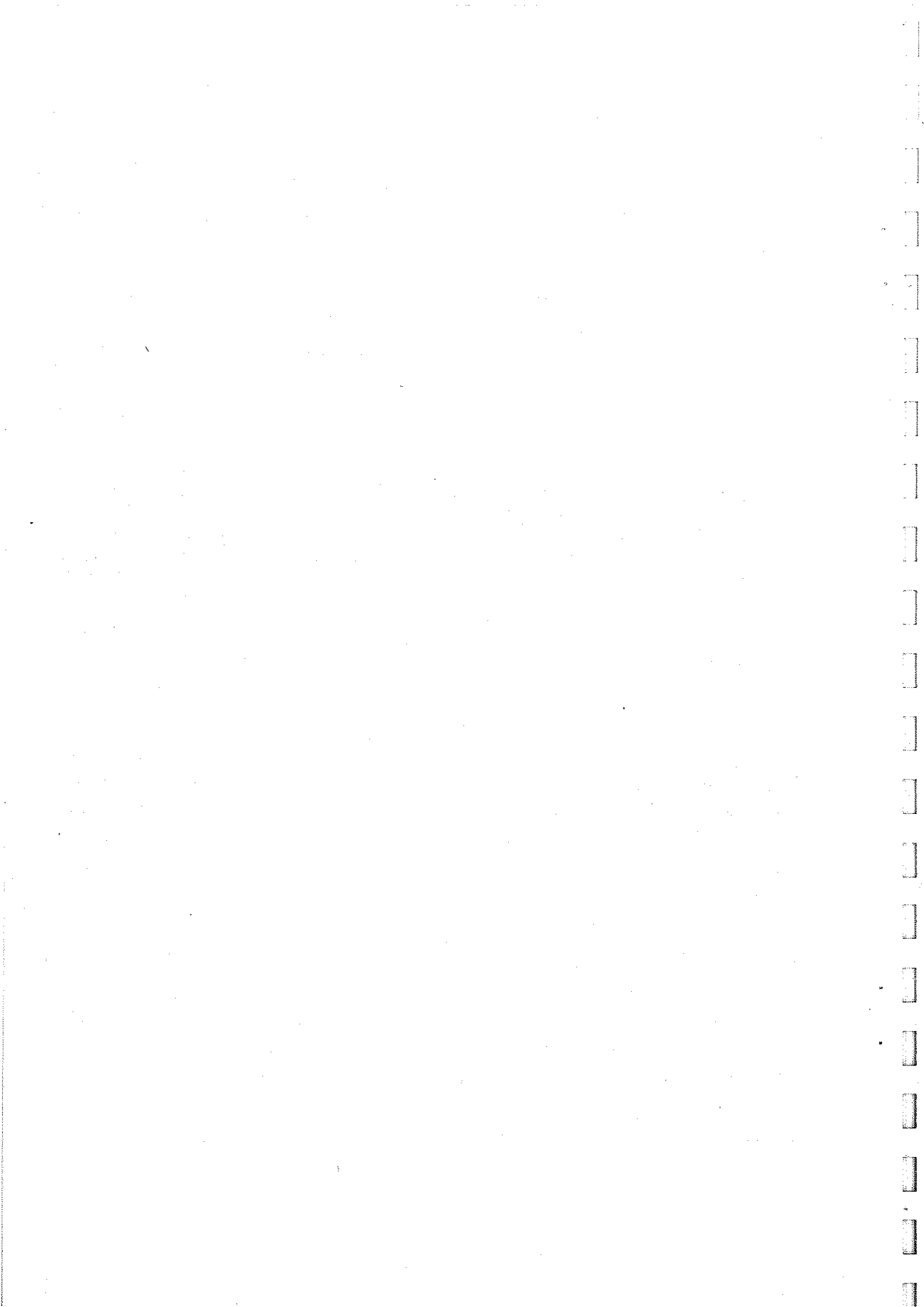
Ohjelmajärjestelmän kokeiluna on laskettu TEL- ja LEL-prognootit erikseen miesten ja naisten osalta ulotettuna vuoden 1980 alkuun. TEL- tai LEL-eläkelaitoksen myöntämää eläkettä on aina pidetty vastaavasti TEL:n tai LEL:n mukaisena eläkkeenä ja myös kääntäen. Lähtökohdatietojen ikä- ja ansiojakautumina on käytetty vuoden 1966 lopun aineistoa. Ansioiden kasvun on oletettu olevan 3 % vuodessa, mikä vastaa likimain viime vuosien reaalista ansiotason nousua. TEL-piirin kasvuna on pidetty n. 1.5 % vuodessa, kun taas LEL-piiriä on pienennetty n. 1.0 % vuodessa.

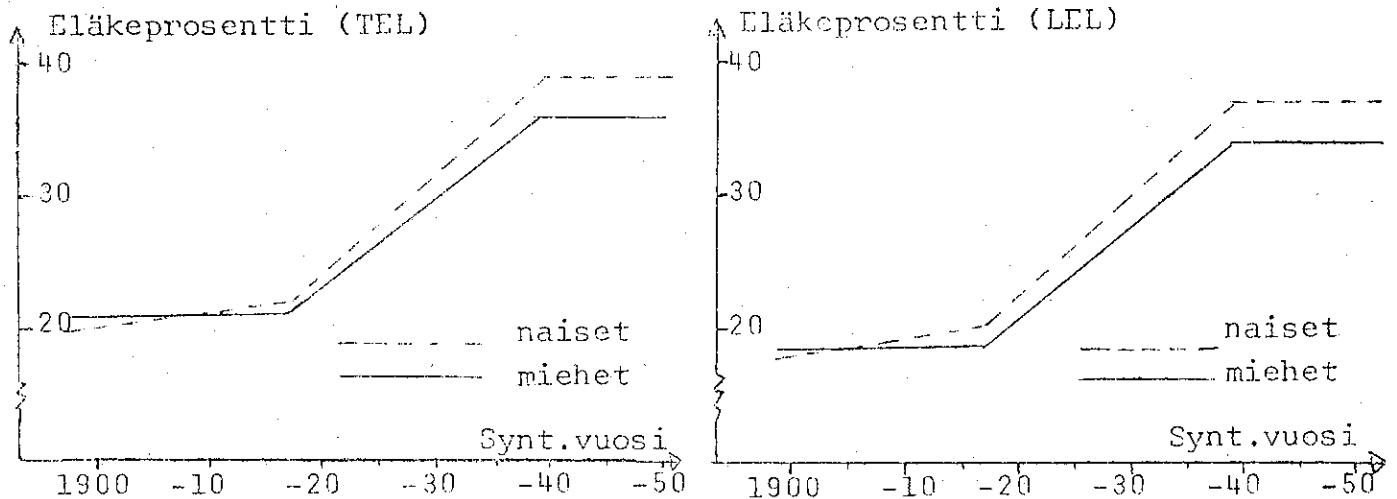
Kuolevuutena on käytetty väestökuolevuutta vuosina 1960-63. Syntyvyys-, avioisuus- ja uudelleenavioituvuusperusteet ovat laskuperustemalli -62:n mukaiset. Työkyvyttömyyspinnan tason määrävillä parametreilla B(3), B(4) ja B(5) on TEL-miehillä arvo 1.15, TEL-naisilla 1.07, LEL-miehillä 1.80 ja LEL-naisilla 1.35. Muut tarvittavat A- ja B-parametrit ovat laskuperustemalli -62:n mukaiset.

Ohjelmassa tarvittavilla ikä- ja aikaparametreilla on arvot:

LW=18; KA=18; KW=65; KP=90;
ODOT=1; KERTA=2; PA=1967.0; PP=1980.0;
VS=1897.5; TYVOIM=1962.5; PEVOIM=1967.0.

Kunkin syntymävuosiluokan vanhuus- ja työkyvyttömyyseläkkeiden eläkeprosentit on johdettu erikseen TEL- ja LEL-piirille sekä erikseen miehille ja naisille. Vanhuuseläkkeen eläkeprosentit on määrätty laskemalla eläkeprosenttien kertymä jokaiselta eläkkeeseen oikeuttavalta vuodelta. Työsuhteissa oleville karttuu eläkettä vuodessa $1+0.01k$ %, missä k on TEL tai LEL 5 §:n mukainen syntymävuodesta riippuva kerotuskerroin, ja vapaakirjahenkilöille 0 % vuodessa. TEL-piirin osalta on otettu huomioon myös taannehtiva palvelusaika.





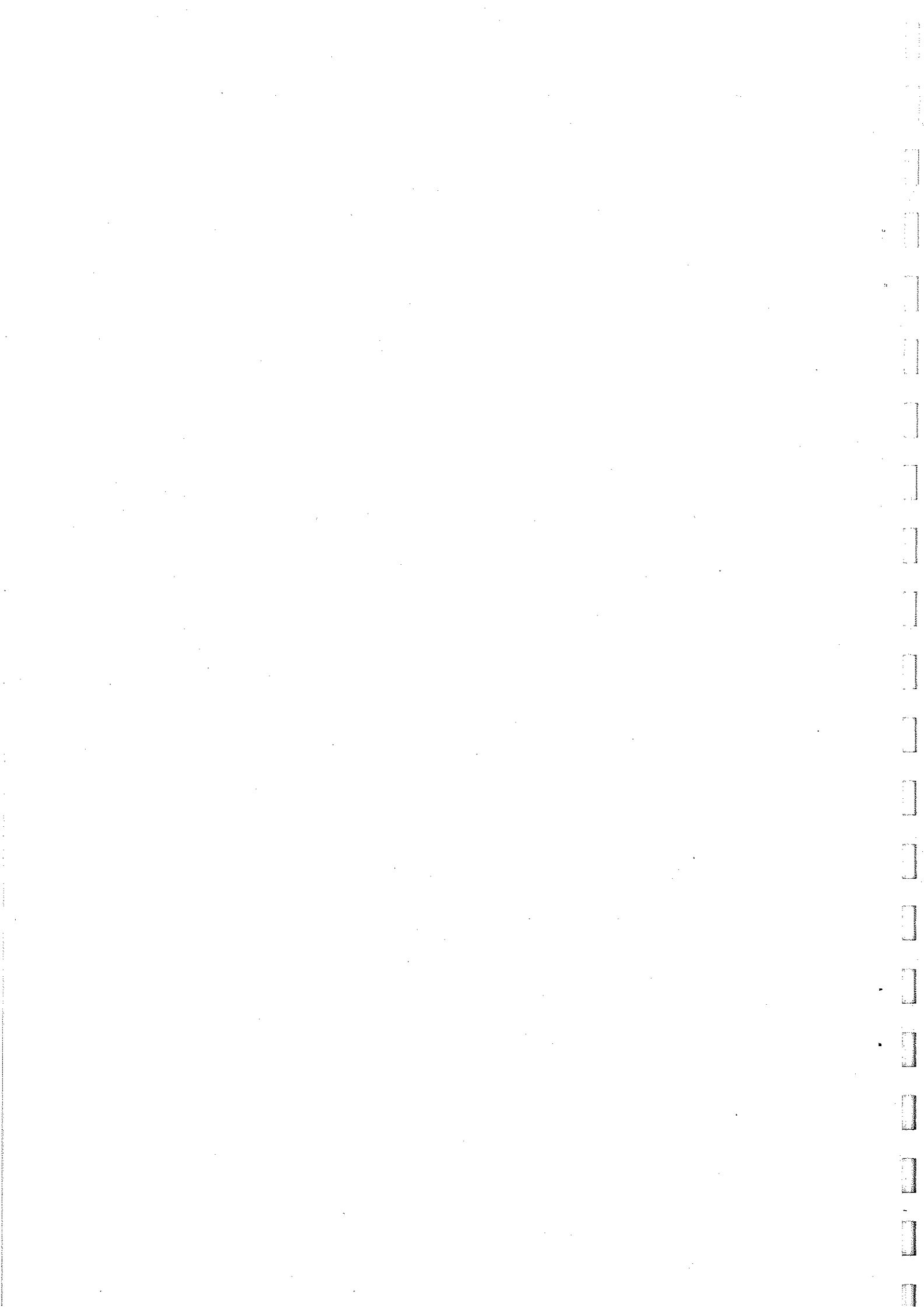
Kuvio 10. TEL- ja LEL-piirin vanhuuseläkkeen eläkeprosentit

LEL-työsuhteissa oleville ei eläkeprosentteja varsinaisesti kartu. Kappaleessa 2 määrättiin LEL-laskentatekniikan mukainen eläkkeen perusteena oleva palkka yli rajatulon olleiden ansioiden keskimääränä, joten TEL-piirille johdettua tekniikkaa voidaan soveltaa myös LEL:n mukaisiin vakuutuksiin määräämällä keskimääräiset eläkeprosentit sille piirille, jolla kunakin vuonna on yli rajatulon olleita ansioita.

Työkyvyttömyyseläkkeet, joissa on huomioitu tuleva palvelusaika tai palkka, ovat vastaavan syntymävuoden omaavien työntekijöiden vanhuuseläkkeitä keskimäärin jonkin verran korkeammat. Toisaalta vapaakirjatyökyvyttömyyseläkkeet ovat keskimäärin vastaavia vapaakirjavanhuuseläkkeitä pienemmät. Tämän mukaan työkyvyttömyyseläkkeiden eläkeprosentteina on käytetty jonkin verran edellisistä vanhuuseläkkeen prosentteja alempia lukuja.

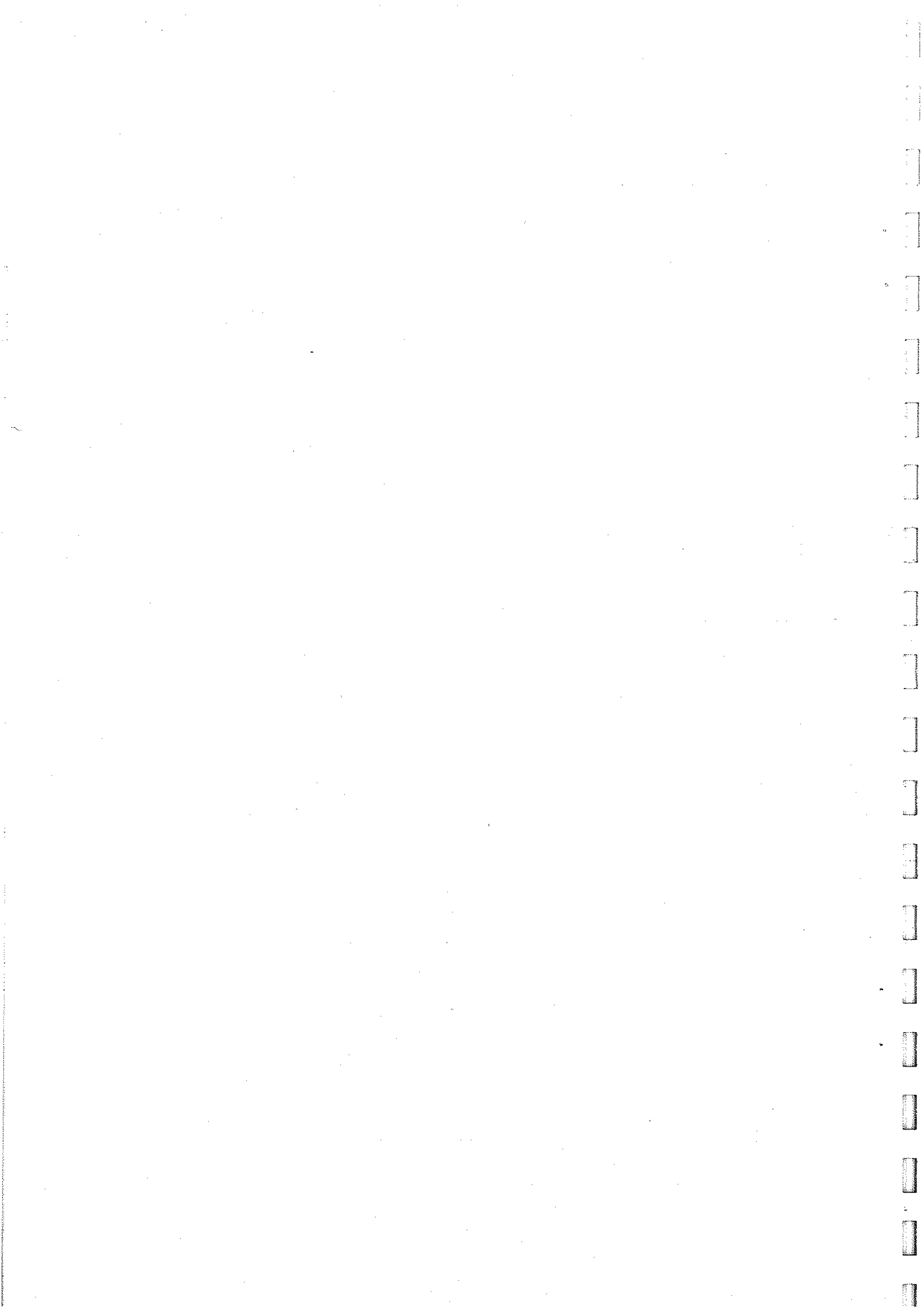
Lesken ja lapsen keskimääräiset osuudet edunjättäjän eläkkeestä ovat vastaavasti 0.50 ja 0.25. Jos keskeytyminen sattuu ikäalueella 25-45 vuotta, jolloin leskillä on keskimäärin eniten alle lapseneläkkeen päätteiden olevia lapsia, mainittuina osuuksina on pidetty jonkin verran alempia lukuja. Jos vain lapset ovat edunsaajia, lapsen osuus edunjättäjän eläkkeestä on edunjättäjän kuoliniästä riippuen n. 0.40-0.50.

Taulukkoon 1 on liitetty arviona myös rekisteröityjen lisäeläkkeiden eläkemenot, joskin kokonaiseläkemenoissa saattaa ennus-



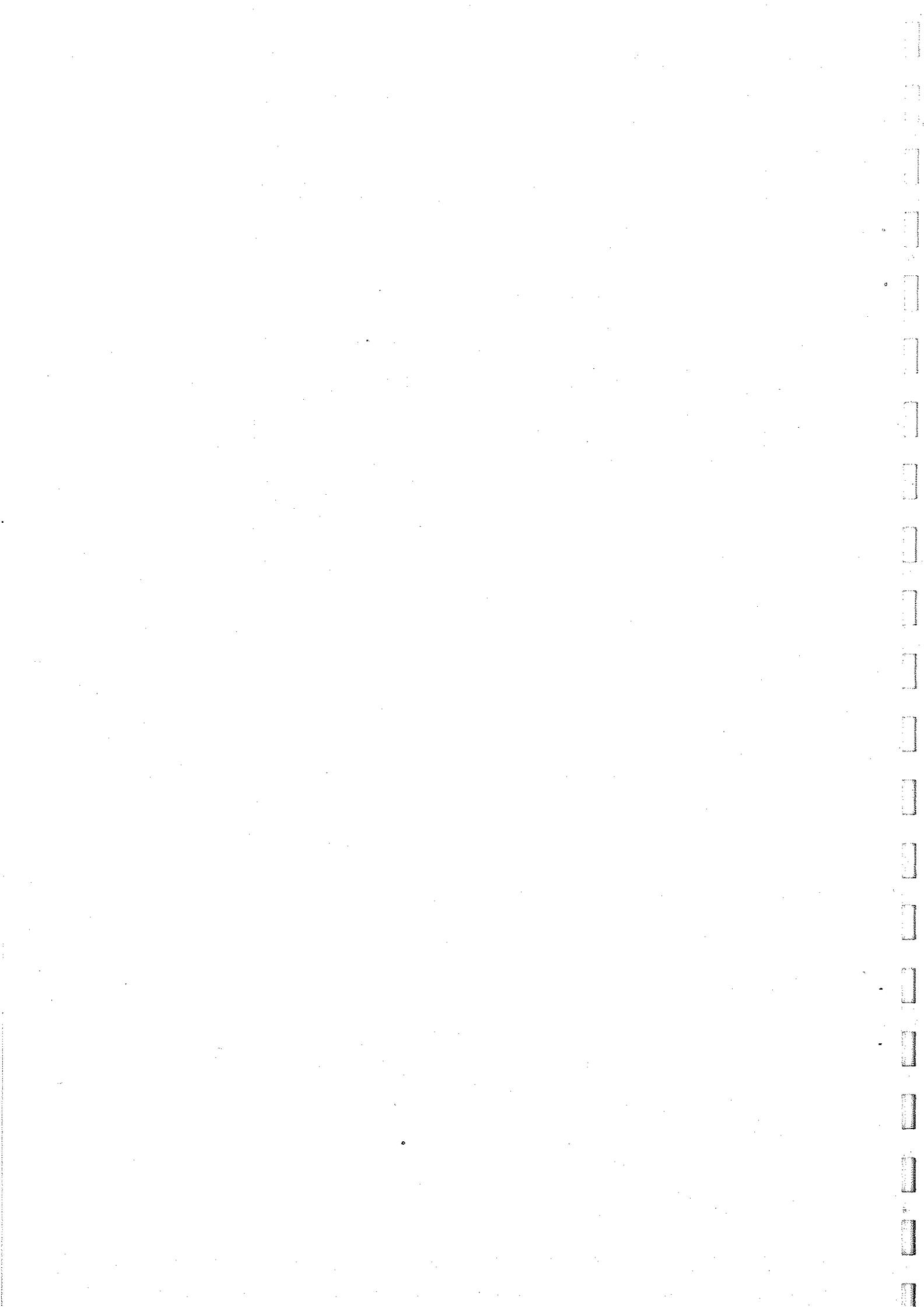
teen arviovirheet olla samaa kertalukua kuin koko lisäeläkkeen kustannukset. Perusturvaeläkkeiden eläkemenot on saatu laskettujen eläkekantojen perusteella olettamalla takautuvien eläkkeiden, kertysuoritusten ja muiden eläkemenoon vaikuttavien erien olevan eri eläkelajeille vastaavia kuin TEL:n ja LEL:n voimassaolovuosina. Taulukkoihin 2 ja 3 on vastaavasti eritelty TEL-perusturvan ja LEL:n mukaisten eläkkeiden lukumäärät ja eläkekannat.

Mainittakoon, että tietokonetulostuksessa eräät suureet on esitetty eksponenttimuodossa, niinä esim. $0.680E04 = 0.680 \cdot 10^4$. On myös huomattava, että LEL-piirille "voimassaolevat työsuhteet" tarkoittaa niiden työntekijöiden lukumäärää, joiden ansiot kuluneen vuoden aikana ovat ylittäneet rajatulon, sekä "aktiivi-ikäisten ansiot" näiden työntekijöiden kokonaisansioita.



Taulukko 1. TPL:n ja LEL:n mukaisten eläkekustannusten kehitys

Eläkkeiden lukumäärät per 31.12 (1000 kpl)	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1973	1975	1977	1979
- vanhuuseläke	16	26	35	45	54	63	81	98	114	129
- työkyvyttömyyseläke	20	25	28	31	34	36	40	42	45	47
- perhe-eläke	-	5	11	16	22	28	40	53	66	79
- yhteensä	36	56	74	92	110	127	161	193	225	255
Perusturveläkkeiden eläkekannat per 31.12 (milj.mk/vuosi)										
- vanhuuseläke	25	40	58	76	97	119	165	215	267	321
- työkyvyttömyyseläke	28	38	46	53	59	66	80	94	109	126
- perhe-eläke	-	8	16	25	35	45	67	91	120	152
- yhteensä	53	86	120	154	191	230	312	400	496	599
Perusturveläkkeiden eläkkeenot (milj.mk)										
- vanhuuseläke	22	36	53	70	90	112	158	207	258	313
- työkyvyttömyyseläke	31	44	52	59	66	73	86	100	115	130
- perhe-eläke	-	3	12	22	32	42	64	88	116	148
- yhteensä	53	83	117	151	188	227	308	395	489	591
Rekisteröidyt lisäeläkkeet (milj.mk)	2	3	4	6	8	10	13	16	20	24
Eläkkeenot yhteensä (milj.mk)	55	86	121	157	196	237	321	411	509	615
Eläkkeenot %:na ansiosta	0.7	1.1	1.5	1.8	2.2	2.6	3.2	3.8	4.3	4.8



Voimassaolevien eläkkeiden
lukumäärä (1 000 kpl)

250

200

150

100

90

80

70

60

50

40

30

20

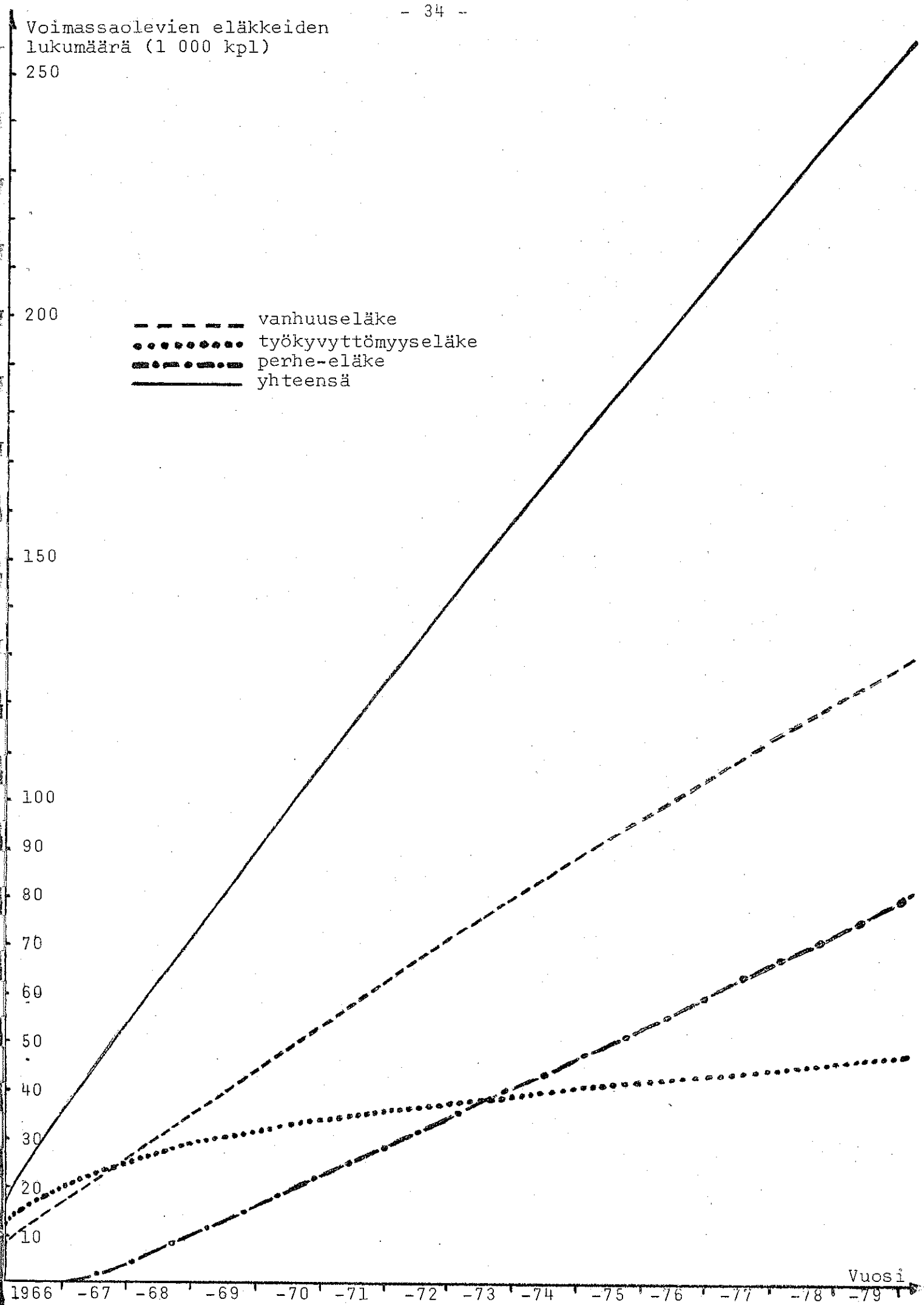
10

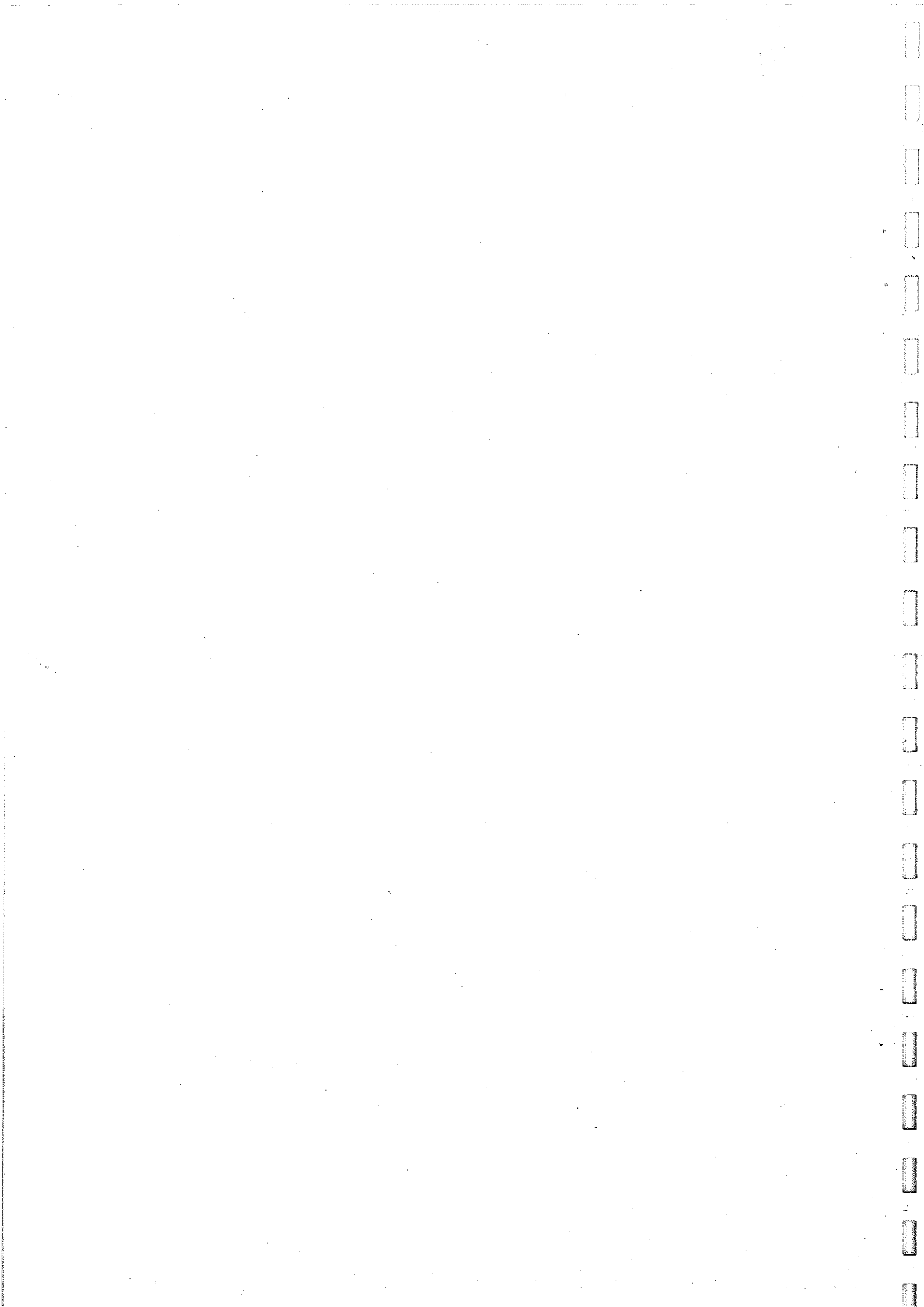
- vanhuuseläke
- työkyvyttömyyseläke
- ▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬ perhe-eläke
- yhteensä

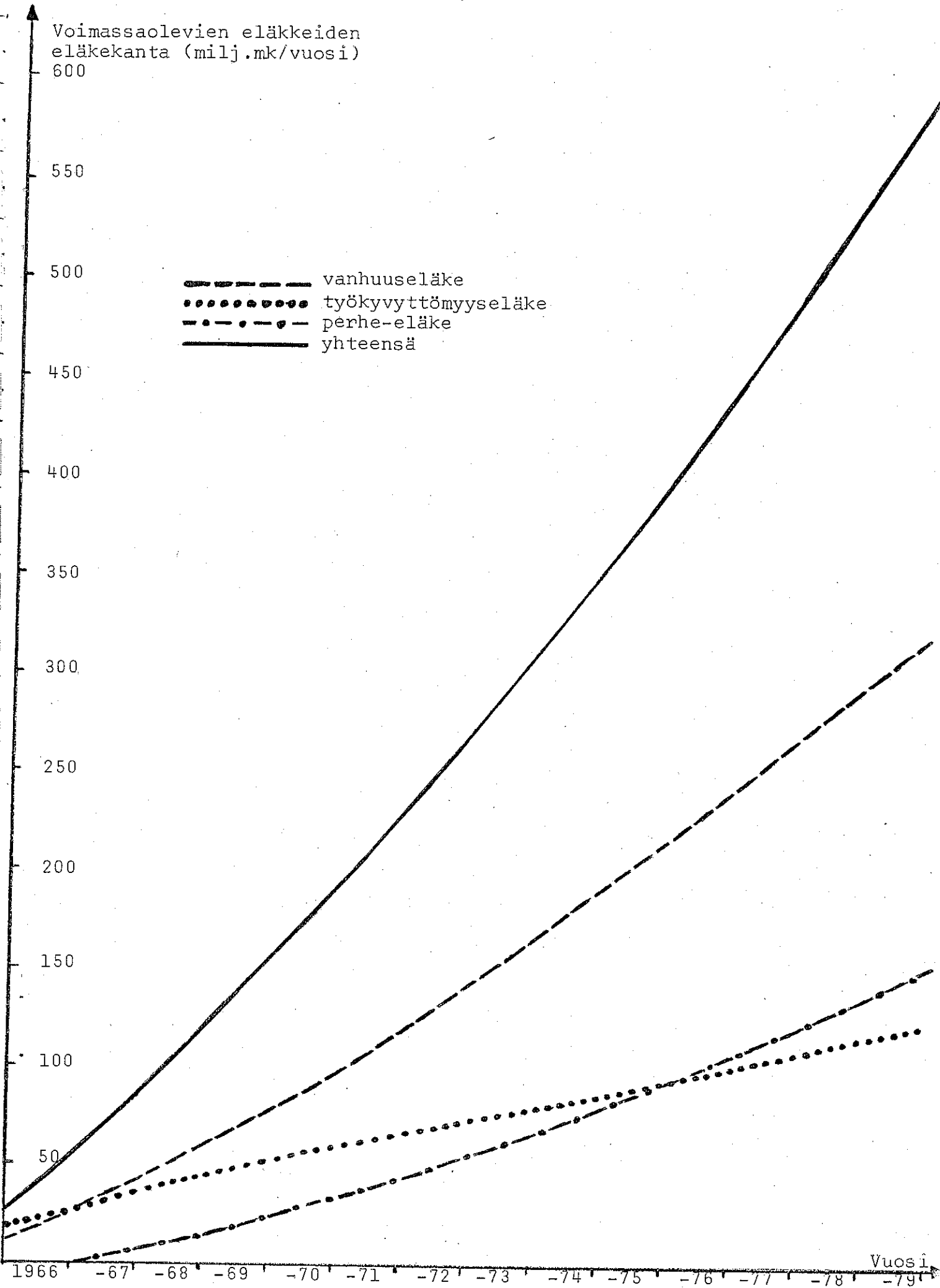
Vuosi

1966 -67 -68 -69 -70 -71 -72 -73 -74 -75 -76 -77 -78 -79

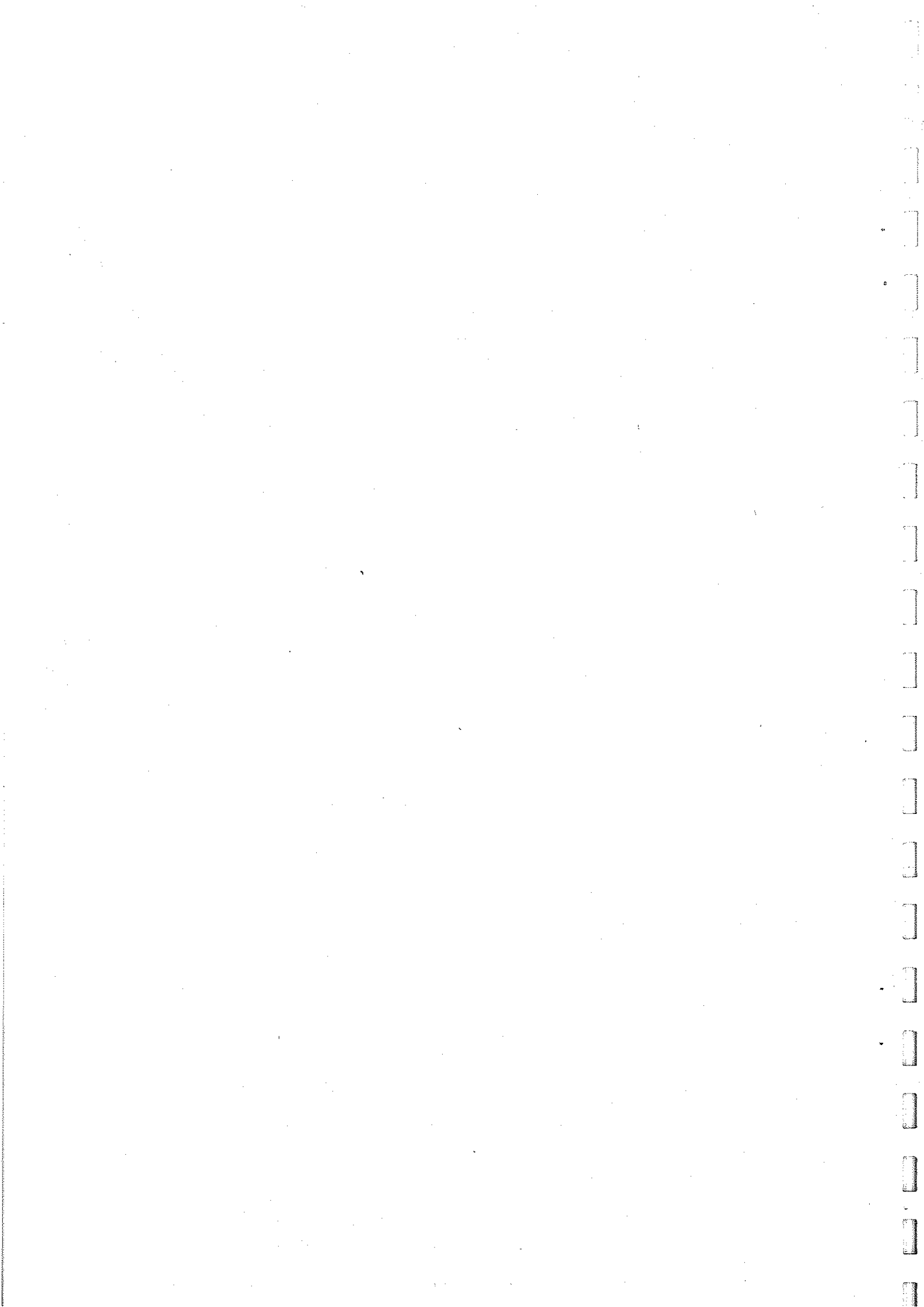
kuvio 11. TEL-perustutun ja LEL:n mukaisten eläkkeiden lukumäärät





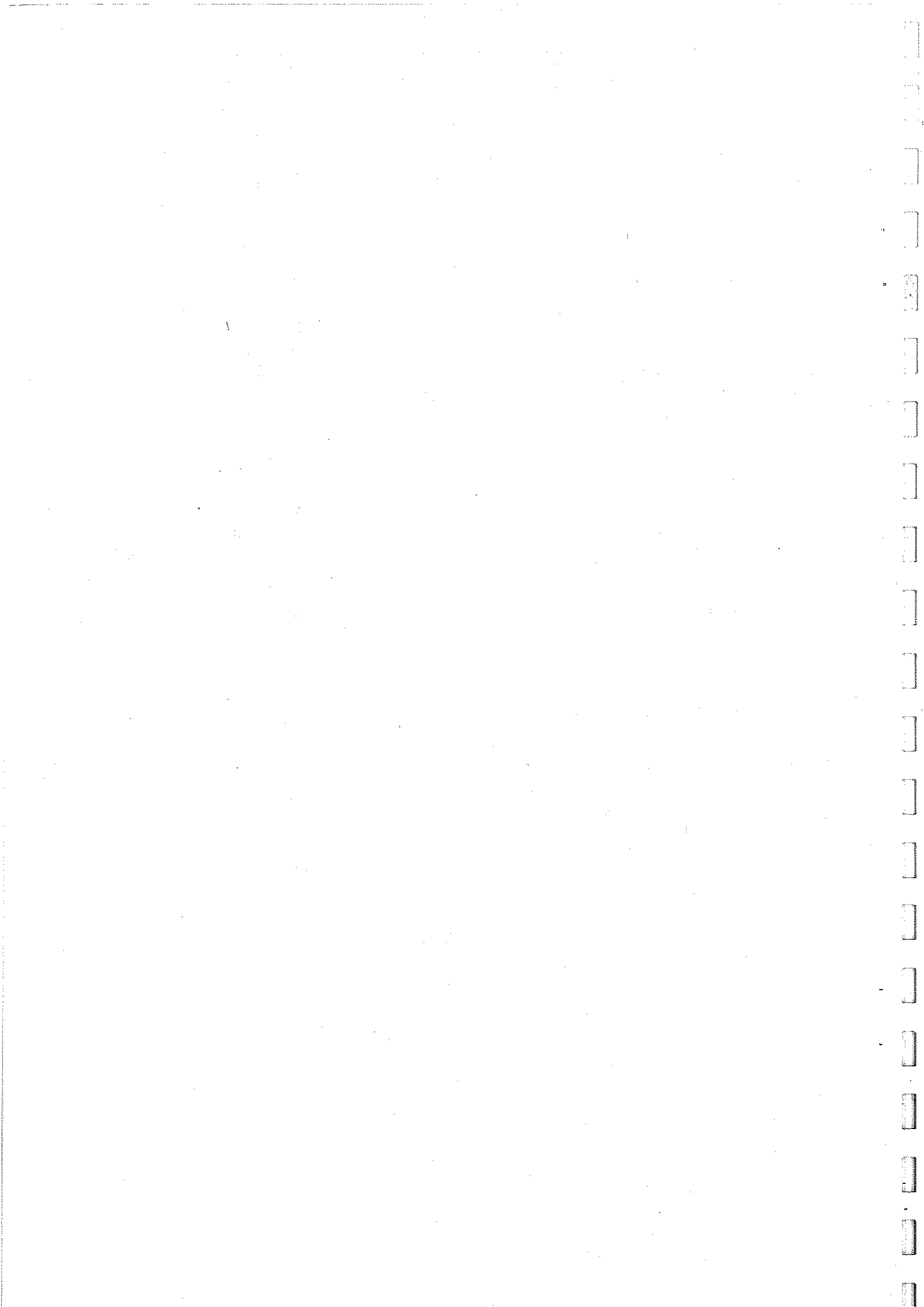


Kuvio 12. TEL-perusturvan ja LEL:n mukaisten eläkkeiden eläkekannat



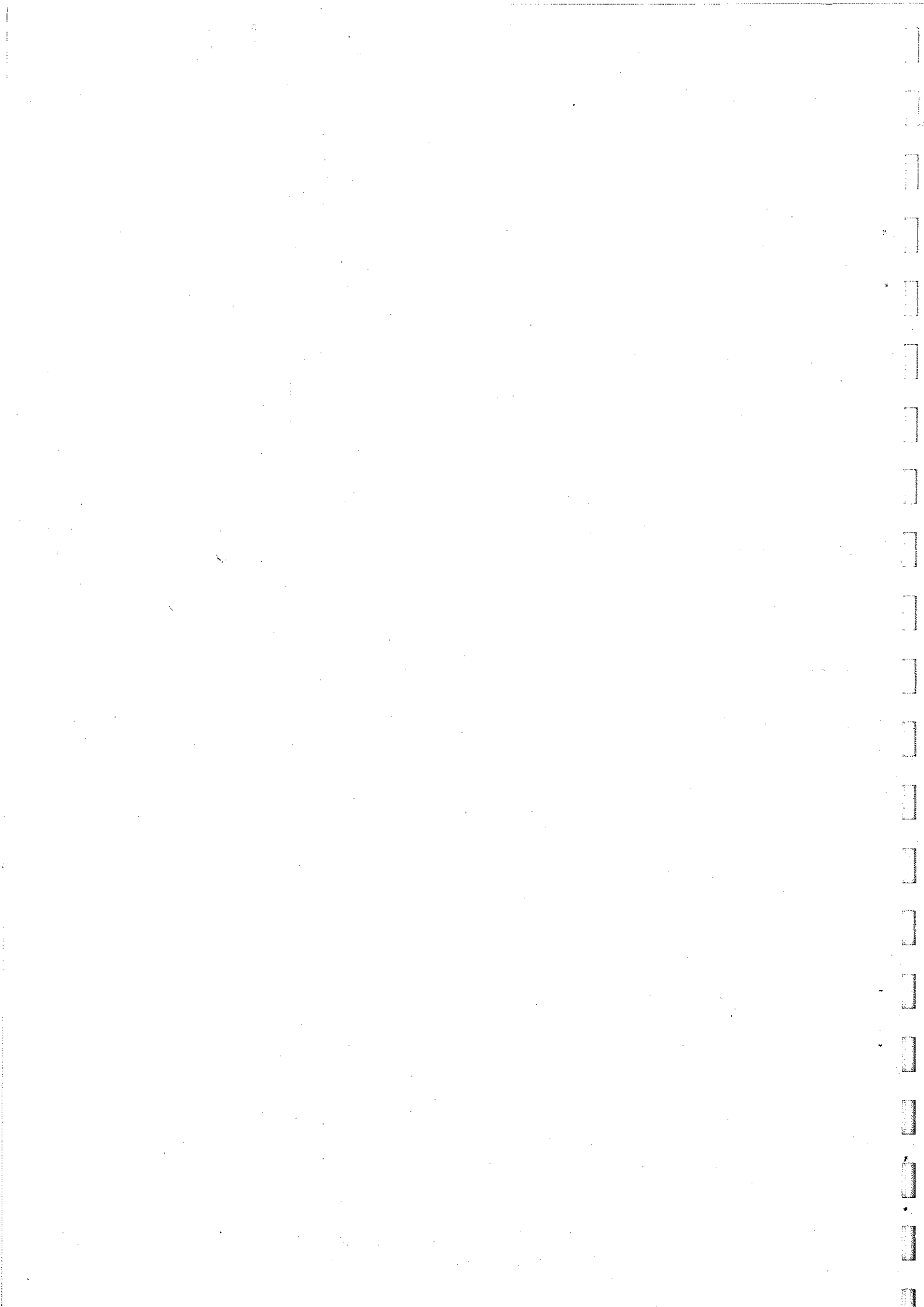
Taulukko 2. TEL-perusturvan mukaisten eläkkeiden lukumäärät ja eläkekannat per 31.12.

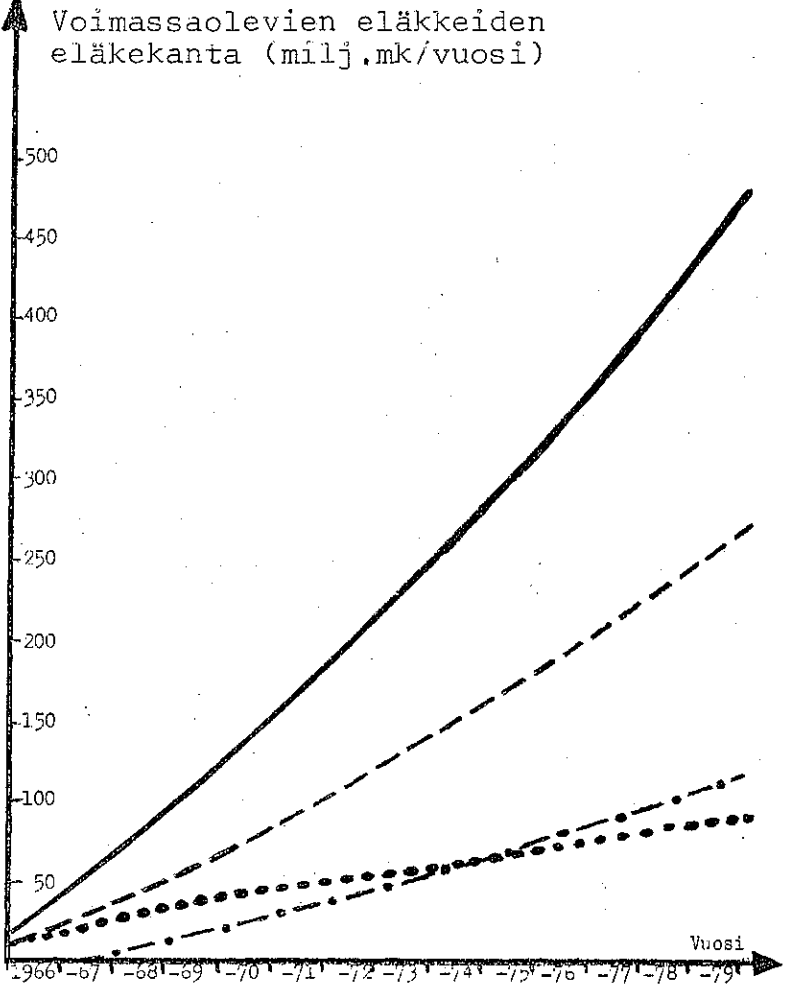
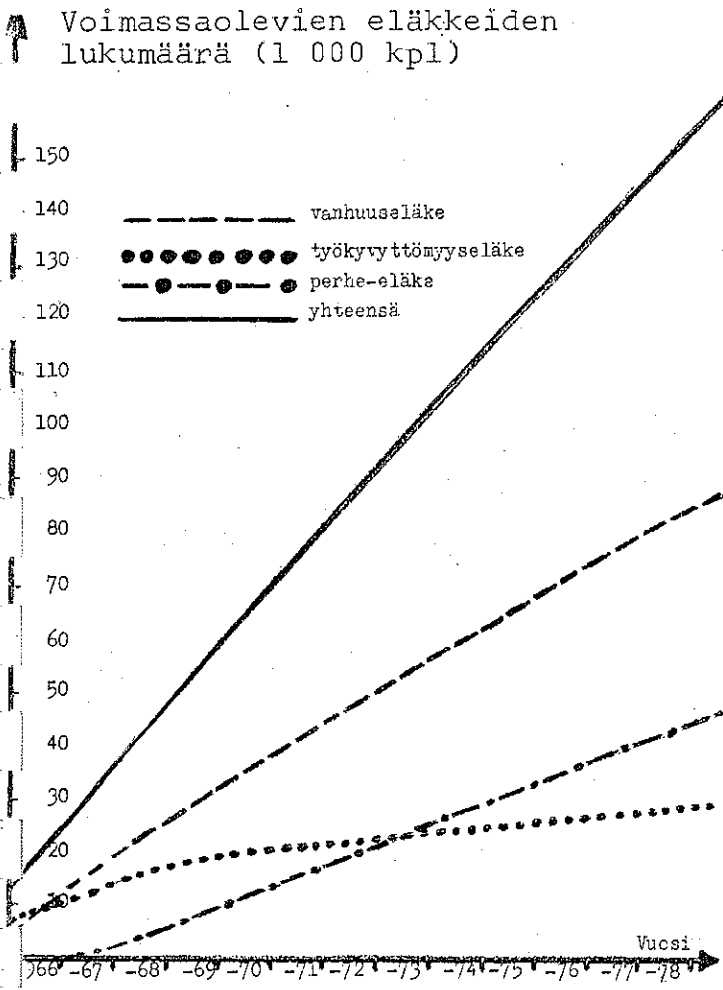
	1966			1967			1968			1969			1970			1971			1973			1975			1977			1979					
	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y			
Eläkkeiden lukumäärä (100 kpl)																																	
- vanhuuseläke	7	5	12	11	8	19	15	11	26	18	14	32	22	17	39	25	20	45	32	26	58	38	31	69	43	37	80	48	42	90			
- työkyvyttömyyseläke	6	5	11	8	7	15	9	8	17	10	9	19	11	9	20	12	10	22	13	11	24	14	12	26	15	13	28	16	13	29			
- perhe-eläke	-	-	-	3	0	3	6	1	7	9	1	10	12	2	14	16	2	18	23	2	25	30	3	33	38	3	41	45	3	48			
- yhteensä	13	10	23	22	15	37	30	20	50	37	24	61	45	28	73	53	32	85	68	39	107	82	46	128	96	53	149	109	58	167			
Eläkanta (mln. mk/vuosi)																																	
- vanhuuseläke	16	6	22	26	9	35	36	13	49	47	18	65	60	23	83	73	28	101	100	39	139	128	52	180	158	65	223	188	79	267			
- työkyvyttömyyseläke	13	5	18	19	9	28	23	10	33	26	12	38	30	13	43	33	15	48	41	18	59	48	21	69	56	25	81	66	28	94			
- perhe-eläke	-	-	-	6	0	6	11	1	12	18	2	20	25	2	27	33	2	35	49	3	52	67	4	71	88	5	93	112	7	119			
- yhteensä	29	11	40	51	18	69	70	24	94	91	32	123	115	38	153	139	45	184	190	60	250	243	77	320	302	95	397	366	114	480			
Eläkanta suhtautena työsuhteis- olevien ansiolaise																																	
- vanhuuseläke	0.26	0.28	0.34	0.54	0.46	0.52	0.72	0.64	0.70	0.92	0.82	0.90	1.11	1.01	1.09	1.30	1.20	1.27	1.64	1.55	1.62	1.93	1.86	1.91	2.18	2.13	2.17	2.38	2.36	2.38			
- työkyvyttömyyseläke	0.34	0.37	0.35	0.40	0.44	0.42	0.46	0.50	0.48	0.51	0.55	0.53	0.56	0.60	0.57	0.60	0.64	0.61	0.67	0.70	0.68	0.72	0.75	0.74	0.77	0.80	0.79	0.82	0.85	0.84			
- perhe-eläke	-	-	-	0.12	0.02	0.09	0.23	0.04	0.18	0.35	0.06	0.27	0.47	0.08	0.36	0.58	0.10	0.44	0.80	0.13	0.61	1.01	0.15	0.76	1.21	0.17	0.91	1.41	0.19	1.06			
- yhteensä	0.70	0.66	0.69	1.07	0.92	1.03	1.43	1.19	1.36	1.79	1.45	1.70	2.14	1.70	2.02	2.48	1.94	2.32	3.12	2.39	2.91	3.67	2.77	3.41	4.17	3.12	3.87	4.62	3.41	4.28			



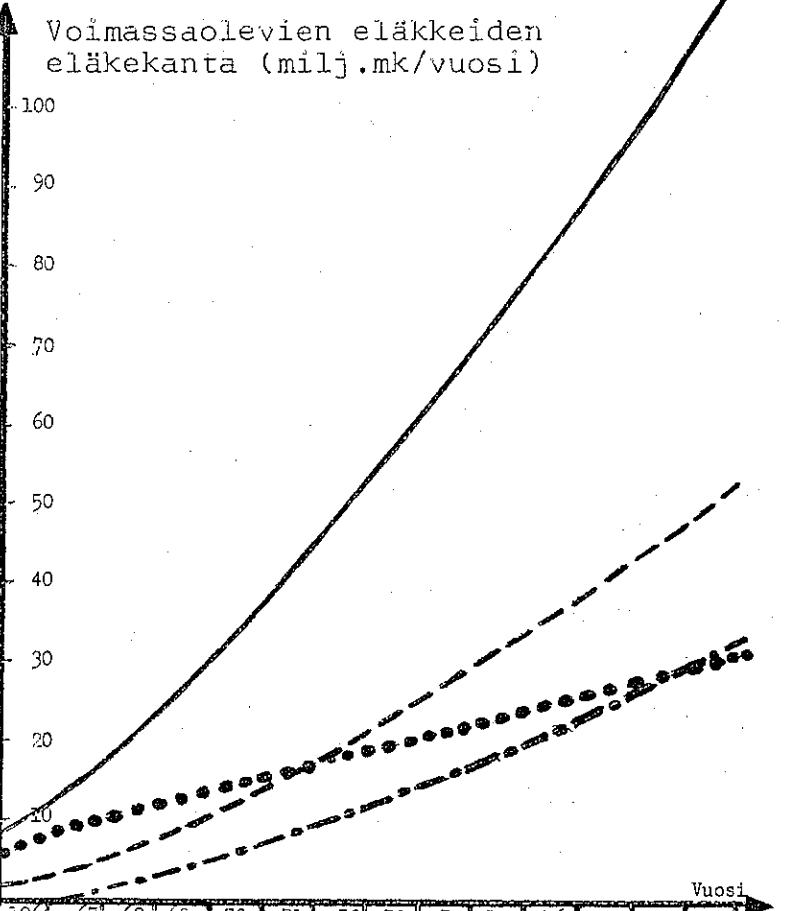
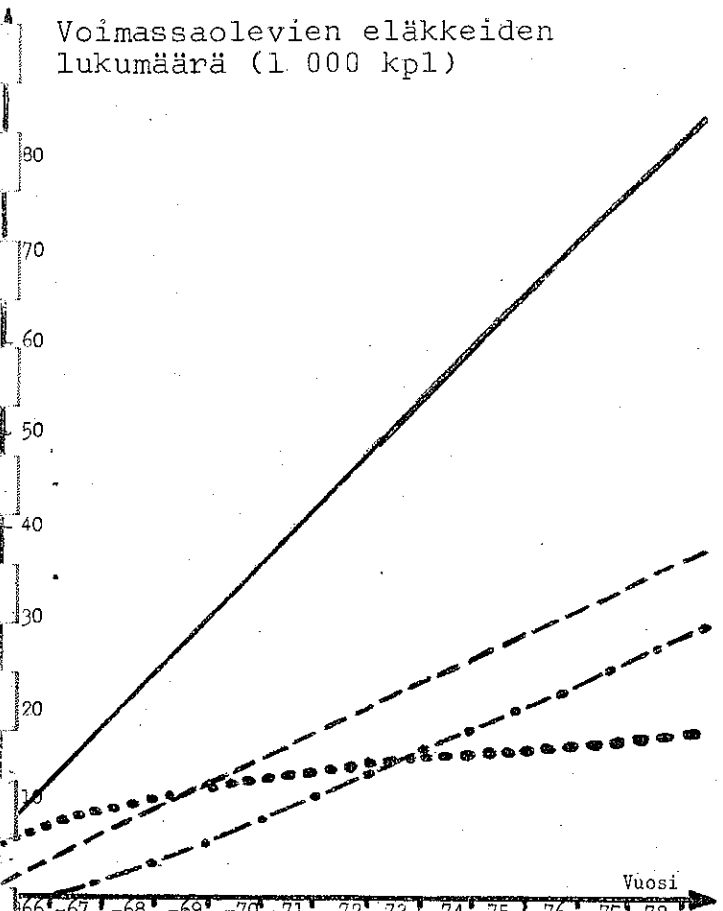
Taulukko 3. LEL:n mukaisten eläkkeiden lukumäärät ja eläkekannat per 31.12.

	1966			1967			1968			1969			1970			1971			1973			1975			1977			1979					
	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y	M	N	Y			
Eläkkeiden lukumäärä (1000 kpl)																																	
- vanhuuseläke	4	0	4	6	0	6	9	1	10	11	1	12	14	1	15	17	1	18	22	2	24	27	2	29	32	2	34	37	2	39			
- työkyvyttömyyseläke	8	1	9	9	1	10	10	1	11	11	1	12	12	1	13	13	1	14	14	1	15	15	1	16	15	2	17	16	2	18			
- perhe-eläke	-	-	-	2	0	2	4	0	4	6	0	6	8	0	8	10	0	10	15	0	15	20	0	20	25	0	25	30	0	30			
- yhteensä	12	1	13	17	1	18	23	2	25	28	2	30	34	2	36	40	2	42	51	3	54	62	3	65	72	4	76	83	4	87			
Eläkekanta (milj. mk/vuosi)																																	
- vanhuuseläke	3	0	3	5	0	5	8	0	8	10	1	11	13	1	14	17	1	18	24	1	25	32	2	34	41	2	43	50	3	53			
- työkyvyttömyyseläke	8	1	9	10	1	11	11	1	12	13	1	14	15	1	16	16	1	17	19	2	21	22	2	24	26	2	28	30	2	32			
- perhe-eläke	-	-	-	2	0	2	4	0	4	6	0	6	8	0	8	10	0	10	15	0	15	20	0	20	26	0	26	33	0	33			
- yhteensä	11	1	12	17	1	18	23	1	24	29	2	31	36	2	38	43	2	45	58	3	61	74	4	78	93	4	97	113	5	118			
Eläkekanta %:na yli raja- arvon olleista ansioista																																	
- vanhuuseläke	0.25	0.18	0.25	0.42	0.33	0.42	0.61	0.49	0.61	0.83	0.66	0.83	1.07	0.84	1.06	1.31	1.02	1.30	1.80	1.37	1.77	2.29	1.70	2.25	2.77	2.00	2.72	3.22	2.27	3.16			
- työkyvyttömyyseläke	0.66	0.75	0.67	0.81	0.90	0.81	0.93	1.02	0.94	1.05	1.13	1.06	1.15	1.23	1.17	1.25	1.32	1.26	1.42	1.46	1.43	1.58	1.59	1.59	1.73	1.70	1.73	1.88	1.81	1.88			
- perhe-eläke	-	-	-	0.14	0.03	0.13	0.28	0.05	0.27	0.43	0.08	0.42	0.58	0.11	0.56	0.74	0.13	0.70	1.06	0.17	1.01	1.39	0.20	1.32	1.74	0.22	1.64	2.09	0.24	1.97			
- yhteensä	0.92	0.94	0.92	1.37	1.26	1.36	1.84	1.57	1.82	2.33	1.88	2.31	2.81	2.18	2.79	3.30	2.47	3.26	4.30	3.01	4.21	5.28	3.50	5.16	6.25	3.94	6.09	7.21	4.33	7.01			

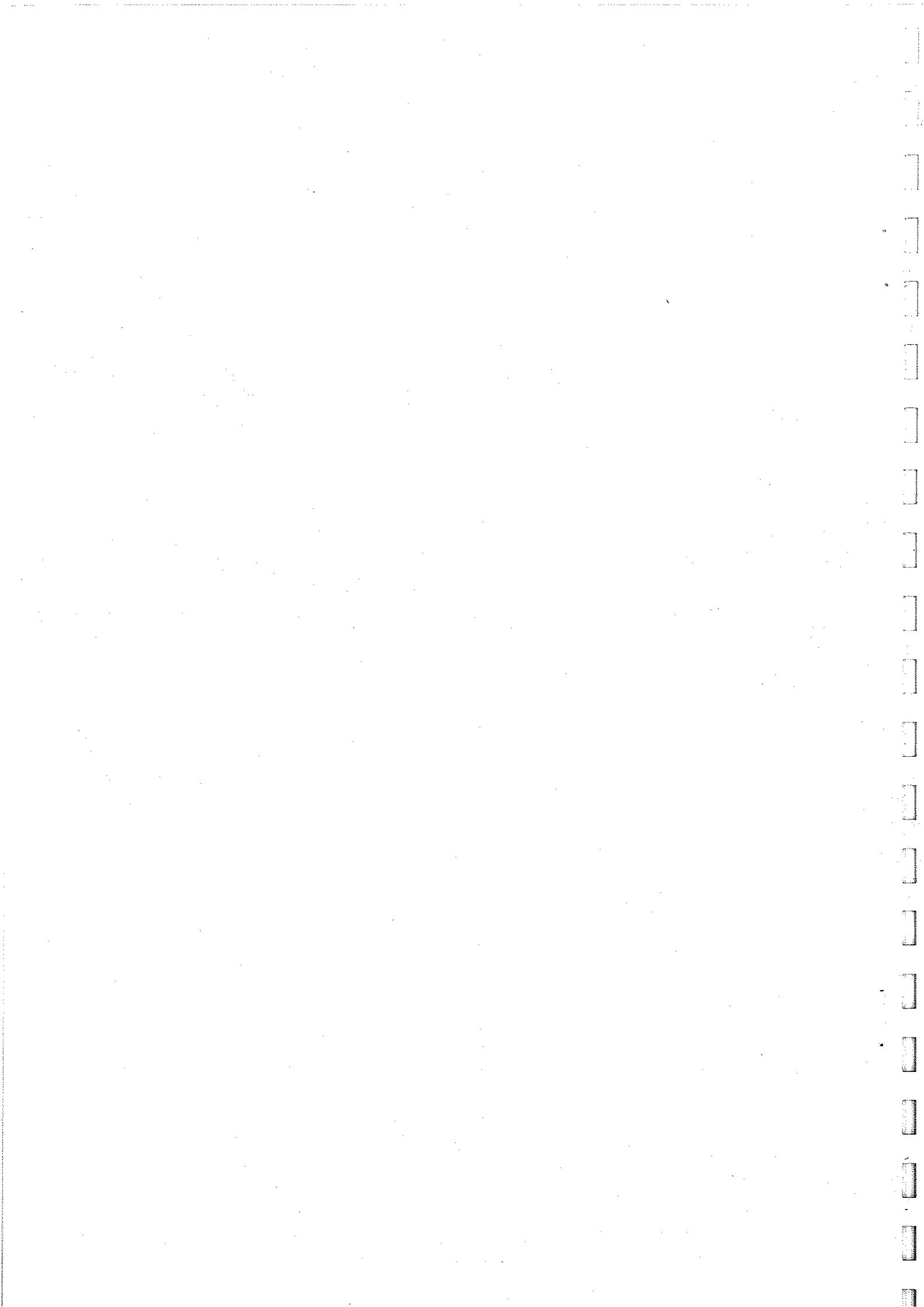




Kuvio 13. TEL-perusturvan mukaisten eläkkeiden lukumäärät ja eläkekannat



Kuvio 14. LEL:n mukaisten eläkkeiden lukumäärät ja eläkekannat



TEL-MIEHET

ARK.HETKI 1967.0 VOIM.OL.TYÖS .4015E 06 VAP.KIRJH.7313E 05 AKT.ANS .4515E 100
 EL.LUKU EL.KANTA KANTA/ANSIOT
 KPL MK/V %
 YÖK.ELÄKE .680E 04 .1554E 08 .34
 ANH.ELÄKE .730E 04 .1626E 08 .36
 ERHE-ELÄKE .000E-99 .0000E-99 .00
 ASTEN LUKU .000E-99
 TEENSA .141E 05 .3180E 08 .70

ARK.HETKI 1968.0 VOIM.OL.TYÖS .4075E 06 VAP.KIRJH.7423E 05 AKT.ANS .4702E 100
 EL.LUKU EL.KANTA KANTA/ANSIOT
 KPL MK/V %
 YÖK.ELÄKE .813E 04 .1914E 08 .40
 ANH.ELÄKE .109E 05 .2555E 08 .54
 ERHE-ELÄKE .291E 04 .5667E 07 .12
 ASTEN LUKU .247E 04
 TEENSA .220E 05 .5036E 08 1.07

ARK.HETKI 1969.0 VOIM.OL.TYÖS .4137E 06 VAP.KIRJH.7534E 05 AKT.ANS .4905E 100
 EL.LUKU EL.KANTA KANTA/ANSIOT
 KPL MK/V %
 YÖK.ELÄKE .927E 04 .2280E 08 .46
 ANH.ELÄKE .146E 05 .3579E 08 .72
 ERHE-ELÄKE .594E 04 .1172E 08 .23
 ASTEN LUKU .464E 04
 TEENSA .298E 05 .7032E 08 1.43

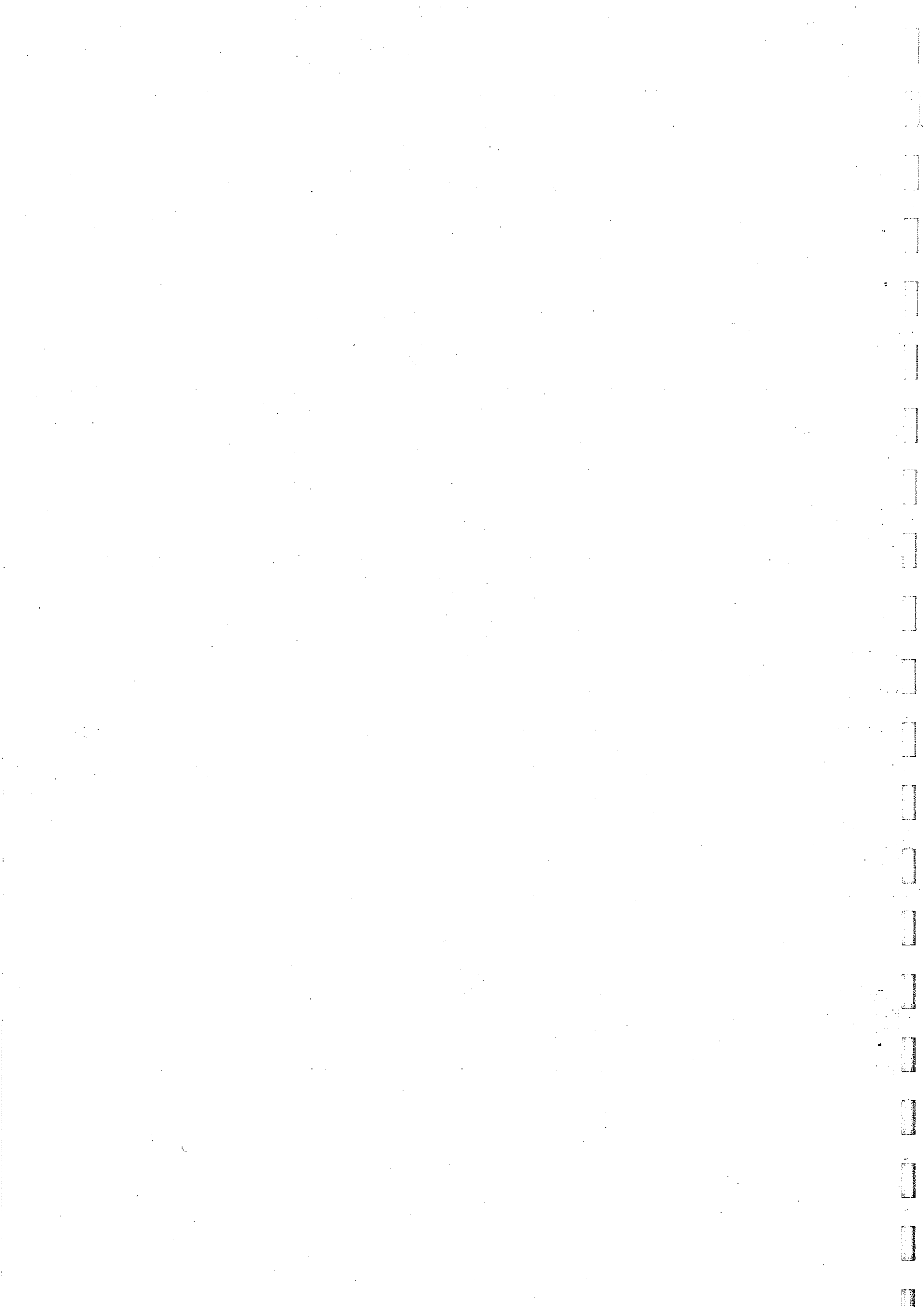
ARK.HETKI 1970.0 VOIM.OL.TYÖS .4199E 06 VAP.KIRJH.7647E 05 AKT.ANS .5121E 100
 EL.LUKU EL.KANTA KANTA/ANSIOT
 KPL MK/V %
 YÖK.ELÄKE .102E 05 .2636E 08 .51
 ANH.ELÄKE .182E 05 .4739E 08 .92
 ERHE-ELÄKE .910E 04 .1818E 08 .35
 ASTEN LUKU .652E 04
 TEENSA .376E 05 .9195E 08 1.79

ARK.HETKI 1971.0 VOIM.OL.TYÖS .4262E 06 VAP.KIRJH.7762E 05 AKT.ANS .5345E 100
 EL.LUKU EL.KANTA KANTA/ANSIOT
 KPL MK/V %
 YÖK.ELÄKE .111E 05 .2997E 08 .56
 ANH.ELÄKE .217E 05 .5963E 08 1.11
 ERHE-ELÄKE .123E 05 .2513E 08 .47
 ASTEN LUKU .813E 04
 TEENSA .452E 05 .1147E 09 2.14

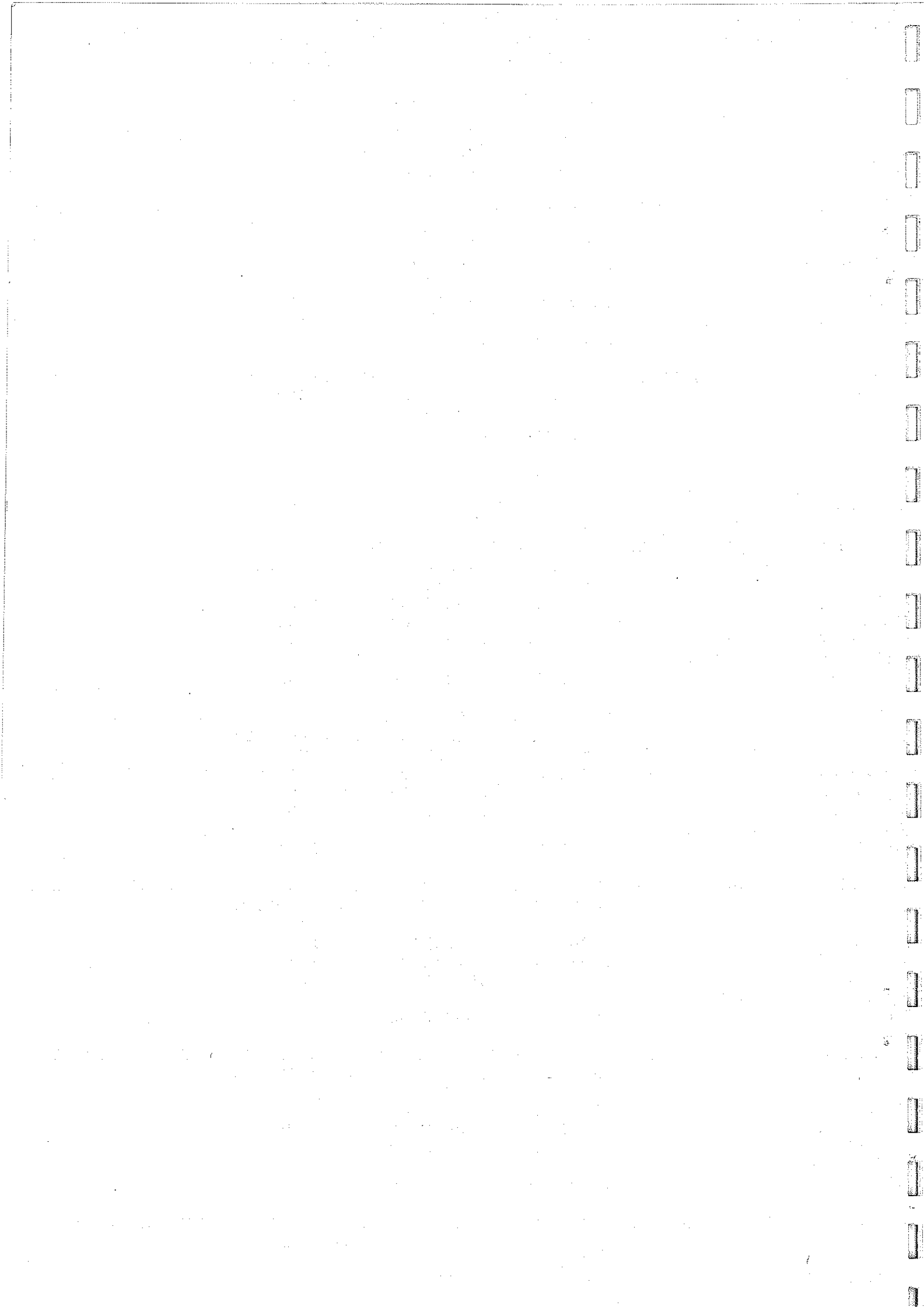
ARK.HETKI 1972.0 VOIM.OL.TYÖS .4326E 06 VAP.KIRJH.7878E 05 AKT.ANS .5574E 100
 EL.LUKU EL.KANTA KANTA/ANSIOT
 KPL MK/V %
 YÖK.ELÄKE .119E 05 .3354E 08 .60
 ANH.ELÄKE .252E 05 .7246E 08 1.30
 ERHE-ELÄKE .157E 05 .3250E 08 .58
 ASTEN LUKU .950E 04
 TEENSA .528E 05 .1385E 09 2.48

ARK.HETKI 1973.0 VOIM.OL.TYÖS .4390E 06 VAP.KIRJH.7997E 05 AKT.ANS .5809E 100
 EL.LUKU EL.KANTA KANTA/ANSIOT
 KPL MK/V %
 YÖK.ELÄKE .125E 05 .3711E 08 .63
 ANH.ELÄKE .285E 05 .8583E 08 1.47
 ERHE-ELÄKE .193E 05 .4054E 08 .69
 ASTEN LUKU .106E 05
 TEENSA .604E 05 .1634E 09 2.81

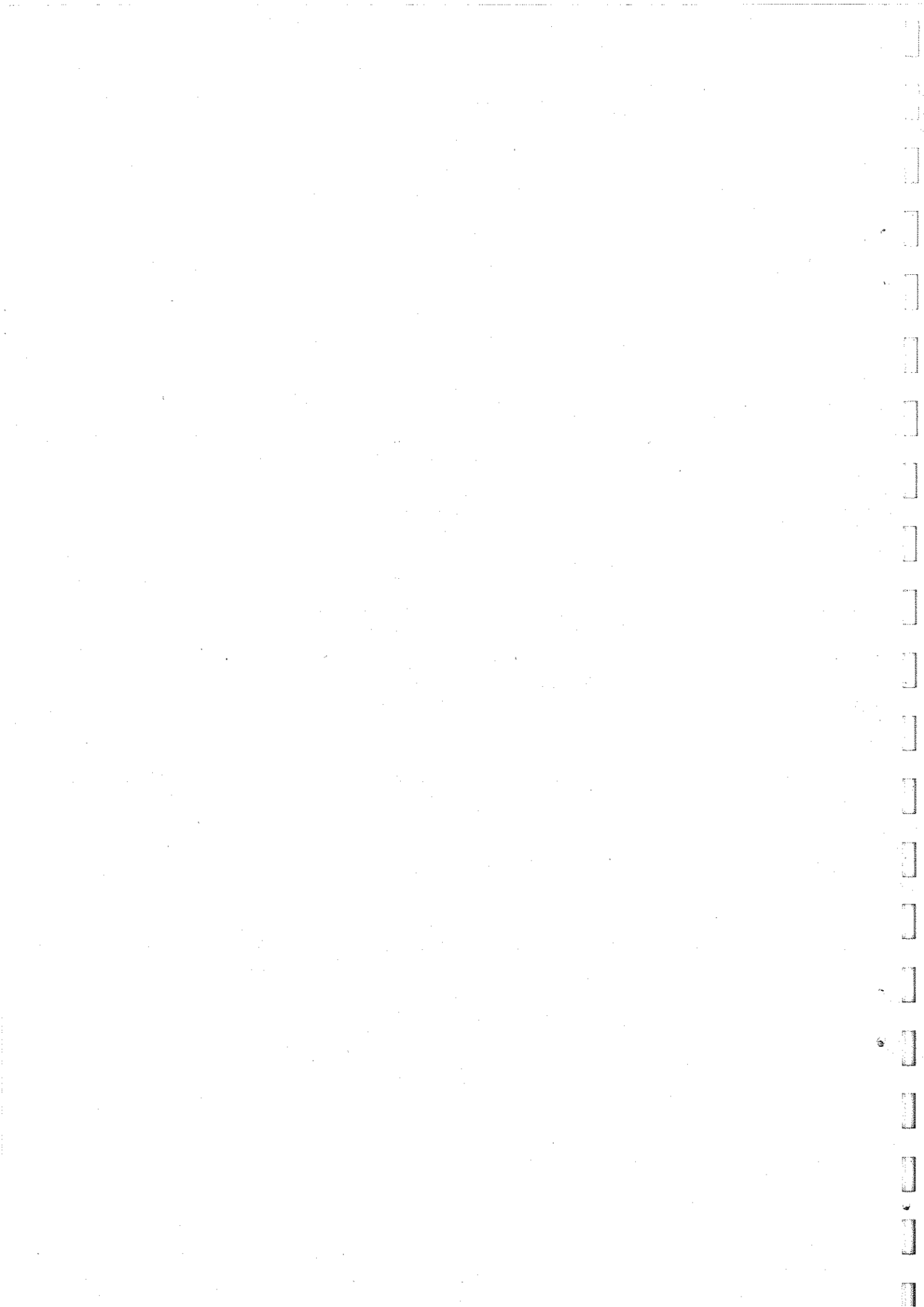
ARK.HETKI 1974.0 VOIM.OL.TYÖS .4456E 06 VAP.KIRJH.8116E 05 AKT.ANS .6061E 100
 EL.LUKU EL.KANTA KANTA/ANSIOT
 KPL MK/V %
 YÖK.ELÄKE .132E 05 .4074E 08 .67



ERHE-ELAKE		.228E 05	.4885E 08	.80
STEN LUKU	.116E 05			
TEENSA		.678E 05	.1891E 09	3.12
ARK.HETKI 1975.0	VOIM.OL.TYOS	.4523E 06	VAP.KIRJH.8238E 05	AKT.ANS .6329E 10
	EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT	
	KPL	MK/V	%	
YOK.ELAKE	.137E 05	.4433E 08	.70	
NH.ELAKE	.348E 05	.1136E 09	1.79	
ERHE-ELAKE	.264E 05	.5745E 08	.90	
STEN LUKU	.124E 05			
TEENSA		.751E 05	.2154E 09	3.40
ARK.HETKI 1976.0	VOIM.OL.TYOS	.4591E 06	VAP.KIRJH.8362E 05	AKT.ANS .6616E 10
	EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT	
	KPL	MK/V	%	
YOK.ELAKE	.142E 05	.4813E 08	.72	
NH.ELAKE	.378E 05	.1281E 09	1.93	
ERHE-ELAKE	.301E 05	.6682E 08	1.01	
STEN LUKU	.130E 05			
TEENSA		.822E 05	.2430E 09	3.67
ARK.HETKI 1977.0	VOIM.OL.TYOS	.4660E 06	VAP.KIRJH.8487E 05	AKT.ANS .6917E 10
	EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT	
	KPL	MK/V	%	
YOK.ELAKE	.147E 05	.5207E 08	.75	
NH.ELAKE	.406E 05	.1428E 09	2.06	
ERHE-ELAKE	.338E 05	.7692E 08	1.11	
STEN LUKU	.136E 05			
TEENSA		.893E 05	.2718E 09	3.92
ARK.HETKI 1978.0	VOIM.OL.TYOS	.4730E 06	VAP.KIRJH.8615E 05	AKT.ANS .7233E 10
	EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT	
	KPL	MK/V	%	
YOK.ELAKE	.151E 05	.5631E 08	.77	
NH.ELAKE	.433E 05	.1577E 09	2.18	
ERHE-ELAKE	.376E 05	.8790E 08	1.21	
STEN LUKU	.141E 05			
TEENSA		.962E 05	.3020E 09	4.17
ARK.HETKI 1979.0	VOIM.OL.TYOS	.4801E 06	VAP.KIRJH.8744E 05	AKT.ANS .7564E 10
	EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT	
	KPL	MK/V	%	
YOK.ELAKE	.156E 05	.6079E 08	.80	
NH.ELAKE	.459E 05	.1729E 09	2.28	
ERHE-ELAKE	.414E 05	.9968E 08	1.31	
STEN LUKU	.145E 05			
TEENSA		.103E 06	.3334E 09	4.40
ARK.HETKI 1980.0	VOIM.OL.TYOS	.4873E 06	VAP.KIRJH.8875E 05	AKT.ANS .7910E 10
	EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT	
	KPL	MK/V	%	
YOK.ELAKE	.160E 05	.6557E 08	.82	
NH.ELAKE	.483E 05	.1883E 09	2.38	
ERHE-ELAKE	.453E 05	.1123E 09	1.41	
STEN LUKU	.149E 05			
TEENSA		.109E 06	.3662E 09	4.62



ERHE-ELAKE		.153E 05	.1448E 08	1.06
STEN LUKU	.685E 04			
TEENSA		.513E 05	.5826E 08	4.30
ARK.HETKI 1975.0 VOIM.OL.TYOS .2314E 06 VAP.KIRJH.8619E 05 AKT.ANS .1384E 10				
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%
OK.ELAKE		.145E 05	.2086E 08	1.50
ANH.ELAKE		.245E 05	.2840E 08	2.05
ERHE-ELAKE		.177E 05	.1706E 08	1.23
STEN LUKU	.719E 04			
TEENSA		.567E 05	.6634E 08	4.79
ARK.HETKI 1976.0 VOIM.OL.TYOS .2308E 06 VAP.KIRJH.8803E 05 AKT.ANS .1416E 10				
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%
OK.ELAKE		.149E 05	.2245E 08	1.58
ANH.ELAKE		.270E 05	.3253E 08	2.29
ERHE-ELAKE		.201E 05	.1982E 08	1.39
STEN LUKU	.744E 04			
TEENSA		.621E 05	.7481E 08	5.28
ARK.HETKI 1977.0 VOIM.OL.TYOS .2304E 06 VAP.KIRJH.8992E 05 AKT.ANS .1451E 10				
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%
OK.ELAKE		.153E 05	.2410E 08	1.66
ANH.ELAKE		.295E 05	.3683E 08	2.53
ERHE-ELAKE		.226E 05	.2277E 08	1.56
STEN LUKU	.763E 04			
TEENSA		.675E 05	.8371E 08	5.76
ARK.HETKI 1978.0 VOIM.OL.TYOS .2302E 06 VAP.KIRJH.9185E 05 AKT.ANS .1488E 10				
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%
OK.ELAKE		.156E 05	.2583E 08	1.73
ANH.ELAKE		.319E 05	.4128E 08	2.77
ERHE-ELAKE		.251E 05	.2593E 08	1.74
STEN LUKU	.776E 04			
TEENSA		.728E 05	.9306E 08	6.25
ARK.HETKI 1979.0 VOIM.OL.TYOS .2303E 06 VAP.KIRJH.9382E 05 AKT.ANS .1527E 10				
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%
OK.ELAKE		.160E 05	.2767E 08	1.81
ANH.ELAKE		.343E 05	.4589E 08	3.00
ERHE-ELAKE		.277E 05	.2930E 08	1.91
STEN LUKU	.786E 04			
TEENSA		.780E 05	.1028E 09	6.73
ARK.HETKI 1980.0 VOIM.OL.TYOS .2306E 06 VAP.KIRJH.9584E 05 AKT.ANS .1569E 10				
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%
OK.ELAKE		.163E 05	.2963E 08	1.88
ANH.ELAKE		.366E 05	.5065E 08	3.22
ERHE-ELAKE		.303E 05	.3292E 08	2.09
STEN LUKU	.794E 04			
TEENSA		.833E 05	.1132E 09	7.21



IEL-MAISET

MARK.HETKI 1967.0		VOIM.OL.TYÖS .2421E 05	VAP.KIRJH.1086E 05	AKT.ANS .7526E 08
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%
YÖK.ELAKE		.706E 03	.5675E 06	.75
ANH.ELAKE		.235E 03	.1416E 06	.18
ERHE-ELAKE		.000E-99	.0000E-99	.00
ASTEN LUKU	.000E-99			
TEENSA		.941E 03	.7091E 06	.94
MARK.HETKI 1968.0 VOIM.OL.TYÖS .2435E 05 VAP.KIRJH.1104E 05 AKT.ANS .7786E 08				
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%
YÖK.ELAKE		.838E 03	.7010E 06	.90
ANH.ELAKE		.417E 03	.2586E 06	.33
ERHE-ELAKE		.336E 02	.2410E 05	.03
ASTEN LUKU	.602E 02			
TEENSA		.129E 04	.9838E 06	1.26
MARK.HETKI 1969.0 VOIM.OL.TYÖS .2451E 05 VAP.KIRJH.1122E 05 AKT.ANS .8057E 08				
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%
YÖK.ELAKE		.951E 03	.8277E 06	1.02
ANH.ELAKE		.603E 03	.3955E 06	.49
ERHE-ELAKE		.639E 02	.4825E 05	.05
ASTEN LUKU	.115E 03			
TEENSA		.161E 04	.1271E 07	1.57
MARK.HETKI 1970.0 VOIM.OL.TYÖS .2468E 05 VAP.KIRJH.1141E 05 AKT.ANS .8340E 08				
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%
YÖK.ELAKE		.104E 04	.9492E 06	1.13
ANH.ELAKE		.790E 03	.5540E 06	.66
ERHE-ELAKE		.913E 02	.7239E 05	.08
ASTEN LUKU	.165E 03			
TEENSA		.193E 04	.1575E 07	1.88
MARK.HETKI 1971.0 VOIM.OL.TYÖS .2486E 05 VAP.KIRJH.1159E 05 AKT.ANS .8637E 08				
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%
YÖK.ELAKE		.113E 04	.1067E 07	1.23
ANH.ELAKE		.977E 03	.7266E 06	.84
ERHE-ELAKE		.115E 03	.9644E 05	.11
ASTEN LUKU	.210E 03			
TEENSA		.222E 04	.1890E 07	2.18
MARK.HETKI 1972.0 VOIM.OL.TYÖS .2505E 05 VAP.KIRJH.1179E 05 AKT.ANS .8947E 08				
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%
YÖK.ELAKE		.120E 04	.1182E 07	1.32
ANH.ELAKE		.116E 04	.9137E 06	1.02
ERHE-ELAKE		.137E 03	.1203E 06	.13
ASTEN LUKU	.251E 03			
TEENSA		.250E 04	.2216E 07	2.47
MARK.HETKI 1973.0 VOIM.OL.TYÖS .2525E 05 VAP.KIRJH.1198E 05 AKT.ANS .9273E 08				
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%
YÖK.ELAKE		.127E 04	.1297E 07	1.39
ANH.ELAKE		.135E 04	.1111E 07	1.19
ERHE-ELAKE		.157E 03	.1439E 06	.15
ASTEN LUKU	.288E 03			
TEENSA		.277E 04	.2552E 07	2.75
MARK.HETKI 1974.0 VOIM.OL.TYÖS .2546E 05 VAP.KIRJH.1218E 05 AKT.ANS .9613E 08				
		EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT
		KPL	MK/V	%



ASTEN LUKU	.321E 03	.174E 03	.1872E 06	.17
HTEENSA		.303E 04	.2898E 07	3.01
ARK.HETKI 1975.0	VOIM.OL.TYÖS .2569E 03	VAP.KIRJH.1239E 05	AKT.ANS .9970E 08	
	EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT	
	KPL	MK/V	%	
YÖK.ELAKE	.137E 04	.1529E 07	1.53	
ANH.ELAKE	.171E 04	.1535E 07	1.53	
ERHE-ELAKE	.190E 03	.1900E 06	.19	
ASTEN LUKU	.350E 03			
HTEENSA		.328E 04	.3254E 07	3.26
ARK.HETKI 1976.0	VOIM.OL.TYÖS .2593E 05	VAP.KIRJH.1260E 05	AKT.ANS .1034E 09	
	EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT	
	KPL	MK/V	%	
YÖK.ELAKE	.142E 04	.1650E 07	1.59	
ANH.ELAKE	.189E 04	.1760E 07	1.70	
ERHE-ELAKE	.203E 03	.2123E 06	.20	
ASTEN LUKU	.376E 03			
HTEENSA		.352E 04	.3622E 07	3.50
ARK.HETKI 1977.0	VOIM.OL.TYÖS .2618E 05	VAP.KIRJH.1281E 05	AKT.ANS .1073E 09	
	EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT	
	KPL	MK/V	%	
YÖK.ELAKE	.146E 04	.1774E 07	1.65	
ANH.ELAKE	.206E 04	.1993E 07	1.85	
ERHE-ELAKE	.215E 03	.2340E 06	.21	
ASTEN LUKU	.398E 03			
HTEENSA		.374E 04	.4002E 07	3.72
ARK.HETKI 1978.0	VOIM.OL.TYÖS .2645E 05	VAP.KIRJH.1302E 05	AKT.ANS .1114E 09	
	EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT	
	KPL	MK/V	%	
YÖK.ELAKE	.150E 04	.1904E 07	1.70	
ANH.ELAKE	.223E 04	.2234E 07	2.00	
ERHE-ELAKE	.225E 03	.2550E 06	.22	
ASTEN LUKU	.417E 03			
HTEENSA		.396E 04	.4393E 07	3.94
ARK.HETKI 1979.0	VOIM.OL.TYÖS .2673E 05	VAP.KIRJH.1324E 05	AKT.ANS .1158E 09	
	EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT	
	KPL	MK/V	%	
YÖK.ELAKE	.154E 04	.2040E 07	1.76	
ANH.ELAKE	.239E 04	.2481E 07	2.14	
ERHE-ELAKE	.234E 03	.2753E 06	.23	
ASTEN LUKU	.434E 03			
HTEENSA		.417E 04	.4797E 07	4.14
ARK.HETKI 1980.0	VOIM.OL.TYÖS .2703E 05	VAP.KIRJH.1347E 05	AKT.ANS .1203E 09	
	EL.LUKU	EL.KANTA	KANTA/ANSIOT	
	KPL	MK/V	%	
YÖK.ELAKE	.158E 04	.2182E 07	1.81	
ANH.ELAKE	.255E 04	.2736E 07	2.27	
ERHE-ELAKE	.242E 03	.2952E 06	.24	
ASTEN LUKU	.449E 03			
HTEENSA		.437E 04	.5213E 07	4.33

