

Sisällysluettelo

	sivu
1. Johdanto	1
2. Tutkimusaineisto ja menetelmät	1
3. Työkyvyttömäksi tulemisen riski	2
3.1. Työkyvyttömyyden alkaminen iän ja kunta- tyypin mukaan	3
3.2. Työkyvyttömyyden alkaminen iän ja sairaus- pääryhmien mukaan	7
3.3. Työkyvyttömyyden alkaminen iän ja ammatin mukaan	10
3.4. Sairauspääryhmät ammattiryhmien valossa ..	11
4. Työkyvyttömyyden kesto	13
4.1. Työkyvyttömiä kuolleisuus työkyvyttömyy- den keston mukaan	13
4.2. Työkyvyttömiä paranevuus työkyvyttömyyden keston mukaan	14
5. Työkyvyttömiä poistuvuus	15
5.1. Poistuvuus iän ja työkyvyttömyyden keston mukaan	15
6. Invalidikorkojen laskeminen	16
6.1. Invalidikoron laskukaavan johtaminen	16
7. Tulosten tarkastelua	19

Liitteet

KEL-työkyvyttömyystutkimus

1. Johdanto

Työkyvyttömyyden syiden kokonaisvaltainen selvittäminen on laaja ja monitahoinen tehtävä. Kovin tarkkaa ja yksilöityä kuvausta työkyvyttömyyden yleisyydestä ja sen muuttumisesta eri väestöryhmissä ei ole saatavissa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää kansaneläkelain mukaista työkyvyttömyyttä sekä kartoittaa seikkoja, joista työkyvyttömyysriski riippuu. Tutkimuksessa tarkastellaan työkyvyttömäksi tulemisen frekvenssiä iän ja sukupuolen mukaan sekä tämän vaihtelua eri vuosina. Työkyvyttömyyden alkamista selvitetään kuntatyypin mukaan sekä kartoitetaan työkyvyttömyyden alkamissyitä ja riippuvuutta ammatista. Työkyvyttömyyden kestoa tutkitaan alkamissyyn mukaan sekä pyritään löytämään todennäköisyys sille, että työkyvyttömyyseläkettä nauttivalta henkilöltä korvaus päättyy tietyn ajan kuluttua sairastumisesta. Lisäksi tutkitaan eläketapausten poistuvuutta päättymissyyn mukaan ja lasketaan poistuvuuden mukaisia invalidikorkoja ja verrataan niitä työeläkejärjestelmässä käytössä oleviin invalidikorkoihin.

2. Tutkimusaineisto ja menetelmät

Tutkimusaineistona käytetään Kansaneläkelaitoksen muutospopulaatiorekisteriin perustuvia tilastoja. Alkaneiden työkyvyttömyyseläkkeiden osalta aineisto sisältää vuosina 1973-78 alkaneet työkyvyttömyyseläkkeet. On huomattava, että työkyvyttömyyden aiheuttanut sairaus on useimmissa tapauksissa alkanut lähes vuotta aikaisemmin, sillä työkyvyttömyyseläkkeen alkamiseen liittyy yleensä noin 11,5 kuukauden pituinen sairausvakuutuksen päivärahakausi sekä seitsemän arkipäivän pituinen ns. omavastuu-aika sairauden alkamisesta. Työkyvyttö-

myyden kestoa alkamissyyn mukaan tarkastellaan vuonna 1969 alkaneiden työkyvyttömyyseläketapausten perusteella. Seurataan vuosittain näitä tapauksia vuoteen 1978 saakka. Pitempien kestojen vaikutusta työkyvyttömiä poistuvuuteen arvioidaan,

Työkyvyttömäksi tulemisen frekvenssin laskemista varten tarvittava aktiivikanta on laskettu käyttäen väestötilastoja sekä Kansaneläkelaitoksen työkyvyttömyyseläketilastoja. Aktiivikanta on ryhmitetty vastaamaan tarkasteltavaa työkyvyttömyystapausryhmää. Väestöpohja vastaa maassa asuvaa väestöä.

Tilastollisena analyysimenetelmänä käytetään lähinnä regressioanalyysia sekä tavanomaisia tilastollisia testejä. Jotta aineisto muodostuu riittävän suureksi eri tapauksissa, käytetään 5-vuotisikäryhmitystä. Frekvensseillä laskettaessa käytetään tarkkuutena promillen sadasosaa. Laskelmissa ikänä käytetään tarkasteluvuoden ja henkilön syntymävuoden erotusta, mikä vastaa ikää vuoden keskellä. Kesikikantana on kahden perättäisen vuoden lopun kantojen keskiarvo, kun tarkastellaan samaa syntymävuosiluokkaa.

3. Työkyvyttömäksi tulemisen riski

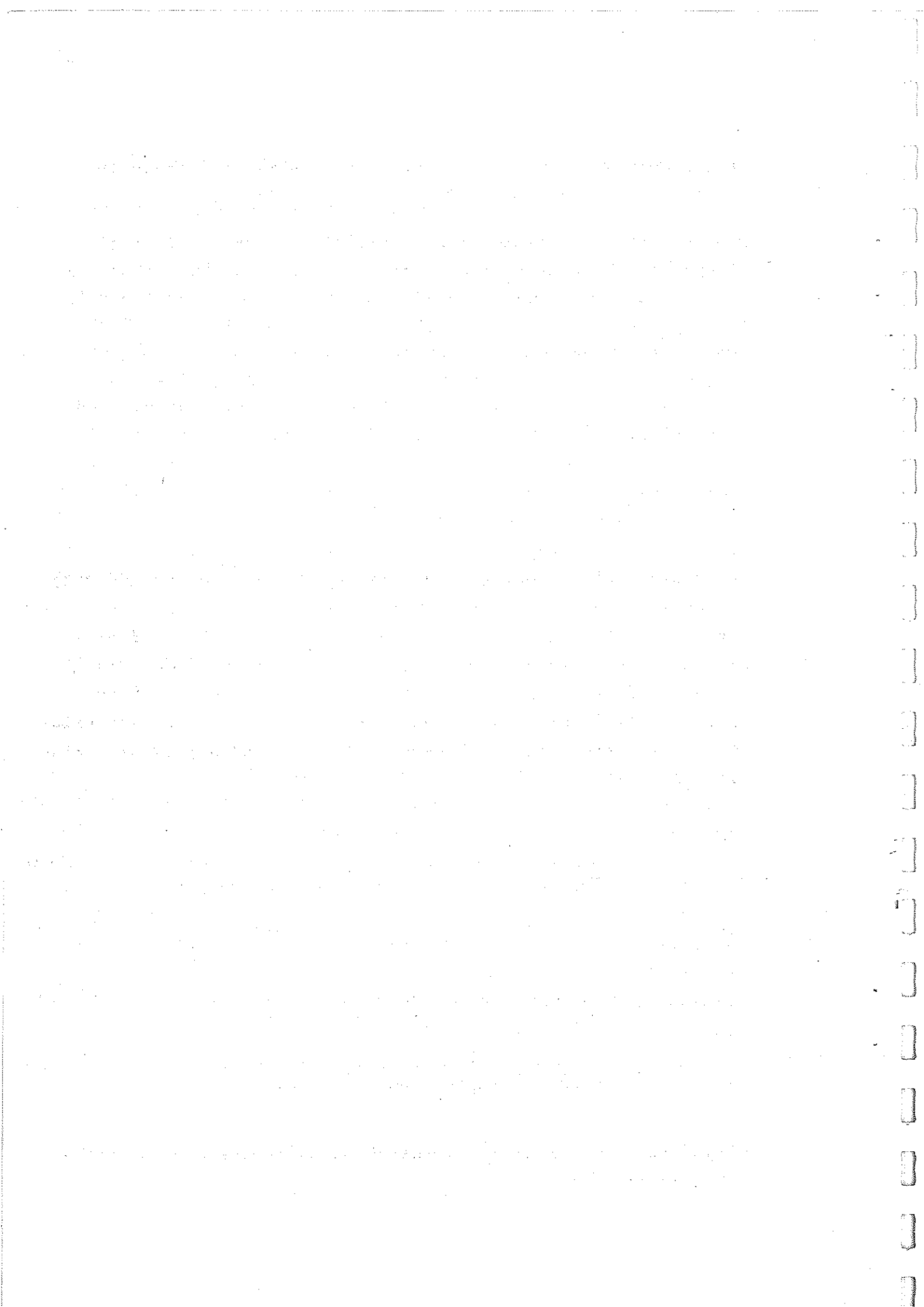
Tässä tutkimuksessa työkyvyttömyydellä tarkoitetaan kansaneläkelain 22 §:n mukaista määritelmää, jonka mukaan työkyvyttömänä pidetään henkilöä, joka sairauden, vian tai vamman takia on kyvytön tekemään tavallista työtään tai muuta siihen verrattavaa työtä, mitä on pidettävä ikä, ammattitaito ja muut seikat huomioon ottaen hänelle sopivana ja kohtuullisen toimeentulon turvaavana. Oikeus työkyvyttömyyseläkkeen saamiseen alkaa aikaisintaan sen kuukauden alusta, jota edeltäneen kuukauden ajalta henkilöllä olisi viimeksi ollut oikeus sairausvakuutuksen päivärahaan. Sekä kansaneläke- että sairausvakuutuksessa sovelletaan ammatillista työkyvyttömyyden käsitettä, sairausvakuutuksessa hiukan lievempänä. Yleisenä peruseläkkeenä kansaneläke pyrkii turvaamaan työkyvyttömän vähimmäistoimeentulon.

3.1. Työkyvyttömyyden alkaminen iän ja kuntatyyppin mukaan

Työkyvyttömäksi tulemisen todennäköisyys lisääntyy selvästi iän mukana. Ikäriippuvuuden tutkimiseksi laskettiin työkyvyttömyysintensiteettejä vuosille 1973-78 ikäryhmittäin jaoteltuina sukupuolen mukaan. Työkyvyttömyysintensiteetillä i_x tarkoitetaan x-ikäisenä työkyvyttömäksi tulneiden suhdetta työkyvyttömyyden varalta vakuutettujen x-ikäisten joukkoon. Intensiteetit laskettiin myös kaupungeissa ja maalaiskunnissa asuvien osalta erikseen mahdollisen kuntatyyppin vaikutuksen selvittämiseksi. Intensiteetit vaihtelevat myös vuosittain. Relevanttien muuttujien erottamiseksi orientoitumismielessä suoritettussa varianssianalyysissä todettiin intensiteetin riippuvan erittäin merkittävästi ainakin mainituista neljästä muuttujasta: iästä, sukupuolesta, kuntatyyppistä ja havaintovuodesta. Lisäksi todettiin erittäin merkittävää kahden muuttujan yhdysvaikutusta intensiteettien muuttujapareilla sukupuoli ja ikä, kuntatyyppi ja ikä sekä kuntatyyppi ja vuosi, ts. ikäriippuvuusfunktion muoto, ei pelkästään taso, poikkeaa miehillä ja naisilla sekä toisaalta maalaiskunnissa ja kaupungeissa. Kuntatyyppin ja havaintovuoden välinen yhdysvaikutus merkitsee, että maalaiskuntien ja kaupunkien välillä havaitut intensiteettien poikkeamat ovat vuosittain eri suuret. Näiden tulosten perusteella estimoitiin intensiteettiä iällä ja havaintovuodella selittävät yhtälöt erikseen maalaiskunnille ja kaupungeille sekä toisaalta miehille ja naisille. Aikaisempien selvitysten nojalla valittiin eksponentiaalinen funktion muoto. Yksinkertaisuuden vuoksi iästä riippuvia muuttujia otettiin selittäjiksi vain yksi ja askeltavalla regressioanalyysillä todettiin ikämuuttujan toisen potenssin antavan parhaan selityksen. Havaintovuoden vaikutus estimoitiin dummy-muuttujilla. Estimoitavan yhtälön muodoksi saatiin siis

$$(1) \quad i_x = 10^{ax^2 + b + \sum_{j=1}^6 b_j k_j}$$

missä i_x on ilmoitettu promilleina, $k_j=1$, kun havaintovuosi on $1972+j$, $j=1, 2, \dots, 6$ ja muulloin $k_j=0$. Estimoitavia va-



kioita ovat a , b , b_j , $j=1, 2, \dots, 6$. Estimointimenetelmänä on tavallinen pienimmän neliösumman menetelmä.

Työkyvyttömyyden alkamisen intensiteetti on tietenkin sitä alempi, mitä alemmasta ikäluokasta on kysymys. Alin ikäluokka poikkeaa tässä suhteessa, mikä johtuu siitä, että henkilön työkykyisyys tulee arvioitavaksi ensi kerran tässä iässä ja siten työkyvyttömyystapaukset kumuloituvat tähän ikäluokkaan. Tämän takia alin ikäluokka on jätetty pois analyysistä.

Yhtälö (1) estimoitiin logaritmimuodossa

$$(2) \quad \log i_x = ax^2 + b + \sum_{j=1}^6 b_j k_j$$

Tämä yhtälö on estimoitu erikseen kaupungeissa (merkitään 3NK) ja maalaiskunnissa (3NM) asuville naisille, sekä kaupungissa (3MK) ja maalaiskunnissa (3MM) asuville miehille. Tuloksina olivat seuraavat yhtälöt. Kertoimien alla suluissa on vastaava t -testisuureen arvo. Estimoinnissa on otettu mukaan vain ne dummy-muuttujat, joiden kerroin askeltavassa regressioanalyysissä todettiin poikkeavan nolasta viiden prosentin riskitasolla.

$$(3NK) \quad \log i_x = 0,0005318x^2 - 0,15060 - 0,03788k_4 - 0,11120k_5 - 0,27520k_6, \quad R^2 = 0,99$$

(77,370) (-8,853) (-1,781) (-5,229) (-12,940)

$$(3NM) \quad \log i_x = 0,0004810x^2 + 0,06488k_2 - 0,06814k_4 - 0,15690k_5 - 0,32570k_6, \quad R^2 = 0,98$$

(43,210) (1,776) (-1,865) (-4,294) (-8,914)

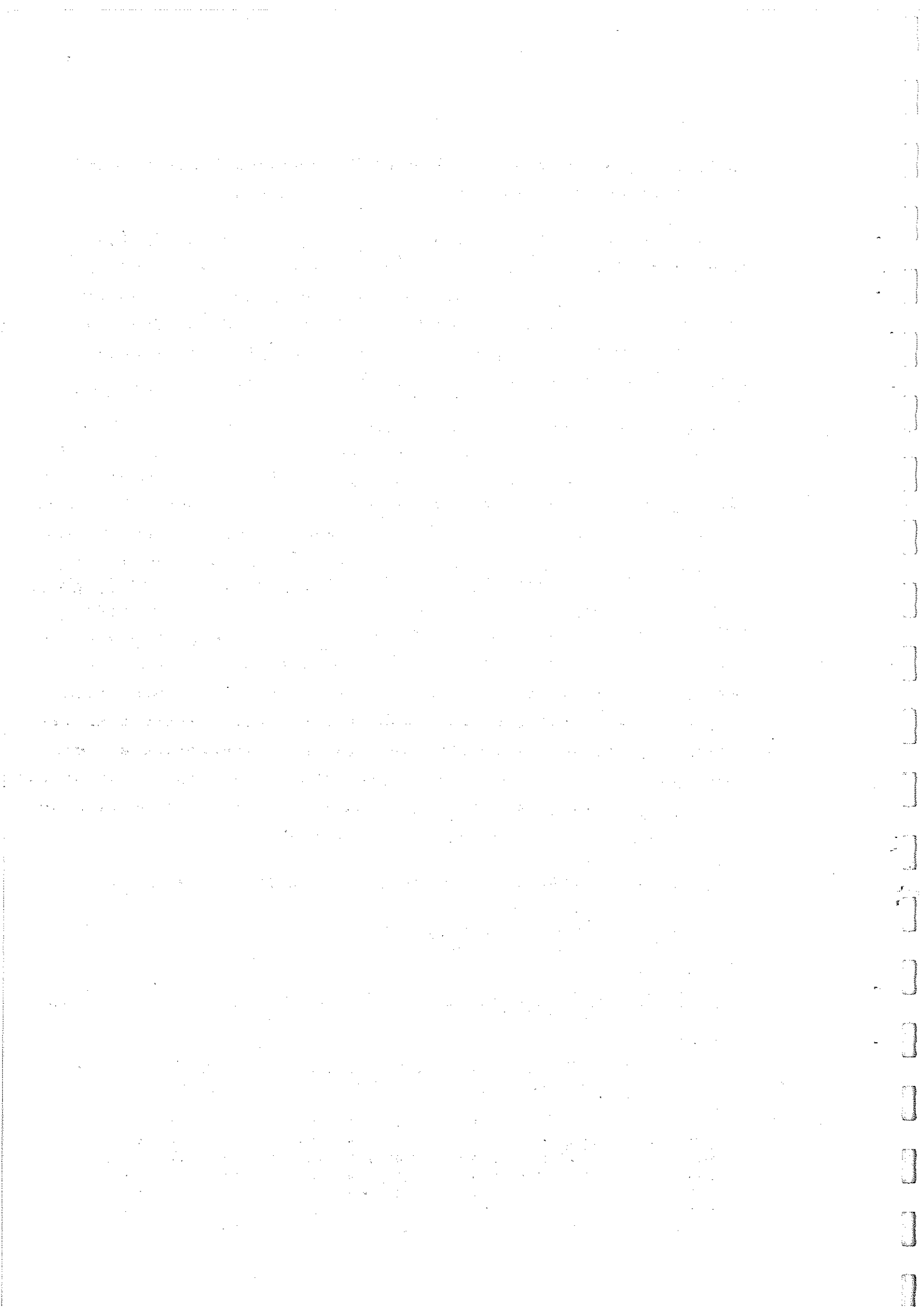
$$(3MK) \quad \log i_x = 0,0005079x^2 + 0,04454 - 0,05796k_5 - 0,21790k_6, \quad R^2 = 0,98$$

(50,220) (1,874) (-1,913) (-7,191)

$$(3MM) \quad \log i_x = 0,0004575x^2 + 0,19340 + 0,06232k_2 - 0,10150k_5 - 0,28290k_6, \quad R^2 = 0,98$$

(44,470) (7,600) (1,958) (-3,188) (-8,888)

Kirjoitetaan yhtälöt ratkaistuun muotoon ja otetaan 10^b tekijäksi eteen



$$(4NK) \quad i_x = 0,707 \cdot 10^{0,0005318x^2 - 0,03788k_4 - 0,11120k_5 - 0,27520k_6}$$

$$(4NM) \quad i_x = 10^{0,0004810x^2 + 0,06488k_2 - 0,06814k_4 - 0,15690k_5 - 0,32570k_6}$$

$$(4MK) \quad i_x = 1,108 \cdot 10^{0,0005079x^2 - 0,05796k_5 - 0,21790k_6}$$

$$(4MM) \quad i_x = 1,561 \cdot 10^{0,0004575x^2 + 0,06232k_2 - 0,10150k_5 - 0,2890k_6}$$

Iän ja sukupuolen yhdysvaikutus näkyy yhtälöissä siten, että naisilla ikäriippuvuus on jyrkempi kuin miehillä. Kuntatyyppin ja iän yhteisvaikutus taas näkyy siinä, että ikäriippuvuus on sekä naisilla että miehillä kaupungeissa jyrkempi kuin maalaiskunnissa. Tähän saattaa olla syynä se, että osa maalauskuntien väestöstä ilmeisesti työskentelee tavoilla tai tehtävissä, jotka aiheuttavat varhaisen työkyvyttömyyden, esim. tapaturman kautta. Toisaalta vanhemmissa ikäluokissa maanviljelijät saattavat luopua tilanhoidosta tai raskaimmista töistä sukupolvenvaihdoksen kautta, jolloin työkyvyttömyysriski alenee.

Kuntatyyppin ja havaintovuoden yhdysvaikutus näkyy yhtälöissä siinä, että maalauskunnissa vuoteen liittyvät kertoimet kasvavat ensimmäisestä toiseen havaintovuoteen siirryttäessä, kun ne kaupungeissa pysyvät (5 %:n riskillä) ennallaan ja toisaalta siinä, että viimeisinä havaintovuosina kertoimet alenevat maalauskunnissa nopeammin kuin kaupungeissa.

Seuraavassa taulukossa on kaikkien ikäluokkien intensiteettiluvut kuntatyypeittäin.

Taulukko 1.

Työkyvyttömyysintensiteetti i_x (o/oo) kuntatyypeittäin vuosina 1973-78

	Kaupungeissa asuvat			Maaseudulla asuvat			Yhteensä		
	M	N	YHT	M	N	YHT	M	N	YHT
1973	13,2	11,7	12,4	16,2	15,4	15,8	14,4	13,1	13,8
1974	13,3	12,4	12,8	16,9	17,4	17,1	14,8	14,3	14,5
1975	11,9	11,1	11,5	14,0	14,3	14,1	12,8	12,3	12,5
1976	12,3	9,8	11,0	13,4	11,8	12,6	12,7	10,6	11,6
1977	10,9	8,6	9,7	11,3	9,3	10,3	11,0	8,8	9,9
1978	8,2	6,1	7,1	8,0	6,6	7,3	8,1	6,3	7,2
1973-78	11,6	9,9	10,7	13,5	12,5	13,0	12,3	10,9	11,6

Estimoitaessa kaikista havainnoista yhtälö, jossa intensiteetti on vain iän funktio, saatiin

$$(5) \quad i_x = 10^{0,0004813x^2}$$

Tästä funktiosta lasketut ja havaitut intensiteetit ikäluokittain koko havaintojaksolta ovat taulukossa 2.

Taulukko 2.

Yhtälöstä (5) lasketut ja havaitut intensiteetit, o/oo

Ikäluokka	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Laskettu	1,71	2,24	3,11	4,56	7,06	11,57	20,02	36,62	70,81
Havaittu	1,94	2,12	2,55	3,93	6,98	12,97	25,33	44,05	61,60

Eri alkuikäryhmille vuosittaisia intensiteettilukuja vuosilta 1973-78 esitetään liitteissä 1-3 sekä graafisesti liitteissä 4 ja 5. Erityisenä piirteenä vuosittaisista intensiteettiluvuista näkyy se, että vuosina 1973 ja 1974 luvut olivat samantasoisia eri ikäryhmissä ja vuodesta 1975 lukien intensiteettiluvut pienenevät molemmilla sukupuolilla vuosittain yleensä kaikissa ikäryhmissä sekä maalaiskunnissa että kaupungeissa asuvilla. Selvintä pieneneminen oli vuonna 1978. Väestön ikärakenteen muutos ei näin ollen selitä yleistä työkyvyttömyyseläkkeiden alkamisen tuntuvaa vähenemistä viime vuosina.

3.2. Työkyvyttömyyden alkaminen iän ja sairauspääryhmien mukaan

Työkyvyttömyysriskiä kuvaamaan laskettiin myös intensiteettejä sairauspääryhmien mukaan vuosien 1973-78 aineistosta ikäryhmittäin jaoteltuina sukupuolen mukaan.

Taulukossa 3 on esitetty kaikkia ikäluokkia koskevat intensiteettiluvut sairauspääryhmittäin.

Taulukko 3.

Työkyvyttömyysintensiteetti $i_x(o/oo)$ sairauspääryhmittäin vuosina 1973-78

	Mielenterveyden häiriöt		Verenkiertoelinten sairaudet		Henkityselinten sairaudet		Tuki- ja liikuntaelinten sairaudet		Muut sairaudet	
	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
1973	2,2	2,3	5,1	4,1	1,1	0,5	3,2	4,0	3,0	2,2
1974	2,3	2,4	4,9	4,4	1,0	0,5	3,7	4,8	2,9	2,3
1975	2,2	2,1	4,0	3,6	0,8	0,4	3,1	4,1	2,7	2,0
1976	2,2	2,1	4,1	2,8	0,8	0,4	3,1	3,5	2,7	1,9
1977	1,9	1,7	3,4	2,2	0,7	0,4	2,7	3,0	2,3	1,6
1978	1,5	1,5	2,6	1,5	0,5	0,3	1,9	2,0	1,8	1,1
1973-78	2,1	2,0	4,0	3,1	0,8	0,4	2,9	3,6	2,6	1,8
	M+N		M+N		M+N		M+N		M+N	
1973	2,3		4,5		0,8		3,6		2,6	
1974	2,3		4,6		0,8		4,3		2,6	
1975	2,2		3,8		0,6		3,6		2,4	
1976	2,1		3,4		0,6		3,3		2,2	
1977	1,8		2,8		0,5		2,8		2,0	
1978	1,5		2,0		0,4		1,9		1,4	
1973-78	2,0		3,5		0,6		3,3		2,2	

Työkyvyttömyysintensiteetti on pienentynyt vuosittain hiukan yllättäen kaikissa sairauspääryhmissä sekä miehillä että naisilla tutkitulla aikavälillä, poikkeuksena ainoastaan vuosi 1974, jolloin intensiteetit yleensä kasvoivat. Miesten kohdalla työkyvyttömyyttä on aiheuttanut eniten verenkiertoelinten sairaudet, kuten oli odotettuakin, joskin intensiteetti on pienentynyt vuodesta 1973 vuoteen 1978 mennessä puoleen arvoonsa. Intensiteetit olivat pienentyneet eniten alle 55-vuotiailla.

la, joilla vuoden 1978 intensiteettiluvut olivat yleensä selvästi alle puolen vuoden 1973 luvuista. Yli 55-vuotiailla vuoden 1978 intensiteettiluvut olivat noin kaksi kolmasosaa vuoden 1973 luvuista. Toiseksi eniten työkyvyttömyyttä on aiheuttanut miehillä tuki- ja liikuntaelinten sairaudet. Alle 50-vuotiailla intensiteettien pienentyminen on ollut selvempää, vuoden 1978 luvut ovat runsas kolmasosa vuoden 1973 luvuista. Yli 50-vuotiailla ei ollut selvää trendiä havaittavissa. Vuonna 1978 intensiteetit olivat kuitenkin pienimmillään. Mielenterveyden häiriöt -ryhmässä miesten intensiteetit pienenevät kaikissa ikäluokissa lähinnä vuosina 1977 ja 1978. Myös hengityselinten ja muiden sairauksien ryhmissä miesten intensiteetit pienenevät vuosittain yleensä kaikissa ikäluokissa.

Naisten kohdalla työkyvyttömyyttä on eniten aiheuttanut tuki- ja liikuntaelinten sairaudet. Vuosina 1977 ja 1978 intensiteetit pienenevät varsin selvästi, vuoden 1978 intensiteetit vastasivat hyvin viisi vuotta nuorempien intensiteetteja vuonna 1973 kaikissa ikäluokissa. Toiseksi suurimmat intensiteettiluvut olivat naisilla verenkiertoelinten sairaudet -ryhmässä. Tarkasteluvälillä intensiteetit pienenevät trendinomaisesti kaikissa ikäluokissa lähes kolmasosaan. Muissa sairausryhmissä naisten intensiteetit pienenevät eniten vuonna 1978.

Ikäryhmäkohtaisia intensiteettilukuja sairauspääryhmittäin esitetään taulukossa 4.

Taulukko 4.

Työkyvyttömyysintensiteetit i_x (o/oo) sairauspääryhmittäin
ikäluokkien mukaan vuosina 1973-78.

Ikä- luokka	Mielen- terveyden häiriöt		Verenkierto- elinten sairaudet		Hengitys- elinten sairaudet		Tuki- ja lii- kuntaelinten sairaudet		Muut sairaudet	
	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
16-19	2,2	1,8	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	1,4	0,9
20-24	1,5	1,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,7	0,4
25-29	1,5	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,7	0,4
30-34	1,5	1,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,4	0,3	1,0	0,5
35-39	1,7	1,3	0,5	0,2	0,1	0,1	0,9	0,7	1,4	0,8
40-44	2,1	1,9	1,7	0,7	0,3	0,2	1,9	1,5	2,0	1,3
45-49	2,6	2,6	4,8	2,2	0,7	0,5	3,8	3,0	3,6	2,2
50-54	3,3	3,6	11,3	5,5	2,1	0,9	8,1	7,2	6,0	3,7
55-59	3,4	4,6	20,7	12,9	4,4	1,4	14,2	14,4	8,6	5,6
60-64	2,8	3,9	30,1	22,3	6,4	1,9	18,7	21,3	10,6	7,4
	M+N		M+N		M+N		M+N		M+N	
16-19	2,0		0,0		0,1		0,1		1,2	
20-24	1,3		0,0		0,0		0,1		0,5	
25-29	1,3		0,1		0,0		0,2		0,6	
30-34	1,2		0,1		0,1		0,4		0,8	
35-39	1,5		0,4		0,1		0,8		1,1	
40-44	2,0		1,2		0,3		1,7		1,8	
45-49	2,6		3,5		0,6		3,4		2,9	
50-54	3,5		8,2		1,4		7,6		4,7	
55-59	4,1		16,2		2,6		14,3		6,9	
60-64	3,5		25,5		3,7		20,3		8,7	

Kuten taulukosta 4. käy ilmi, yli 45-vuotiailla miehillä verenkiertoelinten sairaudet on hallitsevin ryhmä ja yli 45-vuotiailla naisilla tuki- ja liikuntaelinten sairaudet. Alle 45-vuotiailla miehillä ja naisilla mielenterveyden häiriöt -ryhmässä on suurimmat intensiteettiluvut.

3.3. Työkyvyttömyyden alkaminen iän ja ammatin mukaan

Työkyvyttömyyden alkamisen riippuvuutta iästä ja ammatista tutkittiin ryhmittämällä ammatit kahdeksaan yleisesti käytettyyn ammattiryhmään, työvoima yhdistettiin ryhmään "Muu työ". Näiden ryhmien työkyvyttömyysintensiteetit laskettiin ikäryhmittäin vuosilta 1975 ja 1976, vastaava aktiivikanta saatiin Tilastokeskuksen asunto- ja elinkeinotutkimuksesta vuoden 1975 lopun mukaisena. Intensiteetit laskettiin 20-64-vuotiailta.

Taulukossa 5 on esitetty tunnusluvut ilman ikäjakoa ammattiryhmittäin, erikseen miehille, naisille ja yhteensä. Ikäluokittain tuloksia on esitetty liitteissä 6-9.

Taulukko 5.

Työkyvyttömyysintensiteetti i_x (o/oo) ammattiryhmittäin vuosina 1975 ja 1976

Ammattiryhmä	1975			1976		
	Miehet	Naiset	Yhteensä	Miehet	Naiset	Yhteensä
Teollinen työ, koneenhoito ym.	16,8	16,5	16,7	17,9	16,8	17,6
Maa- ja metsätaloustyö, kalastus	21,5	44,1	29,7	18,8	33,3	24,1
Palvelutyö	15,8	20,1	19,2	15,0	17,4	16,9
Teknillinen, luonnontieteellinen sekä yhteiskuntatieteellinen ja taiteellinen työ	7,4	5,0	6,2	7,8	5,2	6,5
Kaupallinen työ	9,4	10,6	10,1	9,2	9,8	9,5
Kuljetus- ja liikennetyö	13,2	13,3	13,2	13,2	10,2	12,6
Tilinpäidollinen ja konttoriteknilinen sekä hallinnollinen työ	5,9	4,1	4,6	6,5	3,9	4,6
Muu työ ja työvoima	5,7	9,2	8,3	5,4	7,1	6,7
Ammattiryhmät yhteensä	13,8	13,4	13,6	13,8	11,4	12,6

Kuten ennakolta oli odotettavissa, ammattiryhmissä, joihin sisältyy lähinnä raskas ruumiillinen työ, intensiteetit olivat korkeimpia. Miesten kohdalla ammattiryhmän, johon kuuluu maa- ja metsätaloustyö, intensiteettiluku oli korkein vuonna 1975. Toiseksi korkein luku oli ammattiryhmässä "Teollinen työ, koneenhoito", kolmanneksi korkein ryhmässä "Palvelutyö" ja neljänneksi korkein ryhmässä "Kuljetus- ja liikennetyö".

Muissa ammattiryhmissä esiintyi huomattavasti vähemmän työkyvyttömyyttä. Ikäryhmittäin tarkasteltuna maa- ja metsätalouden ammattiryhmässä miehillä näkyy selvästi intensiteetin ikäriippuvuuden vähäisempi kasvu ja jopa aleneminen vanhimmassa ikäluokassa muihin ammattiryhmiin verrattuna. Alle 40-vuotiailla miehillä ammattialoista teollinen työ aiheutti eniten työkyvyttömyyttä sekä vähiten tilinpidollinen ja konttoriteknillinen sekä hallinnollinen työ. Yli 40-vuotiailla miehillä ammattiryhmissä, joihin kuuluu toimisto- ja hallintoalantyö, ikäriippuvuus oli jyrkintä, kuitenkin intensiteettiluvut olivat muissa ammattiryhmissä suurempia. 60-64-vuotiailla miehillä intensiteeteilla mitattuna vaarallisin ammattiryhmä on "teollinen työ, koneen hoito ym." ja vaarattomin "tilinpidollinen ja konttoriteknillinen sekä hallinnollinen työ".

Naisilla esiintyi selvästi eniten työkyvyttömyyttä vuonna 1975 maa- ja metsätalouden ammattiryhmissä, varsinkin yli 40-vuotiailla muihin ammatteihin verrattuna. Myös 60-64-vuotiailla naisilla suurin intensiteetti oli edellä mainitussa ammattiryhmässä. Tässä ikäluokassa ammattialoista tilinpidollinen ja konttoriteknillinen sekä hallinnollinen työ aiheutti vähiten työkyvyttömyyttä.

Vuoden 1976 intensiteettiluvut olivat samantapaista kuin vuoden 1975 luvut. Ikäryhmissä 60-64-vuotiaat tapahtui miehillä jonkin verran kasvua ja naisilla alenemista eri ammattiryhmien intensiteettiluvuissa.

3.4. Sairauspääryhmät ammattiryhmien valossa

Työkyvyttömyyden aiheuttamien sairauspääryhmien ja ammattiryhmien välistä riippuvuutta tutkittiin tarkastelemalla vuonna 1976 alkaneita työkyvyttömyyseläketapauksia. Sairauspääryhmiin jaetut eläketapaukset ryhmiteltiin vielä ammattiryhmiin ikäluokittain. Tarkasteltiin 20-64-vuotiaita ikäryhmittäin sukupuolen mukaan. Alla olevassa taulukossa näkyy ammattiryhmien

esiintyminen eri sairauspääryhmissä.

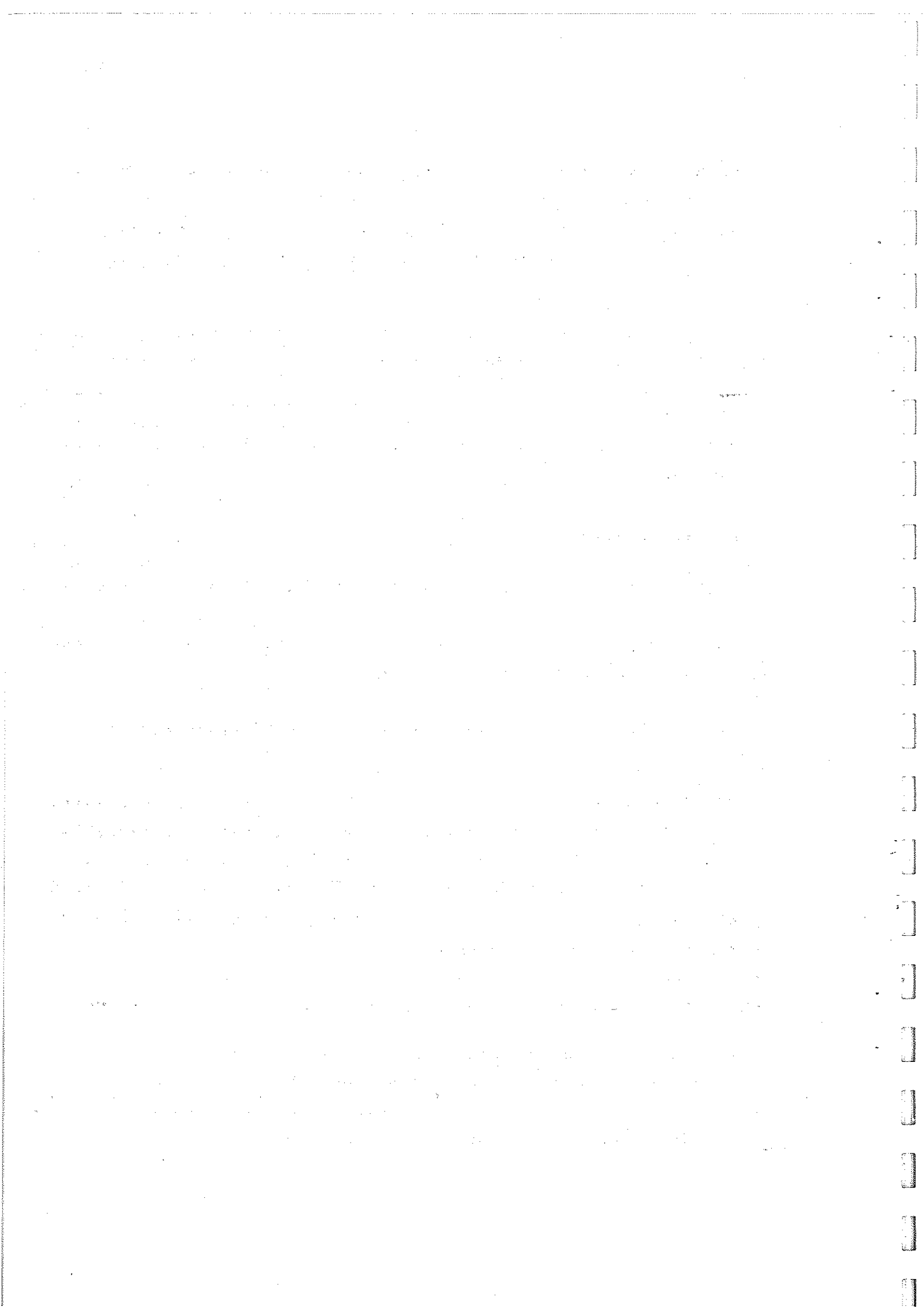
Taulukko 6.

Ammattiryhmien esiintyminen sairauspääryhmissä, työkyvyttömyys-intensiteetti i_x (o/oo) vuonna 1976

	Mielen- terveyden häiriöt		Verenkierto- elinten sairaudet		Hengitys- elinten sairaudet		Tuki- ja liikuntael. sairaudet		Muut sairaudet	
	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
Teollinen työ, koneenhoito ym.	2,8	3,0	5,2	3,8	1,3	0,8	4,8	6,2	3,9	3,0
Maa- ja metsätaloustyö, kalastus	2,3	4,1	7,0	10,6	1,3	1,2	5,5	12,9	2,9	4,5
Palvelutyö	1,8	3,1	5,9	4,6	0,9	0,6	3,4	6,4	2,9	2,8
Teknillinen, luonnontieteellinen sekä yhteiskuntatieteellinen ja taiteellinen työ	1,7	1,4	2,9	1,2	0,4	0,1	1,0	1,3	1,7	1,1
Kaupallinen työ	1,4	1,5	3,8	2,9	0,3	0,4	1,7	3,2	2,0	1,9
Kuljetus- ja liikennetyö	1,6	2,0	5,0	2,7	0,5	0,4	3,2	3,1	3,0	2,0
Tilinpäidollinen ja konttoritekni- linen sekä hallinnollinen työ	1,2	1,2	2,8	1,0	0,3	0,1	0,8	0,8	1,4	0,9
Muu työ ja työvoima	0,3	1,7	0,1	2,1	0,0	0,2	0,1	1,9	0,1	1,3
Ammattiryhmät yhteensä	2,2	2,1	4,6	3,1	0,9	0,4	3,4	3,8	2,8	1,9
	M+N		M+N		M+N		M+N		M+N	
Teollinen työ, koneenhoito ym.	2,8		4,8		1,2		5,2		3,6	
Maa- ja metsätaloustyö, kalastus	2,9		8,3		1,3		8,2		3,5	
Palvelutyö	2,8		4,9		0,6		5,8		2,9	
Teknillinen, luonnontieteellinen sekä yhteiskuntatieteellinen ja taiteellinen työ	1,6		2,0		0,3		1,2		1,4	
Kaupallinen työ	1,4		3,2		0,4		2,6		2,0	
Kuljetus- ja liikennetyö	1,7		4,5		0,5		3,2		2,8	
Tilinpäidollinen ja konttoritekni- linen sekä hallinnollinen työ	1,2		1,5		0,2		0,8		1,0	
Muu työ ja työvoima	1,9		1,8		0,2		1,6		1,2	
Ammattiryhmät yhteensä	2,2		3,8		0,6		3,6		2,4	

Taulukosta 6 näkyy, että miehillä suurimman työkyvyttömyys-intensiteetin aiheuttaa verenkiertoelinten sairaudet maa- ja metsätalouseläalan ammattiryhmässä sekä naisilla samassa ammattiryhmässä tuki- ja liikuntaelinten sairaudet.

Ikäluokittain tuloksia esitetään graafisesti liitteissä 10-15 maa- ja metsätalouseläalan, teollisen työn sekä palvelutyön ammattiryhmissä. Myös tässä tarkastelussa näyttää miehillä maa- ja metsätalouseläalalla intensiteetti vakioituvan tai jopa alenevan



vanhimmassa ikäryhmässä kaikissa sairauspääryhmissä. Muissa ammattiryhmissä yli 45-vuotiailla miehillä intensiteetti kasvaa selvästi kaikissa sairauspääryhmissä, paitsi mielenterveyden häiriöt -ryhmässä, missä intensiteetti yleensä laskee tai kasvaa hitaasti.

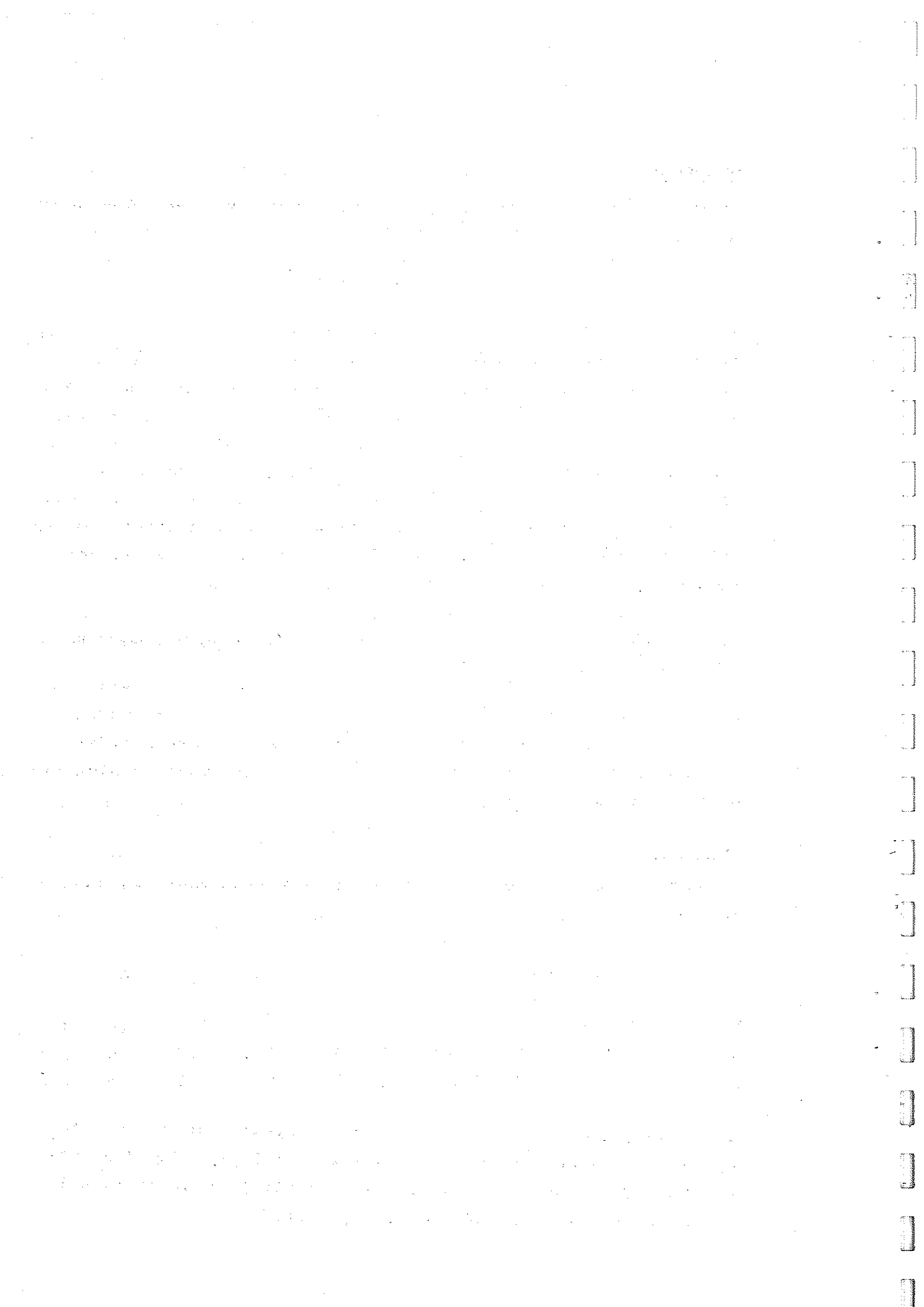
Yli 45-vuotiailla naisilla erottuu intensiteettiluvultaan kaksi muita suurempaa sairauspääryhmää kaikissa ammattiryhmissä, verenkiertoelinten ja tuki- ja liikuntaelinten sairaudet. Kuten miehillä myös yli 60-vuotiailla naisilla mielenterveyden häiriöt -ryhmässä intensiteetit yleensä alenevat eri ammattiryhmissä.

4. Työkyvyttömyyden kesto

Työkyvyttömyyden kestoa tutkittiin tarkastelemalla vuonna 1969 alkaneita työkyvyttömyystapauksia ja seurattiin näitä vuosittain vuoteen 1978 saakka. Näin saatiin pisimmäksi kestoksi yhdeksän vuotta.

4.1. Työkyvyttömien kuolleisuus työkyvyttömyyden keston mukaan

Kuolleisuuden ja työkyvyttömyyden keston riippuvuuden selvittämiseksi laskettiin kuolleisuusluvut eri kestoille alkuikäryhmittäin erikseen miehille ja naisille. Liitteissä 16-17 esitetään kuolleisuuden riippuvuutta työkyvyttömyyden kestosta graafisesti ikäryhmittäin. Seuraavassa on kuolleisuuslukuja ilman ikäjakoa.



Taulukko 7.

Työkyvyttömiä kuolleisuus q_x (o/oo) työkyvyttömyyden keston mukaan

	Kesto (v)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
M	52,9	47,8	47,5	46,1	44,4	47,5	43,2	42,8	42,6
N	36,6	25,1	22,5	22,6	22,0	18,1	18,0	15,2	16,1
M+N	44,4	37,8	36,3	35,5	34,2	34,1	31,7	30,0	30,3

Kuolleisuus näytti laskevan ja tasoittuvan kaikissa ikäluokissa keston kasvaessa sekä miehillä että naisilla. Kuolleisuus oli väestökuolleisuuteen nähden selvästi korkeammalla tasolla molemmilla sukupuolilla, 50-54-vuotiaiden ryhmässä noin viisinkertainen.

4.2. Työkyvyttömiä paranevuus työkyvyttömyyden keston mukaan

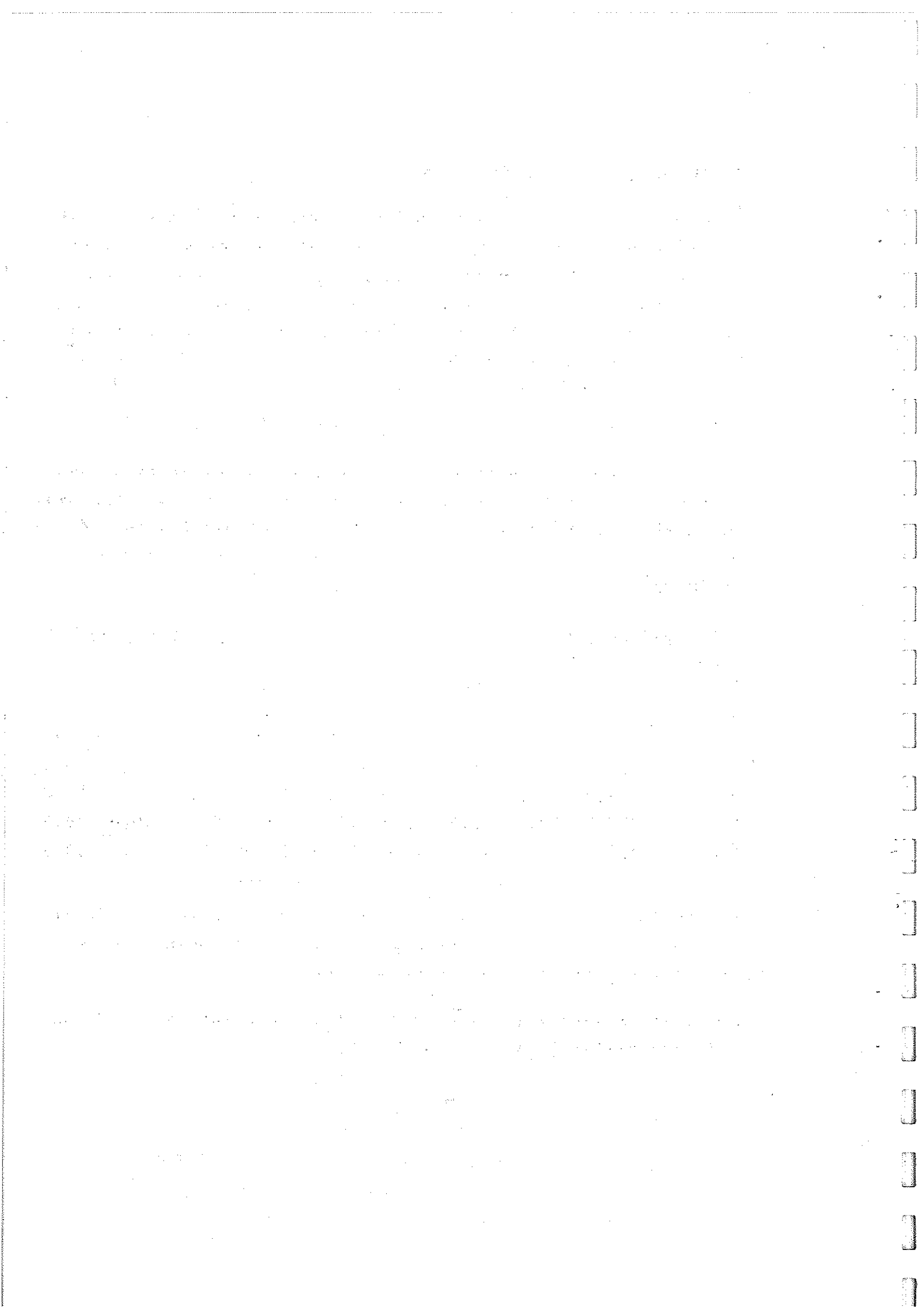
Kuten kuolleisuutta laskettiin myös paranevuutta kuvaavia tunnuslukuja työkyvyttömyyden keston muuttuessa. Paranevuuden riippuvuutta työkyvyttömyyden kestosta alkamisikäryhmittäin esitetään graafisesti liitteissä 18-19. Seuraavassa taulukossa on paranevuuslukuja ilman ikäjakoja.

Taulukko 8.

Työkyvyttömiä paranevuus V_x (o/oo) työkyvyttömyyden keston mukaan

	Kesto (v)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
M	138,4	23,1	10,6	5,8	5,1	5,9	3,1	3,6	2,2
N	111,1	13,9	4,9	2,9	3,0	2,8	2,7	1,4	3,2
M+N	126,5	19,5	8,0	4,5	4,1	4,5	2,9	2,6	2,6

Paranevuusluvut olivat aivan työkyvyttömyyden alussa korkeimmillaan, laskien nopeasti ja tasoittuen työkyvyttömyyden jatkuessa. Yli 45-vuotiailla miehillä ja yli 50-vuotiailla naisilla paranemista ei enää juuri tapahtunut.



5. Työkyvyttömiä poistuvuus

Työkyvyttömiä poistuvuutta kannasta tutkittiin tarkastelemalla samaa alkaneiden työkyvyttömyyseläketapausten kantaa kuin luvussa 4. Laskettiin vuosittain poistuneiden osuus vastaavasta jatkuvien tapausten keskikannasta ikäryhmittäin sekä miehille että naisille. Päättymissyinä ovat paraneminen, kuoleminen ja eläkeiän täyttäminen.

5.1. Poistuvuus iän ja työkyvyttömyyden keston mukaan

Poistuvuutta kuvaavia tunnuslukuja esitetään seuraavassa taulukossa keston muuttuessa yhdestä yhdeksään vuoteen. Ikäryhmäkohtaisia poistuvuuslukuja esitetään graafisesti liitteessä 20.

Taulukko 9.

Työkyvyttömiä poistuvuus p_x (o/oo) työkyvyttömyyden keston mukaan

	Kesto (v)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
M	191,3	70,9	58,1	51,9	49,5	53,4	46,3	46,4	44,8
N	147,7	39,0	27,4	25,5	25,0	20,9	20,7	16,6	19,3
M+N	172,3	57,3	44,3	40,0	38,3	38,6	34,6	32,6	32,9

Poistuminen laskee alussa selvästi paranevuuden vähetessä, hidastuu myöhemmin ja kääntyy ilmeisesti nousuun noin kymmenen vuoden työkyvyttömyyden keston jälkeen.

Poistuminen laskettiin myös prosentteina alkukannasta. Näitä tuloksia esitetään liitteissä 21-23.

6. Invalidikorkojen laskeminen

Havaitun poistuvuuden perusteella koetettiin johtaa jatkuva funktio kuvaamaan poistuvuutta sekä poistumisfunktion ja kor-koutuvuuden avulla laskea invalidikorkoja. Koska käytettävissä oli korkeintaan yhdeksän vuoden kestoja arvioitiin pitem-mät kestot jatkamalla funktiota. Koska paranevuuden merkitys vähenee työkyvyttömyyden keston kasvaessa, niin käyttämällä pitemmillä kestoilla poistumisena pelkästään väestökuolleisuut-ta, saadaan invalidikoroille näin laskien yläraja-arvio. Inva-lidikorkoja laskettiin molemmilla tavoilla yhteisesti miehille ja naisille.

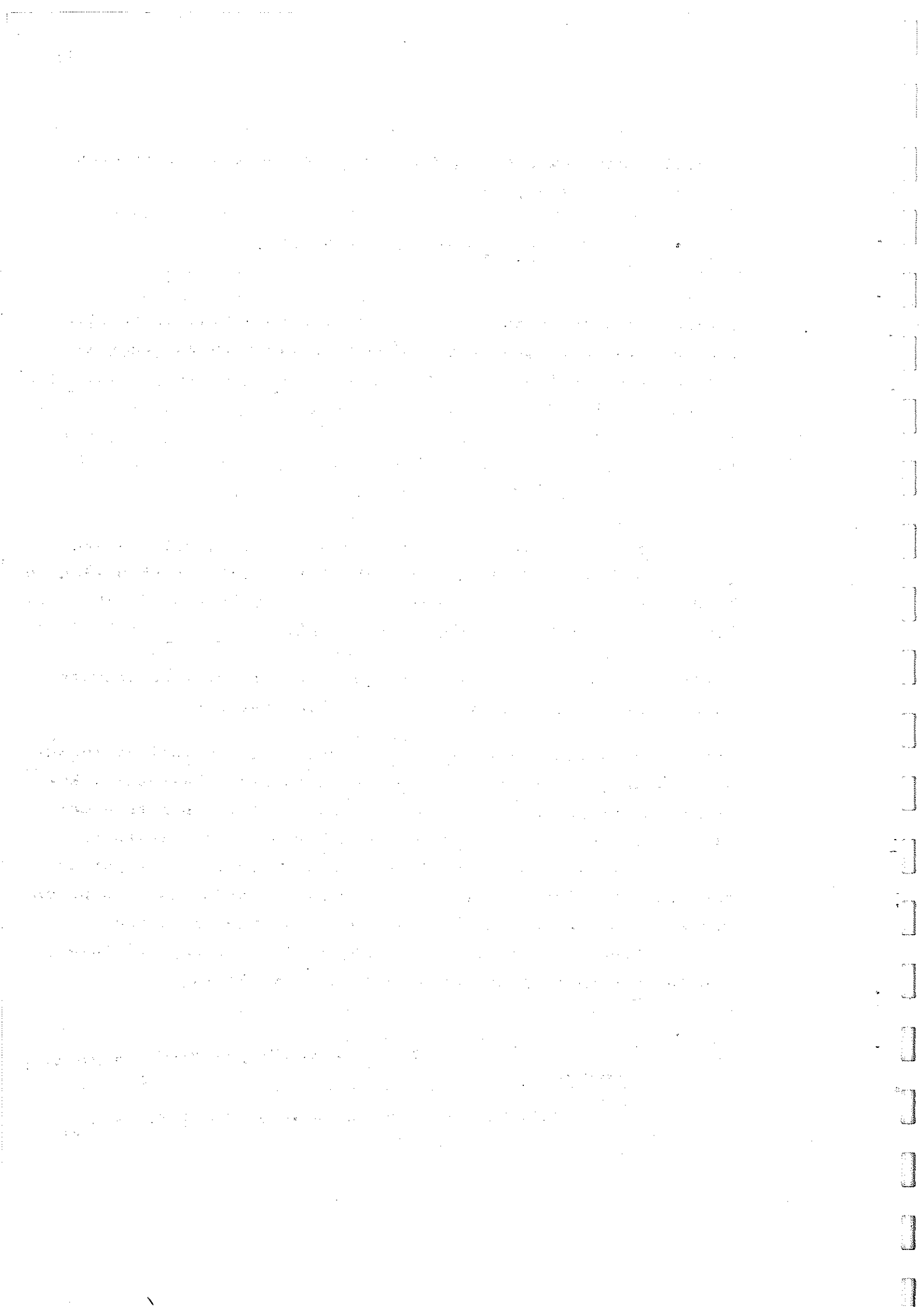
6.1. Invalidikoron laskukaavan johtaminen

Työkyvyttömien kannasta poistuvuutta työkyvyttömyyden keston mukaan eri ikäluokissa esittävä aineisto jaettiin kahteen osaan, ensimmäiseen otettiin tapaukset, joissa työkyvyttömyyden kesto oli alle 4,5 vuotta ja toiseen tapaukset, joissa kesto oli vähintään 4,5 vuotta. Alle 25-vuotiailla poistuvuus oli siinä määrin muista poikkeavaa, että nämä jätettiin pois tästä tarkastelusta. Aineistosta todettiin yksisuuntaiselle varianssianalyysillä lyhyiden kestojen tapauksissa poistuvuuden riippu-van alle 0,1 prosentin riskillä työkyvyttömyyden kestosta, pitkien kestojen tapauksissa todettiin poistuvuuden olevan tilastollisesti riippumaton työkyvyttömyyden kestosta.

Kun lyhyiden kestojen aineistossa lineaarisella regressioana-lyysillä sovitettiin poistuvuutta (o/oo) selittämään nykyiän t ja työkyvyttömyyden keston (t-x), työkyvyttömyyden alkuikä x, lineaarista sekä eksponentaalista muotoa olevaa funktiota, todettiin, että eksponentaalinen muoto antaa parhaan selityksen ja funktio sai logaritmoituna muodon

$$(6) \quad \log \varnothing_t = 3,055 - 0,01205t - 0,2447(t-x) \quad R^2 = 0,79$$

$$(21,40) \quad (-4,107) \quad (-10,35)$$



Kirjoitetaan yhtälö (6) ratkaistuun muotoon sekä ilmoitetaan $\sum_t$ desimaalilukuna, saadaan

$$(7) \quad \sum_t = 1,135011 e^{-0,591189t} + 0,563443x$$

Pitkien kestojen aineistoon sovitettiin poistuvuutta selittämään nykyiän lineaarista ja eksponentaalista funktiota sekä toisen asteen polynomia ja todettiin viimeksi mainitun sopivan parhaiten. Tulokseksi saatiin

$$(8) \quad \sum_t = 0,00004562t^2 - 0,003705t + 0,09995 \quad R^2 = 0,65$$

(3,643) (-3,035) (3,471)

Työkyvyttömiä poistuvuusfunktion muoto muuttuu siis neljän ja viiden vuoden välillä. Tämä näkyi mm. siten, että neljännen vuoden havaintojen lisääminen vähentää selitysasetta sekä pitkien että lyhyiden kestojen aineistossa.

Liitteessä 24 esitetään havaittuja ja edellä olevien kaavojen mukaan laskettuja poistumisia eri ikäluokissa.

Käsittäen edellä olevat poistumisfunktiot jatkuviksi ja tuloksia hiukan tasoittaen, saadaan invalidikorkoja lasketuksi kuten elinkorkojakin lasketaan. Edellä todettiin poistuvuuden olevan riippumaton työkyvyttömyyden kestoista, kun kesto on 5-9 vuotta. Ilmeisesti kuitenkin tätä pitempien kestojen tapauksissa poistuvuuden taso on alempi. Käyttämällä myös pitemmissä kestoissa kaavan (8) mukaista poistuvuutta, saadaan invalidikorolle alaraja-arvio. Ratkaistuna alarajaksi tulee, kun laskuperustekorkona on 5 %/v, seuraava kaava

$$(9) \quad \frac{1}{h} \int_t^h [x] + (t-x):65 = \int_t^h e^{1,91987 e^{0,56344x} (e^{-0,591189u} - e^{-0,591189t}) - 0,05(u-t)} du$$

$$+ \int_h^{65} e^{-\frac{1}{1000} [0,01521(v^3-h^3) - 1,85250(v^2-h^2) + 99,95(v-h)] - 0,05(v-t)} dv,$$

missä t on nykyikä, x ikä työkyvyttömyyden alkaessa ja $h = \min(t + (x + 4,5 - t)^+, 65)$.

Työkyvyttömyyden keston kasvaessa paranevuus vähenee. Näin ol-
len poistuvuuden alarajana voitaneen pitää esim. väestökuol-
leisuutta. Jos tätä käytetään poistuvuutena yli havaintovuo-
sien menevissä työkyvyttömyyden kestotapauksissa, saadaan näin
laskien invalidikorolle yläraja-arvio. Väestökuolleisuusaineis-
toon vuodelta 1977 sovitettiin eksponentiaalinen funktio ja tu-
loksi saatiin

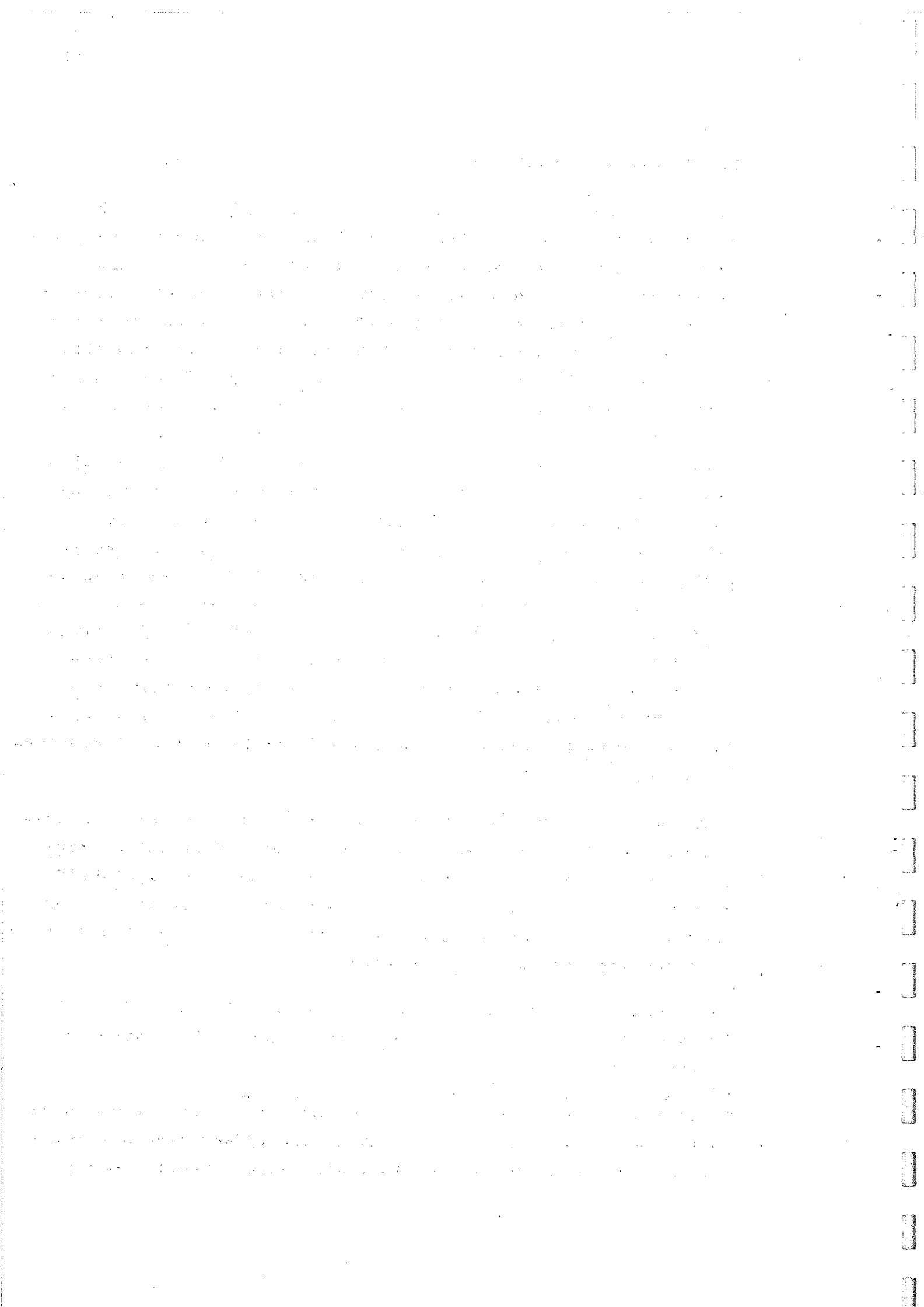
$$(10) \quad \mu_t = 0,00008299 e^{0,08683t} \quad R^2 = 0,99$$

Kun yhtälön (10) mukainen poistuvuus yhdistetään lausekkeeseen
(9) yli 9,5 vuoden kestotapauksiin, saadaan ratkaistuna seu-
raava invalidikoron ylärajan laskukaava

$$(11) \quad \frac{1}{a_{[x] + (t-x):65}} = \int_t^h e^{1,91987} e^{0,56344x} (e^{-0,591189u} - e^{-0,591189t}) - 0,05(u-t) du \\ + \int_h^k e^{-\frac{1}{1000} [0,01521(v^3 - h^3) - 1,85250(v^2 - h^2) + 99,95(v-h)]} - 0,05(v-t) dv \\ + \int_k^{65} e^{-\frac{1}{1000} 0,95578 (e^{0,08683y} - e^{0,08683k})} - 0,05(y-t) dy,$$

missä $k = \min(t + (x + 9,5 - t)^+, 65)$ ja h kuten lausekkeessa (9).

Invalidikoron todellinen arvo pitäisi olla edellä johdettujen
alarajan ja ylärajan välissä. Liitteessä 25 on laskettu lau-
sekkeiden (9) ja (11) mukaan invalidikorkoja sekä esitetty ver-
tailun vuoksi työeläkejärjestelmän laskuperustemalli -78 mu-
kaisia vastaavia invalidikorkoja.



7. Tulosten tarkastelua

Viime vuosina on tapahtunut alkaneiden työkyvyttömyyseläkkeiden huomattavaa vähentymistä yleensä kaikissa ikäryhmissä ja kaikissa sairausryhmissä. Sairastuminen sinänsä ei voine olla vähentynyt näin selvästi. Syyt edellä mainittuun ilmiöön eivät ole pelkästään lääketieteellisiä. Muita syitä löytynee sosiaalipoliittiselta alueelta sekä eläkkeen hakijoiden että kaiketi myös eläketapausten käsittelijöiden kohdalla. Hakijoiden käyttäytymistä ohjailee jossain määrin yleinen taloudellinen tilanne, työttömyys, työn määrän muutos jne. Jos taloudellisessa tilanteessa tai työttömyydessä tapahtuu tulevina vuosina päinvastaisia muutoksia kuin mitä viime vuosina on esiintynyt, niin muutokset näkyvät sosiaalivakuutuksen alalla työkyvyttömyyseläkkeiden määrän lisääntymisenä nykyiseen verrattuna. Toisaalta tutkimusmahdollisuuksien parantuminen sekä ammattitaidon ja koulutuksen lisääntyminen ovat mahdollistaneet ja mahdollistavat tulevaisuudessa objektiivisemmän ammatillisen työkyvyttömyyden toteamisen. Myös työterveyshuollon, kuntoutuksen sekä muun ehkäisevän toiminnan lisääntyminen vähentävät työkyvyttömyyttä. Esimerkkinä ennalta ehkäisevän toiminnan tuloksista mainittakoon verenkiertoelinten sairauksien vähentyminen.

Tutkimuksessa tuli selvästi esille terveydellisten riskien erilaisuus ammattiryhmien välillä. Mielekkäämpää tilanteen korjaamisessa lienee rasitusten vähentäminen kuin esim. eläkeiän alentaminen. Ammattiryhmittäisiä tuloksia tarkasteltaessa on huomattava, että tutkimuksessa vakuutetun ammatti on työkyvyttömyyden alkamisajankohdan mukainen.

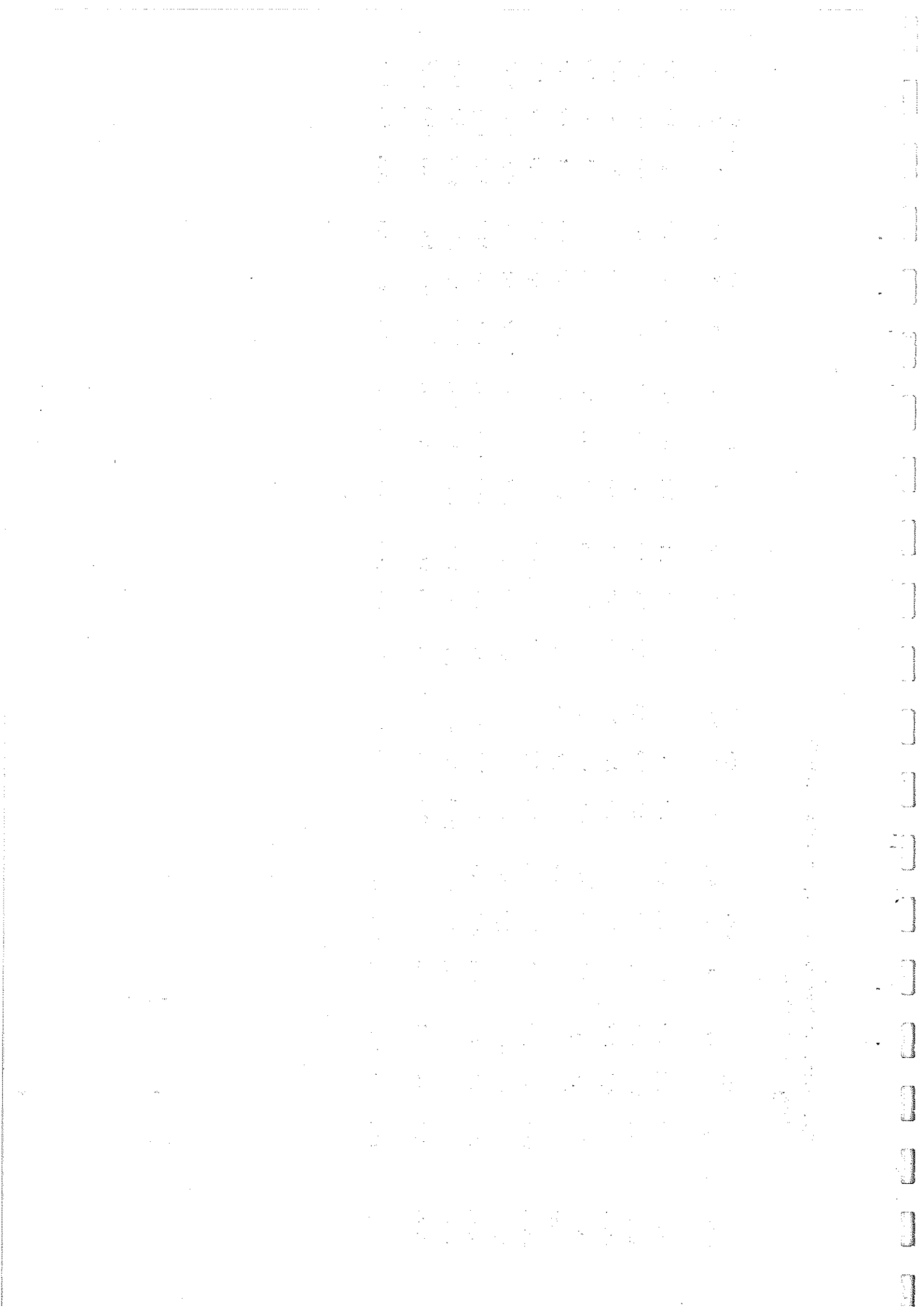
Tutkimuksessa johdetut funktiot perustuvat viiden vuoden ikäluokituksen mukaiseen aineistoon, jossa luokan keskiarvo on otettu edustamaan luokkaa.

Tässä tutkimuksessa olevat tulokset ovat intensiteettimuodossa ja kertovat siten eri ikäisten aktiivien työkyvyttömäksi tulemisen mahdollisuudesta. Väestön ikärakenne vaikuttaa olennai-

sesti eri sairauksien keskinäiseen esiintymiseen. Ikärakenteen muuttuessa yhä vanhemmaksi ja keskimääräisen eliniän noustessa lisääntyy vanhemmille ikäluokille tyypillisten sairauksien esiintyminen.

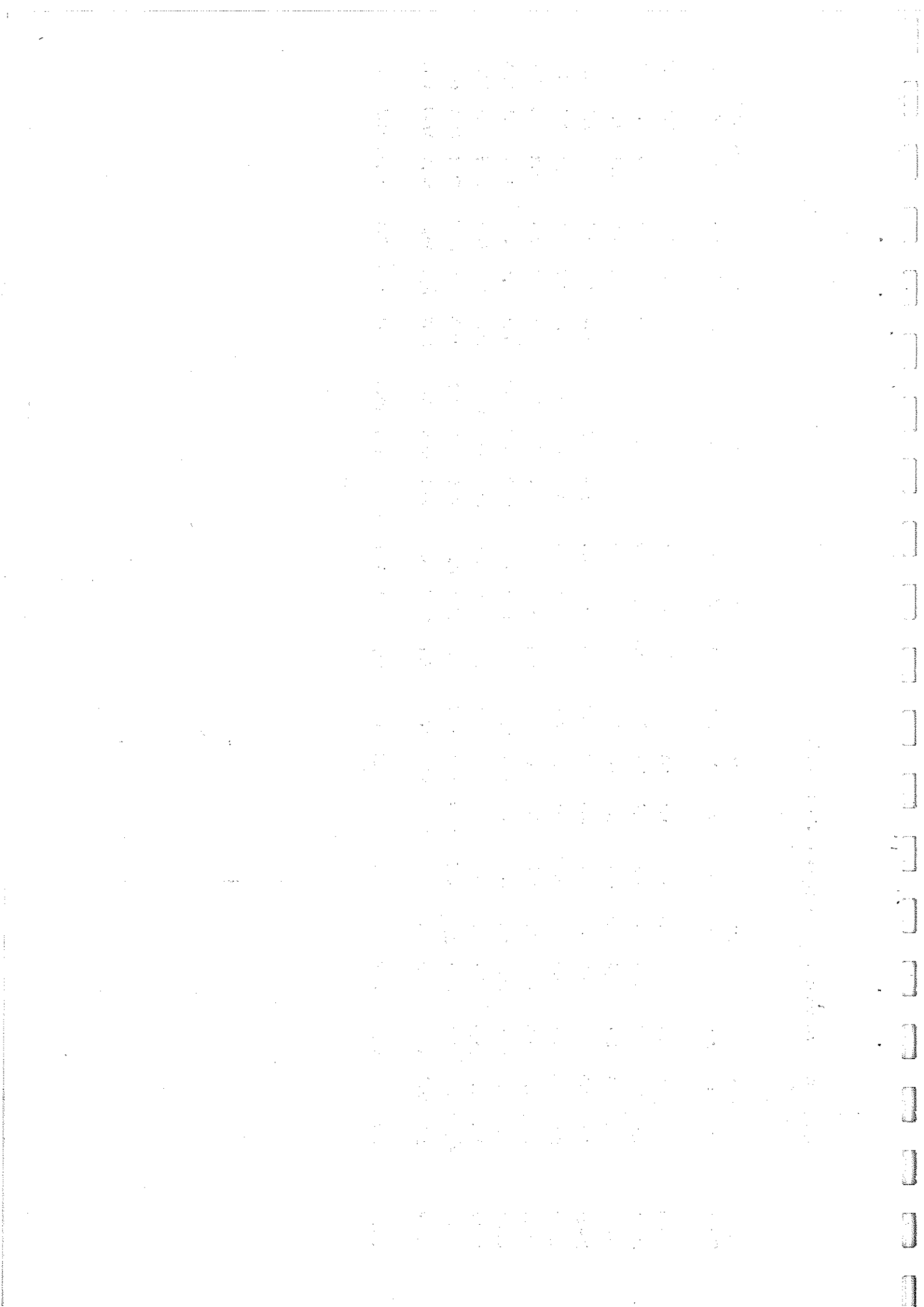
Työkyvyttömyysintensiteettilukuja vuosilta 1973-78.
Kaupungeissa asuvat.

Ikä-ryhmä	1973			1974			1975			1976			1977			1978			1973-78		
	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N
16-19	3,3	2,3	2,8	3,7	2,7	3,3	3,8	2,4	3,1	3,5	2,5	3,0	3,3	2,4	2,9	3,0	2,5	2,7	3,4	2,5	2,9
20-24	2,3	1,4	1,8	2,4	1,3	1,9	2,3	1,4	1,8	2,4	1,3	1,9	2,1	1,2	1,6	1,3	0,8	1,0	2,2	1,2	1,7
25-29	2,3	1,5	1,9	2,4	1,6	2,0	2,4	1,7	2,0	2,4	1,6	2,0	2,3	1,4	1,9	1,4	1,0	1,2	2,2	1,5	1,8
30-34	3,1	2,1	2,6	3,2	2,1	2,7	3,1	2,1	2,6	2,9	2,4	2,6	2,6	1,8	2,2	2,0	1,1	1,6	2,8	1,9	2,3
35-39	5,2	3,5	4,4	4,9	3,5	4,2	5,1	3,4	4,2	4,6	3,1	3,8	4,2	2,6	3,4	2,6	1,9	2,3	4,4	3,0	3,7
40-44	9,9	6,4	8,1	9,2	6,1	7,7	8,9	6,2	7,5	8,1	5,5	6,8	6,7	4,4	5,5	4,3	3,2	3,7	7,8	5,3	6,5
45-49	17,6	12,1	14,7	18,2	11,9	14,9	16,3	11,4	13,7	16,0	10,0	12,8	14,4	8,2	11,2	9,1	5,5	7,2	15,2	9,9	12,4
50-54	34,3	22,7	27,7	34,9	25,3	29,4	31,9	22,5	26,6	32,6	20,4	25,8	19,7	17,0	22,7	19,0	11,2	14,8	30,2	19,8	24,4
55-59	53,6	41,2	46,3	58,0	48,3	52,3	53,2	41,5	46,3	54,3	36,1	43,5	48,7	33,3	39,6	38,7	21,9	28,7	51,0	36,8	42,6
60-64	78,2	63,4	69,2	81,0	68,8	73,6	68,9	63,4	65,5	62,5	56,2	65,8	67,9	50,6	57,4	64,7	38,7	48,7	73,8	57,3	63,7
16-64	13,2	11,7	12,4	13,3	12,4	12,8	11,9	11,1	11,5	12,3	9,8	11,0	10,9	8,6	9,7	8,2	6,1	7,1	11,6	9,9	10,7



Työkyvyttömyysintensiteettilukuja vuosilta 1973-78.
Maalaiskunnissa asuvat.

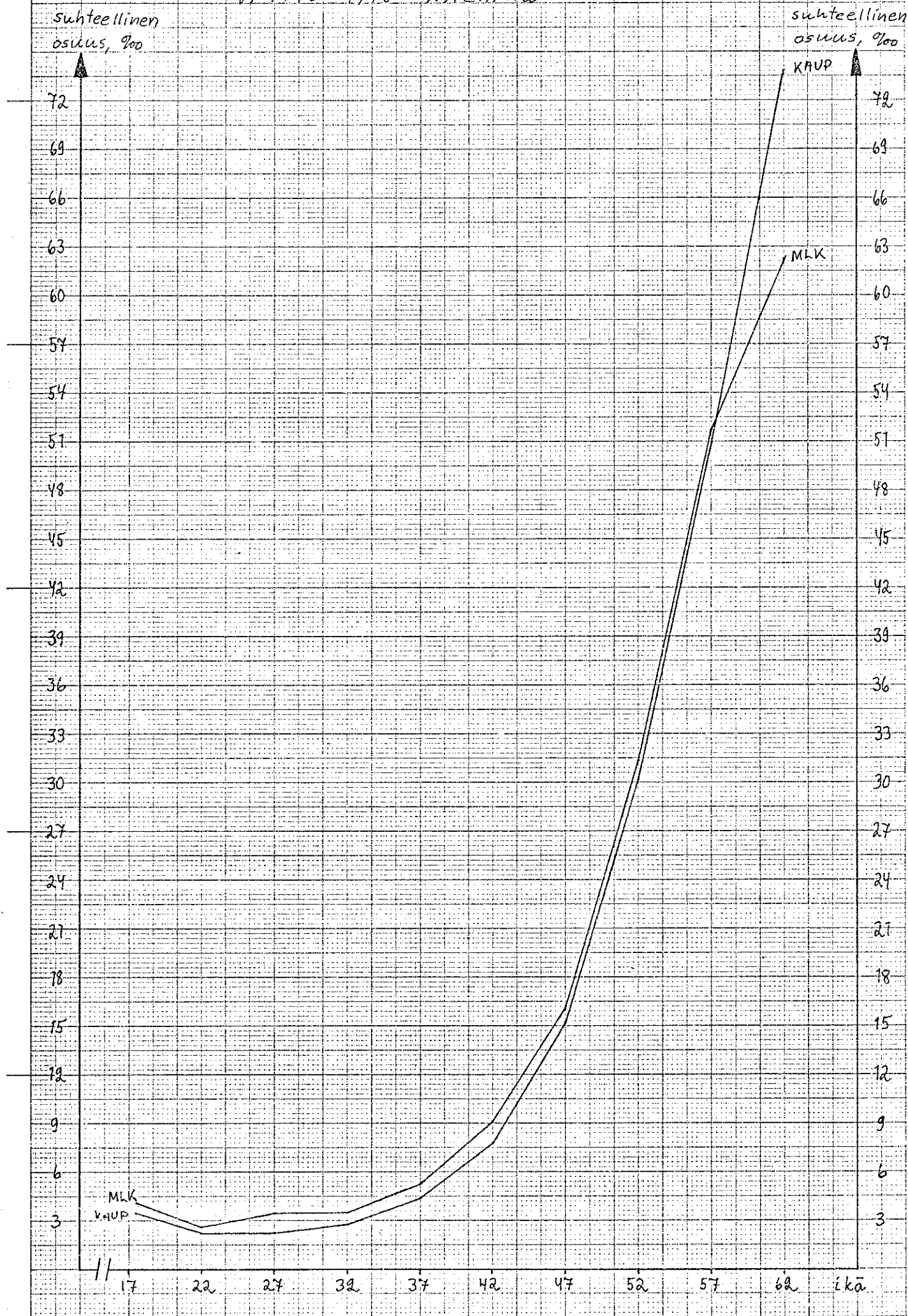
Ikä- ryhmä	1973			1974			1975			1976			1977			1978			1973-78		
	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N
16-19	4,9	3,5	4,2	4,4	3,7	4,0	4,4	4,0	4,2	4,3	3,3	3,8	3,3	2,8	3,8	3,2	3,1	3,1	4,1	3,4	3,8
20-24	3,0	2,4	2,8	3,3	2,7	3,0	2,8	2,2	2,5	2,7	2,1	2,4	2,2	1,9	2,1	1,5	1,2	1,4	2,6	2,1	2,4
25-29	3,1	2,0	2,6	3,6	2,2	2,9	3,5	2,3	3,0	3,7	1,9	2,9	3,1	2,0	2,6	2,0	1,3	1,7	3,5	2,0	2,7
30-34	4,3	2,6	3,5	4,7	3,2	4,0	4,1	2,7	3,5	3,4	2,7	3,1	3,1	1,6	2,4	2,0	1,6	1,8	3,5	2,3	3,0
35-39	6,7	4,5	5,6	6,7	4,3	5,6	5,6	3,5	4,6	5,4	3,2	4,3	4,3	2,9	3,6	2,6	1,9	2,2	5,2	3,4	4,3
40-44	11,1	7,3	9,3	11,8	8,7	10,3	9,6	7,0	8,3	10,0	5,9	8,0	7,4	5,0	6,3	4,2	2,9	3,6	9,1	6,2	7,7
45-49	20,0	13,9	16,9	21,1	15,7	18,4	17,4	12,9	15,2	16,3	11,7	14,0	12,8	8,4	10,6	7,9	4,8	6,4	16,0	11,4	13,8
50-54	36,7	27,5	31,7	40,5	31,0	35,4	34,9	25,9	30,0	31,2	21,8	26,2	27,0	16,5	21,6	18,5	10,4	14,3	31,3	22,4	26,6
55-59	58,4	49,8	53,5	68,1	59,7	63,4	55,2	48,3	51,3	51,9	38,4	44,3	44,8	30,9	37,0	32,0	21,9	26,3	51,7	41,5	46,0
60-64	72,4	64,0	67,7	71,6	75,0	73,5	57,1	62,7	60,3	62,1	53,6	57,3	57,6	42,8	49,0	46,8	33,2	38,8	62,2	56,3	58,8
16-64	16,2	15,4	15,8	16,9	17,4	17,1	14,0	14,3	14,1	13,4	11,8	12,6	11,3	9,3	10,3	8,0	6,6	7,3	13,5	12,5	13,0



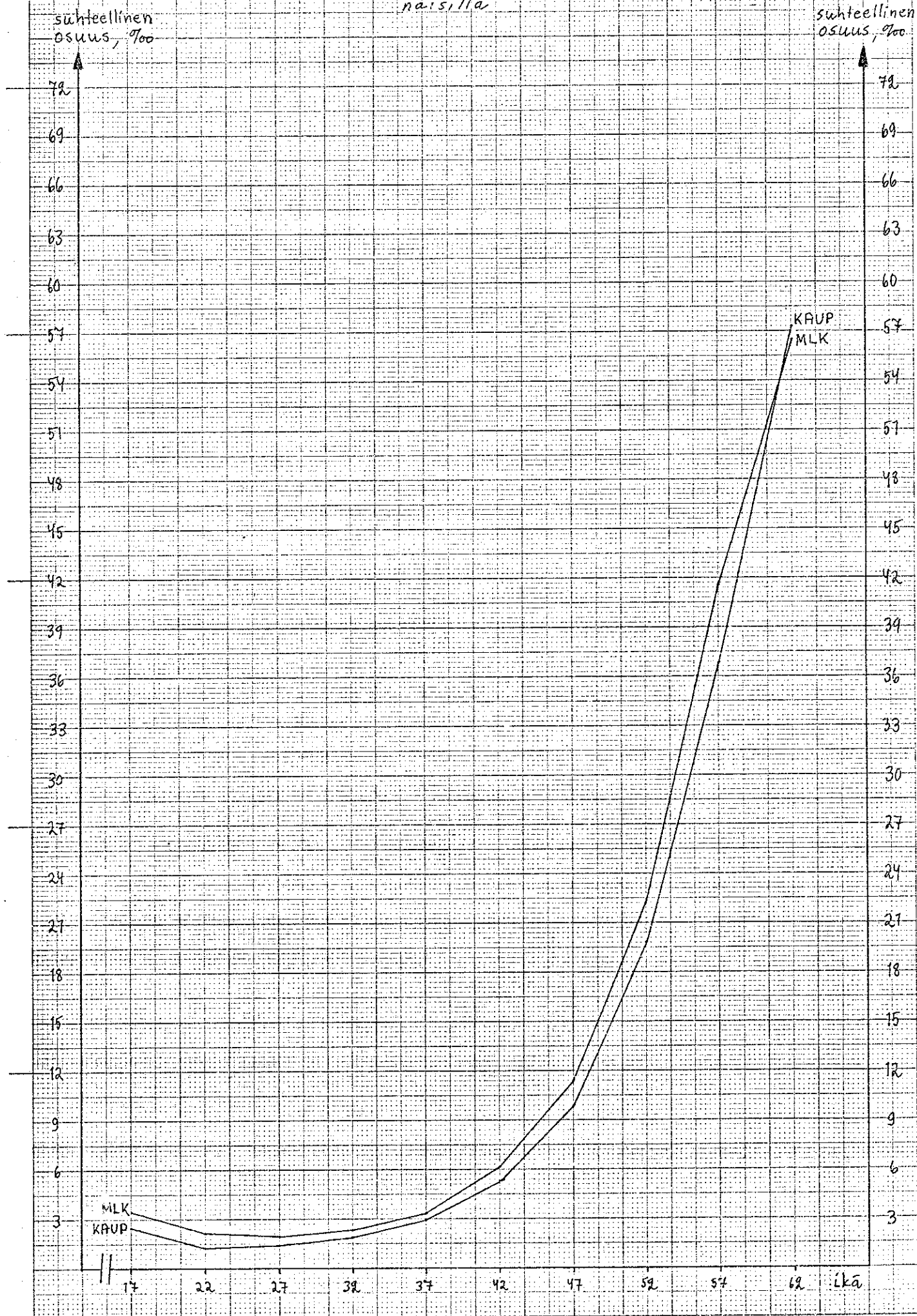
Työkyvyttömyysintensiteettilukuja vuosilta 1973-78.
Koko maa.

Ikä-ryhmä	1973			1974			1975			1976			1977			1978			1973-78		
	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N	M	N	M+N
16-19	4,0	2,8	3,4	4,1	3,2	3,6	4,1	3,1	3,6	3,9	2,8	3,4	3,3	2,6	2,9	3,1	2,7	2,9	3,7	2,9	3,3
20-24	2,6	1,7	2,2	2,8	1,8	2,3	2,5	1,7	2,1	2,6	1,6	2,1	2,2	1,4	1,8	1,4	0,9	1,2	2,3	1,5	1,9
25-29	2,6	1,7	2,1	2,8	1,8	2,3	2,8	1,9	2,3	2,8	1,7	2,3	2,6	1,6	2,1	1,6	1,1	1,4	2,5	1,6	2,1
30-34	3,5	2,3	2,9	3,7	2,5	3,1	3,5	2,3	2,9	3,1	2,5	2,8	2,8	1,7	2,3	2,0	1,3	1,6	3,0	2,0	2,6
35-39	5,8	3,9	3,1	5,6	3,8	4,7	5,3	3,4	4,4	4,9	3,2	4,0	4,2	2,7	3,5	2,6	1,9	2,2	4,7	3,1	3,9
40-44	10,4	6,7	8,6	10,4	7,1	8,8	9,2	6,5	7,9	8,9	5,7	7,3	7,0	4,6	5,8	4,2	3,1	3,7	8,3	5,6	7,0
45-49	18,6	12,8	15,6	19,5	13,5	16,4	16,8	12,0	14,4	16,1	10,7	13,3	13,7	8,3	11,0	8,6	5,1	6,9	15,6	10,5	13,0
50-54	35,4	24,8	29,4	37,4	27,7	32,0	33,3	24,0	28,1	32,0	20,9	26,0	28,5	16,8	22,2	18,8	10,9	14,6	30,7	20,9	25,3
55-59	55,8	44,8	49,4	62,6	53,1	57,1	54,1	44,4	48,5	53,3	37,1	43,9	47,0	32,3	38,5	35,8	21,9	27,7	51,3	38,8	44,1
60-64	75,5	63,6	68,5	76,6	71,4	73,5	63,4	63,1	63,2	72,3	55,1	62,1	63,5	47,4	53,9	57,0	36,5	44,6	68,5	56,9	61,6
16-64	14,4	13,1	13,8	14,8	14,3	14,5	12,8	12,3	12,5	12,7	10,6	11,6	11,0	8,8	9,9	8,1	6,3	7,2	12,3	10,9	11,6

Alkaneiden työkyvyttömyystapausten suhteellinen frekvenssi
v. 1973-1978 miehillä



Alkaneiden työkäyttömuutosten suhteellinen frekvenssi v. 1973-1978
naisilla



Työkyvyttömyyden alkamisen intensiteetit ikäluokissa ammateittain promilleina vuonna 1975

Ammatti Ikä- luokka	Teknill. luonnont. ym.	Tilinp. ja kontt. ym.	Kaupal. työ	Maa- ja metsät. ym	Kulj. ja liikenne työ	Teoll. työ ym.	Palv. työ	Muu työ, työvoima	Yhteensä
Naiset									
20-29	0,8	0,8	1,1	2,8	1,7	2,9	3,1	2,0	1,8
30-39	1,5	1,4	1,9	4,9	2,3	5,0	4,4	2,7	2,8
40-49	4,7	4,0	7,7	19,9	7,7	11,9	12,0	6,9	9,3
50-54	12,5	11,5	21,2	50,2	24,1	31,3	29,0	12,7	24,0
55-59	30,5	20,4	38,7	89,2	48,2	55,0	57,1	23,1	44,4
60-64	61,8	43,3	73,3	109,6	71,3	88,1	101,2	29,9	63,1
Kaikki	5,0	4,1	10,6	44,1	13,3	16,5	20,1	9,2	13,4
Miehet									
20-29	1,3	0,8	0,8	3,7	1,3	3,3	1,2	2,5	2,5
30-39	1,8	0,8	2,0	5,7	3,8	6,3	2,1	7,4	4,3
40-49	6,0	3,4	8,5	15,2	12,0	17,3	11,2	13,5	13,0
50-54	18,2	9,7	29,3	35,8	36,1	40,7	38,1	28,2	33,3
55-59	34,7	19,8	46,9	50,8	64,0	70,1	58,7	49,9	54,1
60-64	59,8	39,7	70,3	40,8	77,2	90,1	83,1	71,2	63,4
Kaikki	7,4	5,9	9,4	21,5	13,2	16,8	15,8	5,7	13,8

Työkyvyttömyyden alkamisen intensiteetit ikäluokissa ammateittain promilleina vuonna 1975

Ammatti Ikä- luokka	Teknill. luonnont. ym.	Tilinp. ja kontt. ym.	Kaupal. työ ym.	Maa- ja metsät. ym.	Kulj. ja liikenne työ	Teoll. työ ym.	Palv. työ	Muu työ, työvoima	Yhteensä
Naiset ja miehet yhteensä									
20-29	1,0	0,8	1,0	3,5	1,4	3,3	2,7	2,2	2,2
30-39	1,7	1,2	1,9	5,5	3,5	6,0	3,8	3,5	3,6
40-49	5,3	3,7	8,0	17,0	11,2	15,8	11,8	7,6	11,1
50-54	15,4	10,8	24,0	41,9	32,7	37,9	30,7	13,6	28,1
55-59	32,6	20,1	41,6	67,0	58,9	64,9	57,7	24,5	48,5
60-64	58,5	41,5	72,6	66,7	72,4	85,9	101,4	32,8	63,2
Kaikki	6,2	4,6	10,1	29,7	13,2	16,7	19,2	8,3	13,6

Työkyvyttömyyden alkamisen intensiteetit ikäluokissa ammateittain promilleina vuonna 1976

Ammatti Ikä- luokka	Teknill. luonnont. ym.	Tilinp. ja kontt. ym.	Kaupal. työ	Maa- ja metsät. ym.	Kulj. ja liikenne työ	Teoll. työ ym.	Palv. työ	Muu työ, työvoima	Yhteensä
Naiset									
20-29	0,6	0,7	1,4	2,7	0,7	3,0	2,9	1,7	1,6
30-39	1,8	1,7	2,2	4,9	2,5	4,9	4,0	2,2	2,8
40-49	4,8	4,0	7,0	16,8	7,2	12,9	10,1	4,5	8,2
50-54	15,4	8,3	19,1	38,9	15,2	30,6	28,6	10,1	20,9
55-59	29,0	23,4	34,7	64,8	37,7	55,1	48,8	17,8	37,1
60-64	63,1	38,8	69,8	84,4	57,6	98,0	87,5	25,3	55,1
Kaikki	5,2	3,9	9,8	33,3	10,2	16,8	17,4	7,1	11,4
Miehet									
20-29	1,0	1,0	1,0	3,5	1,9	3,5	1,7	2,9	2,7
30-39	1,8	1,0	2,1	5,0	3,3	5,9	2,5	4,2	3,9
40-49	5,9	3,6	8,9	12,6	11,4	17,6	9,5	14,2	12,5
50-54	19,4	9,9	26,8	29,0	36,4	42,2	33,0	29,2	32,0
55-59	40,4	22,1	44,6	44,5	61,7	72,5	56,9	40,2	53,3
60-64	65,4	45,8	70,6	41,3	85,3	114,1	84,0	65,4	72,3
Kaikki	7,8	6,5	9,2	18,8	13,2	17,9	15,0	5,4	13,8

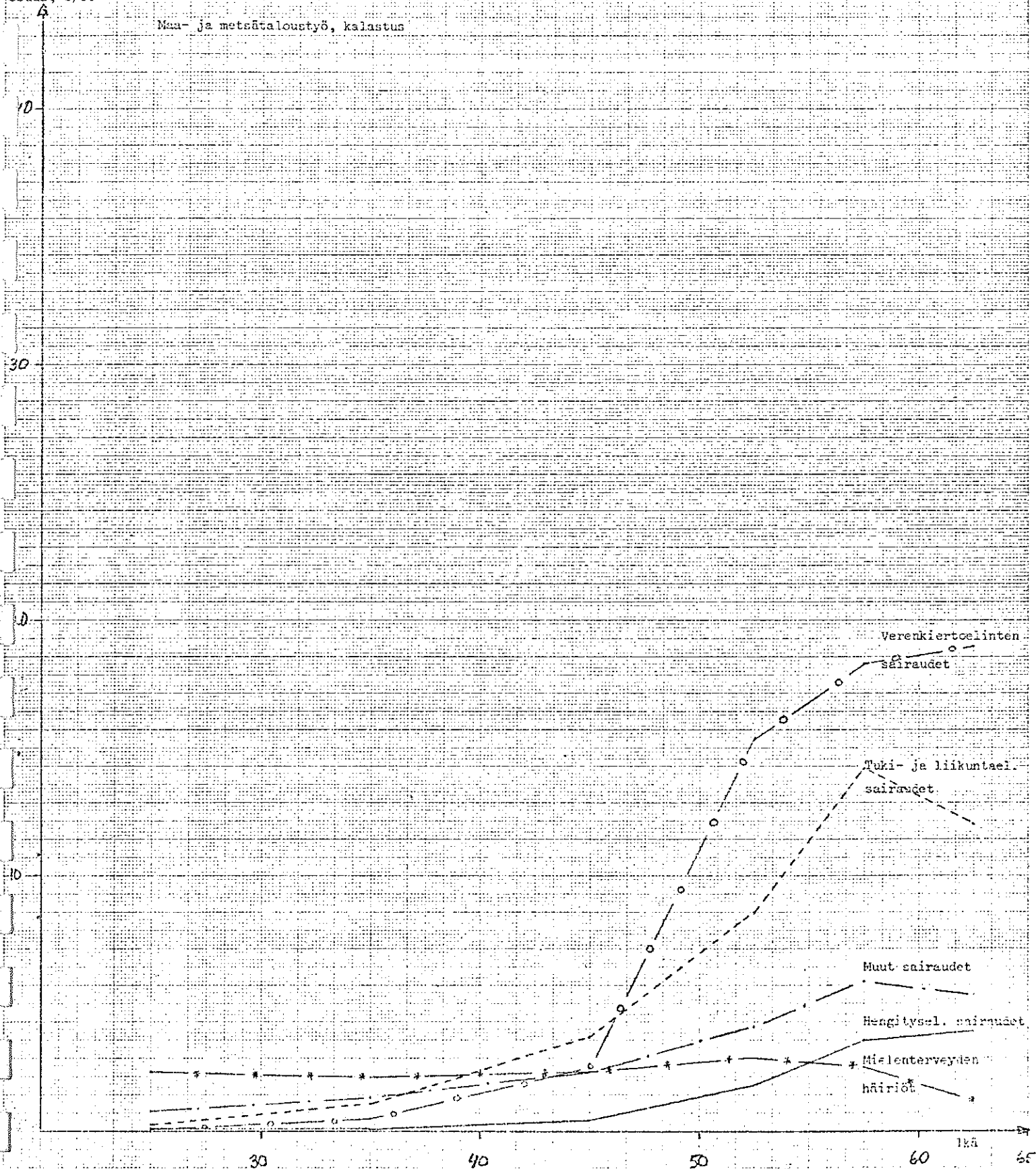
Työkyvyttömyyden alkamisen intensiteetti ikäluokissa ammateittain promilleina vuonna 1976

Ikä- luokka	Ammatti	Teknill. luonnont. ym.	Tilinp. ja kontt. ym.	Kaupal. työ	Maa- ja metsät. ym.	Kulj. ja liikenne työ	Teoll. työ ym.	Palv. työ	Muu työ, työvoima	Yhteensä
Naiset ja miehet yhteensä										
20-29		0,8	0,7	1,2	3,3	1,7	3,4	2,7	2,1	2,2
30-39		1,8	1,5	2,2	5,0	3,2	5,6	3,7	2,6	3,4
40-49		5,3	3,8	7,7	14,2	10,6	16,3	9,9	5,5	10,3
50-54		17,5	8,9	21,7	33,3	30,9	39,2	29,2	11,0	26,0
55-59		35,0	22,9	38,2	52,9	54,2	66,6	50,5	19,0	43,9
60-64		62,4	41,7	70,5	57,1	74,1	104,6	90,1	28,1	62,1
Kaikki		6,5	4,6	9,5	24,1	12,6	17,6	16,9	6,7	12,6

Työkyvyttömyysintensiteetit ammatin ja sairaus-
pääryhmän mukaan. Miehet.

Maa- ja metsätaloustyö, kalastus

Yhteellinen
osuus, o/oo



Työkyvyttömyysintensiteetit ammatin ja sairaus-
pääryhmän mukaan. Miehet.

Inteellinen
osuus, c/oo

Teollinen työ, koneenhoito ym.

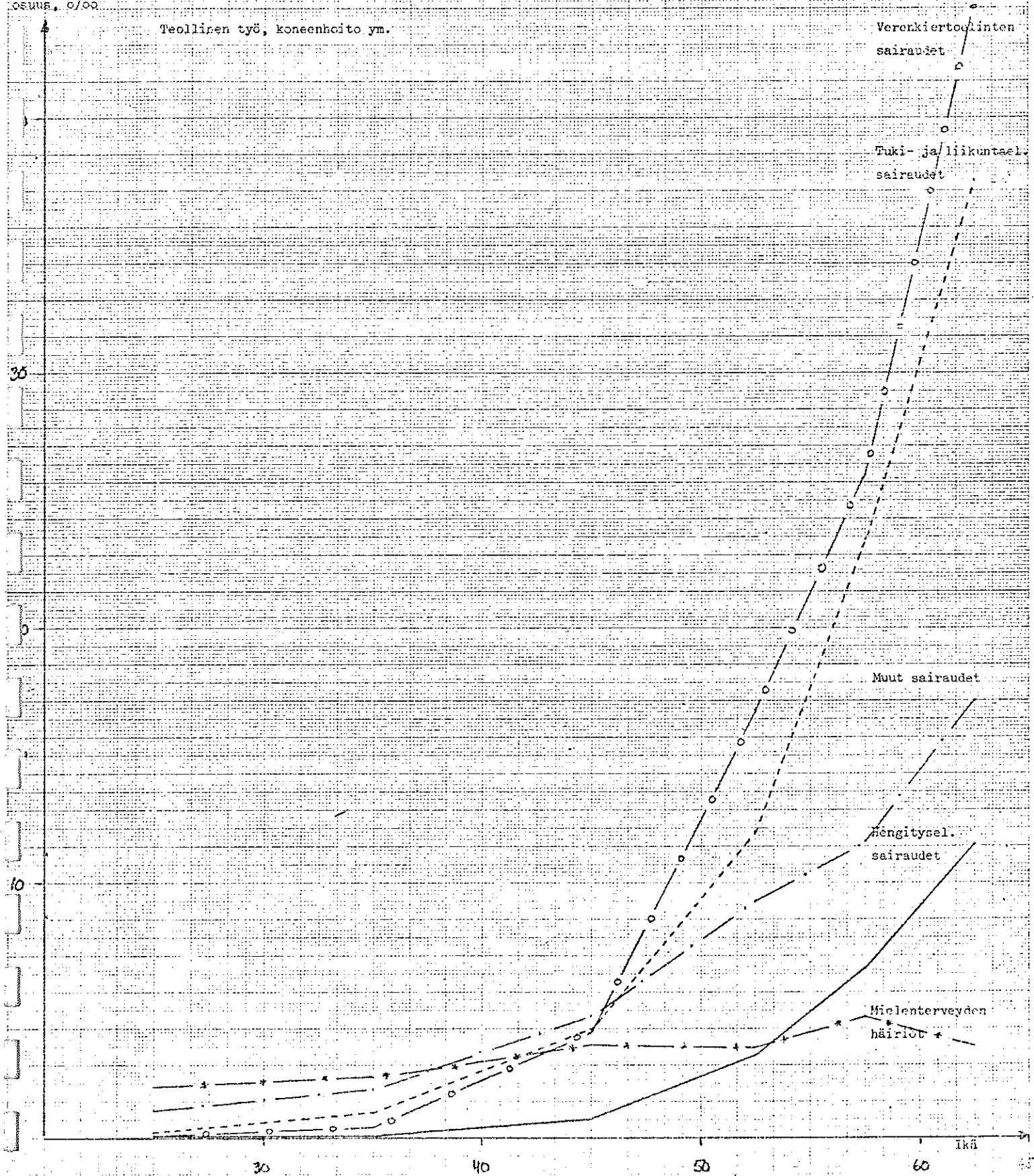
Verenkiertohäiriöiden
sairaudet

Tuki- ja liikuntael-
sairaudet

Muut sairaudet

hengitysel.
sairaudet

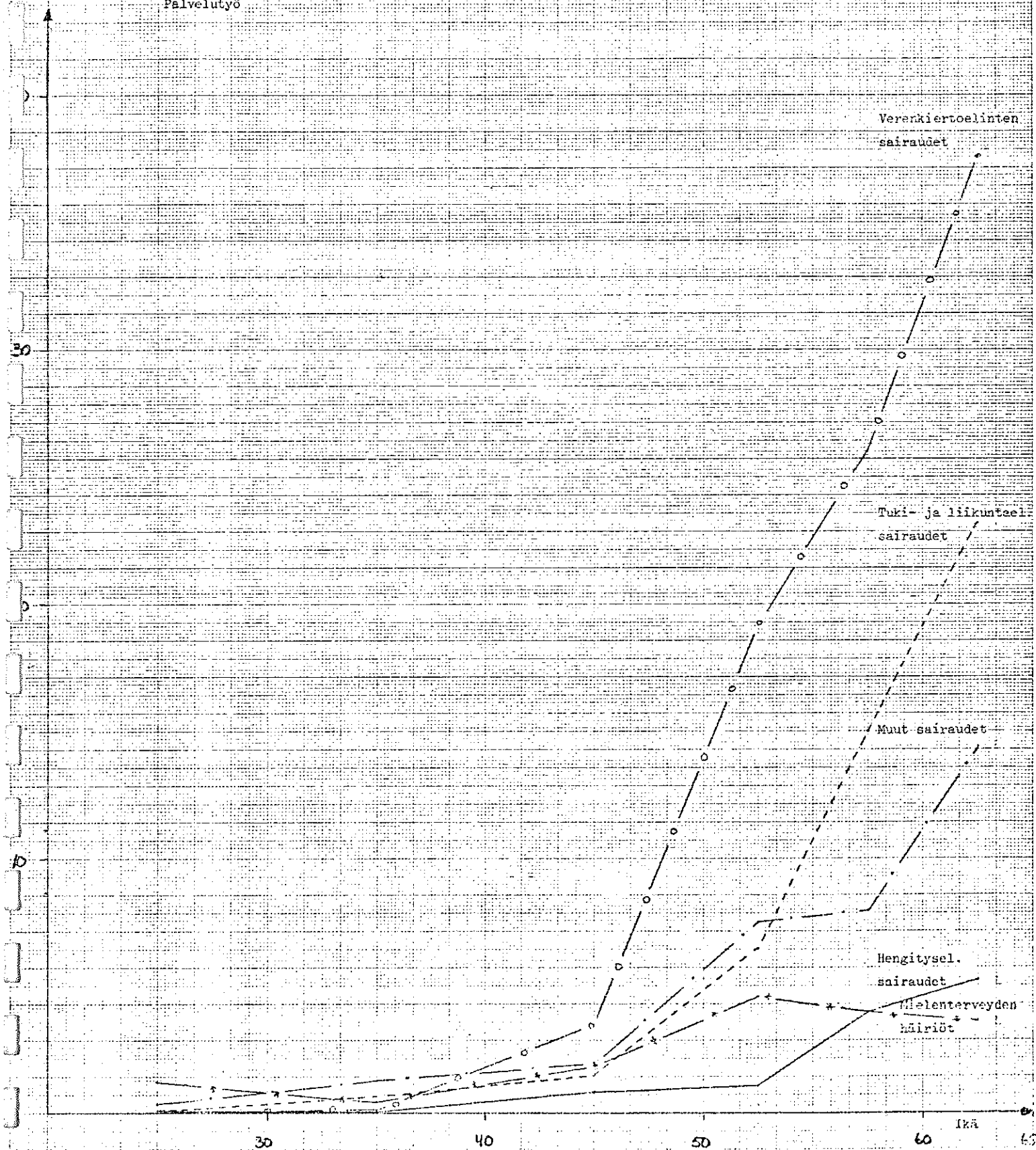
Mielenterveyden
häiriöt



Työkyvyttömyysintensiteetit ammatin ja sairaus-
pääryhmän mukaan. Miehet.

Uhteellinen
osuus, o/oo

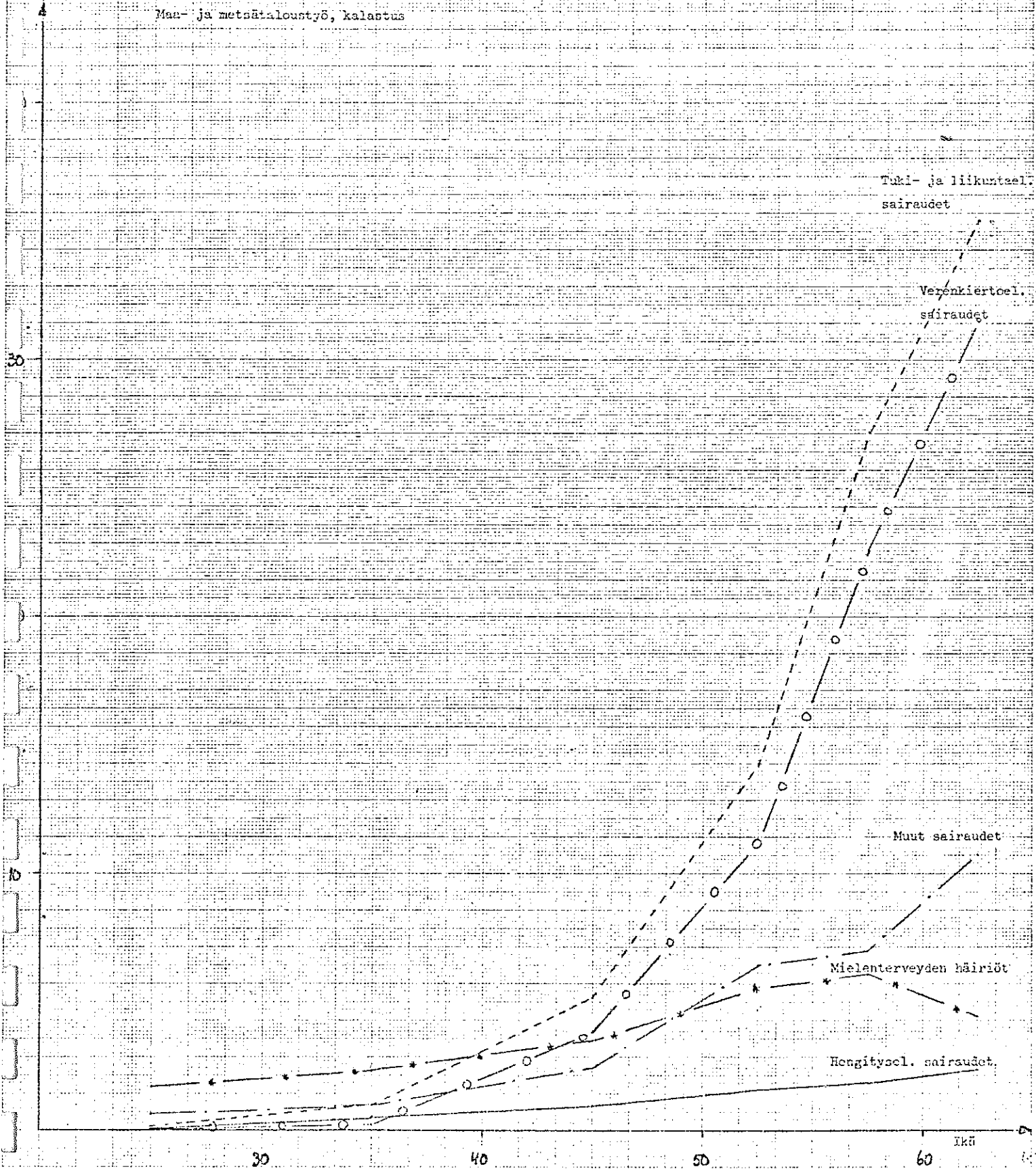
Palvelutyö



Työkyvyttömyysintensiteetit ammatin ja sairaus-
päärynmän mukaan. Naiset.

Maa- ja metsätaloustyö, kalastus

suhteellinen
osuus, o/oo



Työkyvyttömyysintensiteetit ammatin ja sairaus-
pääryhmän mukaan. Naiset.

Inteellinen
osuus, o/oo

Teollinen työ, koneenhoito ym.

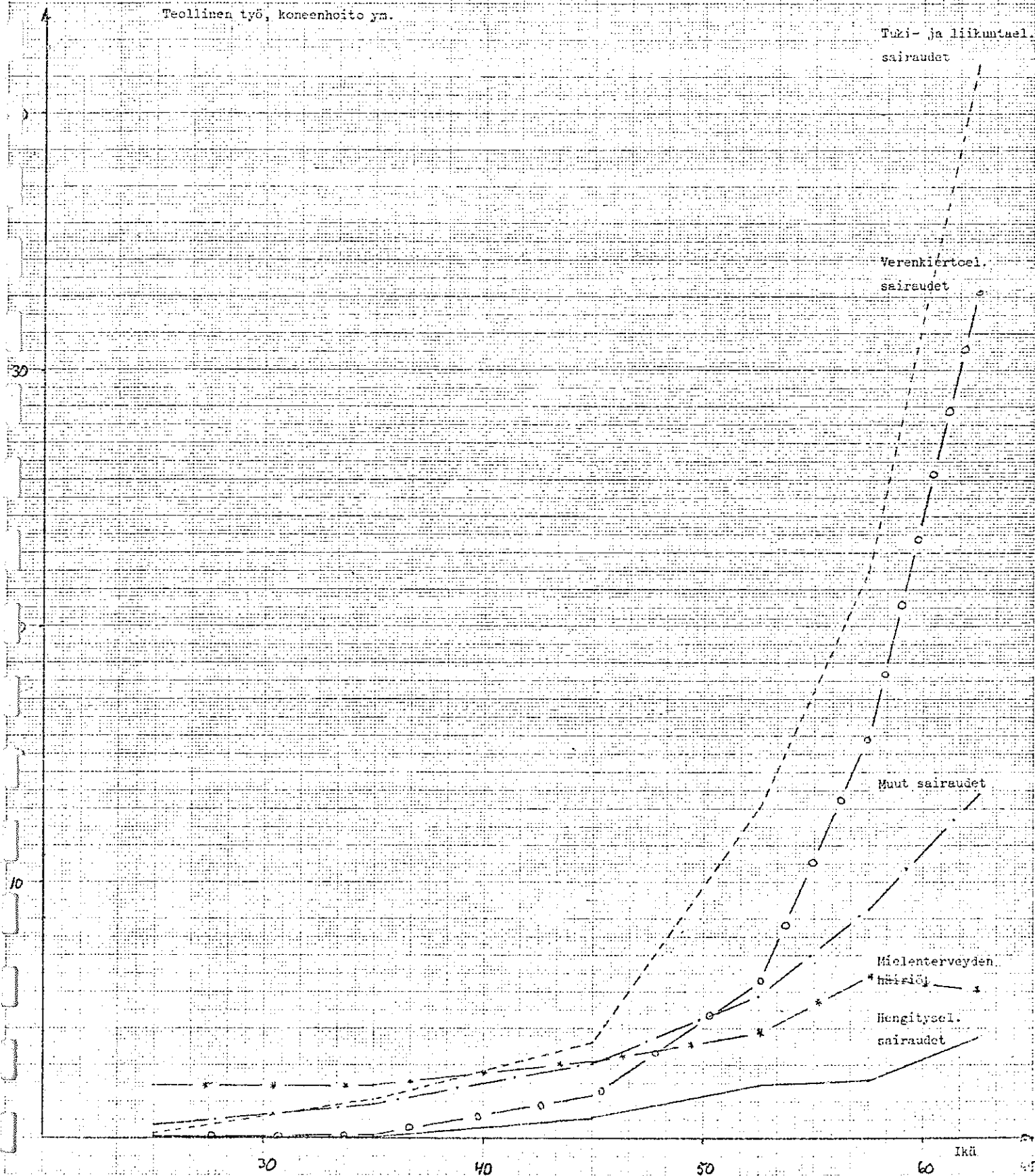
Tuki- ja liikuntael.
sairaudet

Verenkiertel.
sairaudet

Muut sairaudet

Mielenterveyden
häiriöt

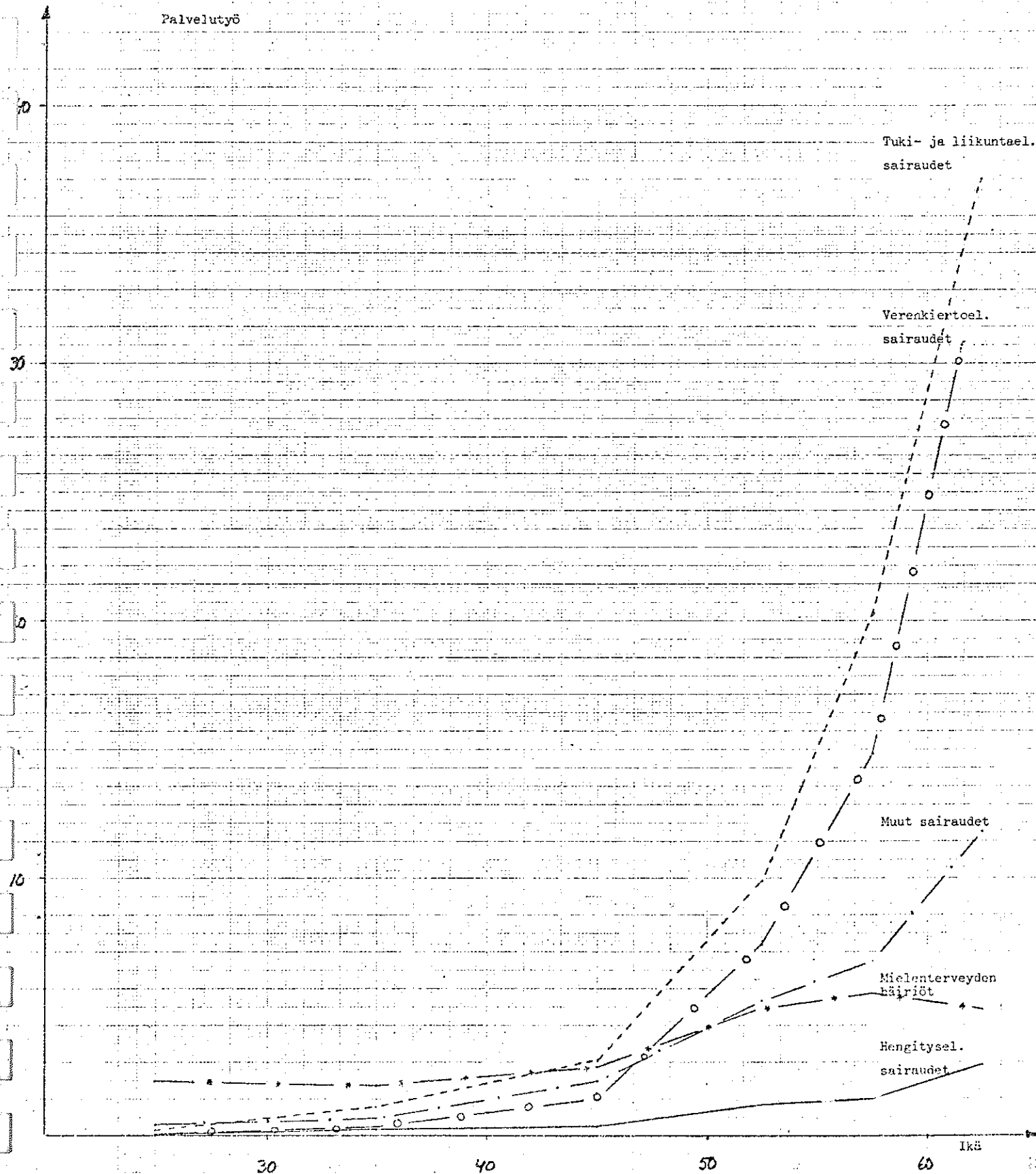
Hengitysel.
sairaudet



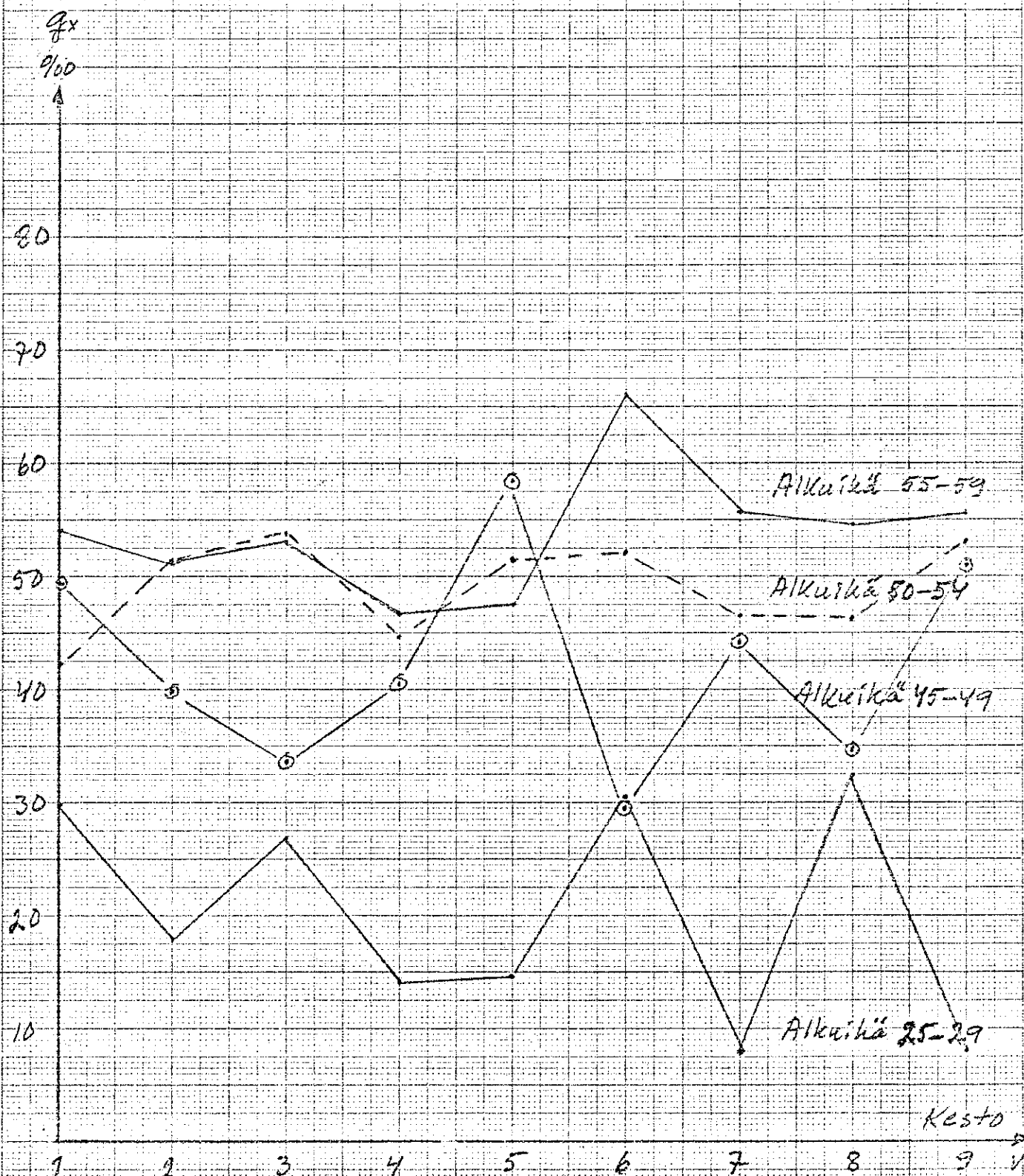
Työkyvyttömyysintensiteetit ammatin ja sairaus-
pääryhmän mukaan. Naiset.

uhteellinen
osuus, o/oo

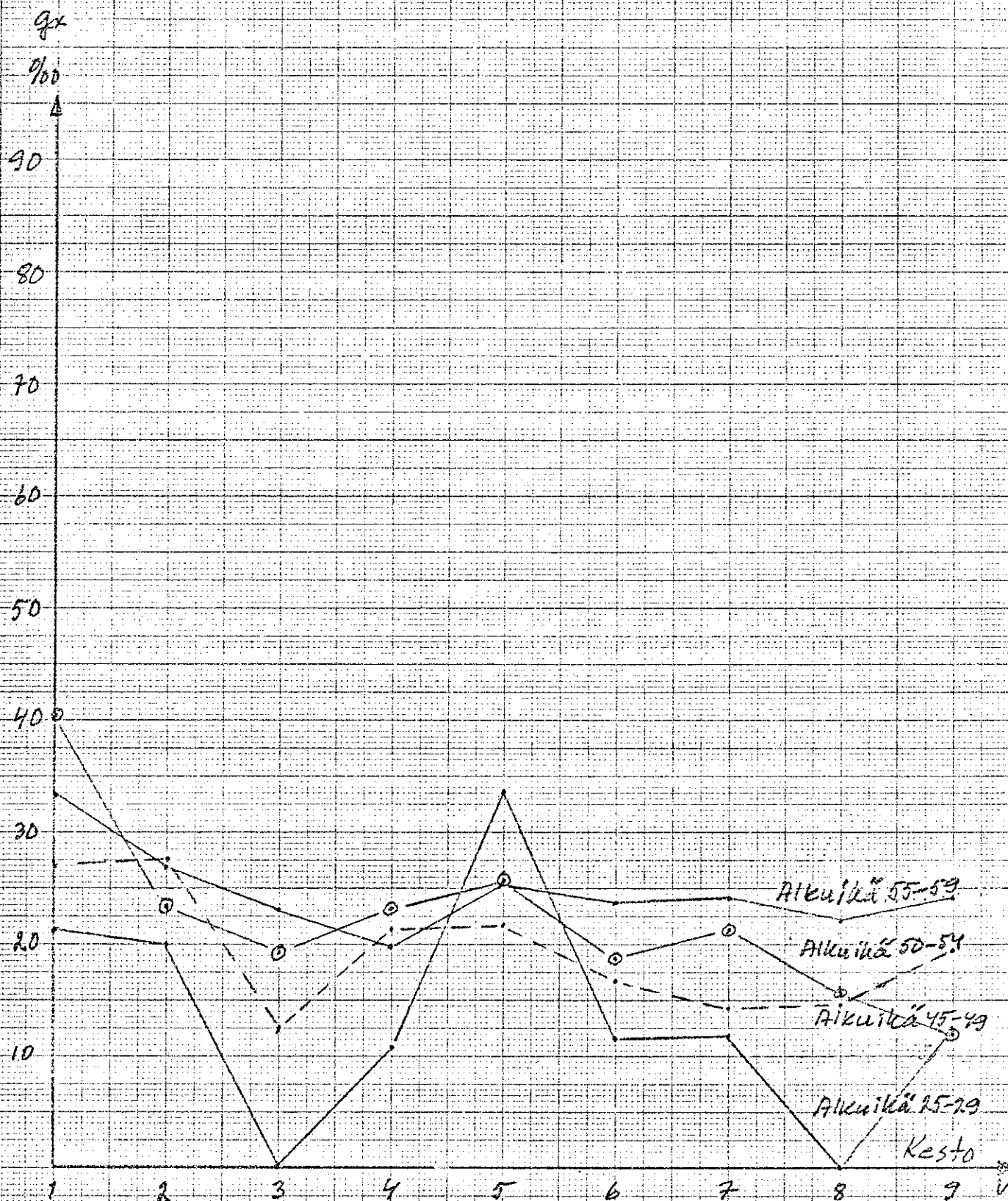
Palvelutyö



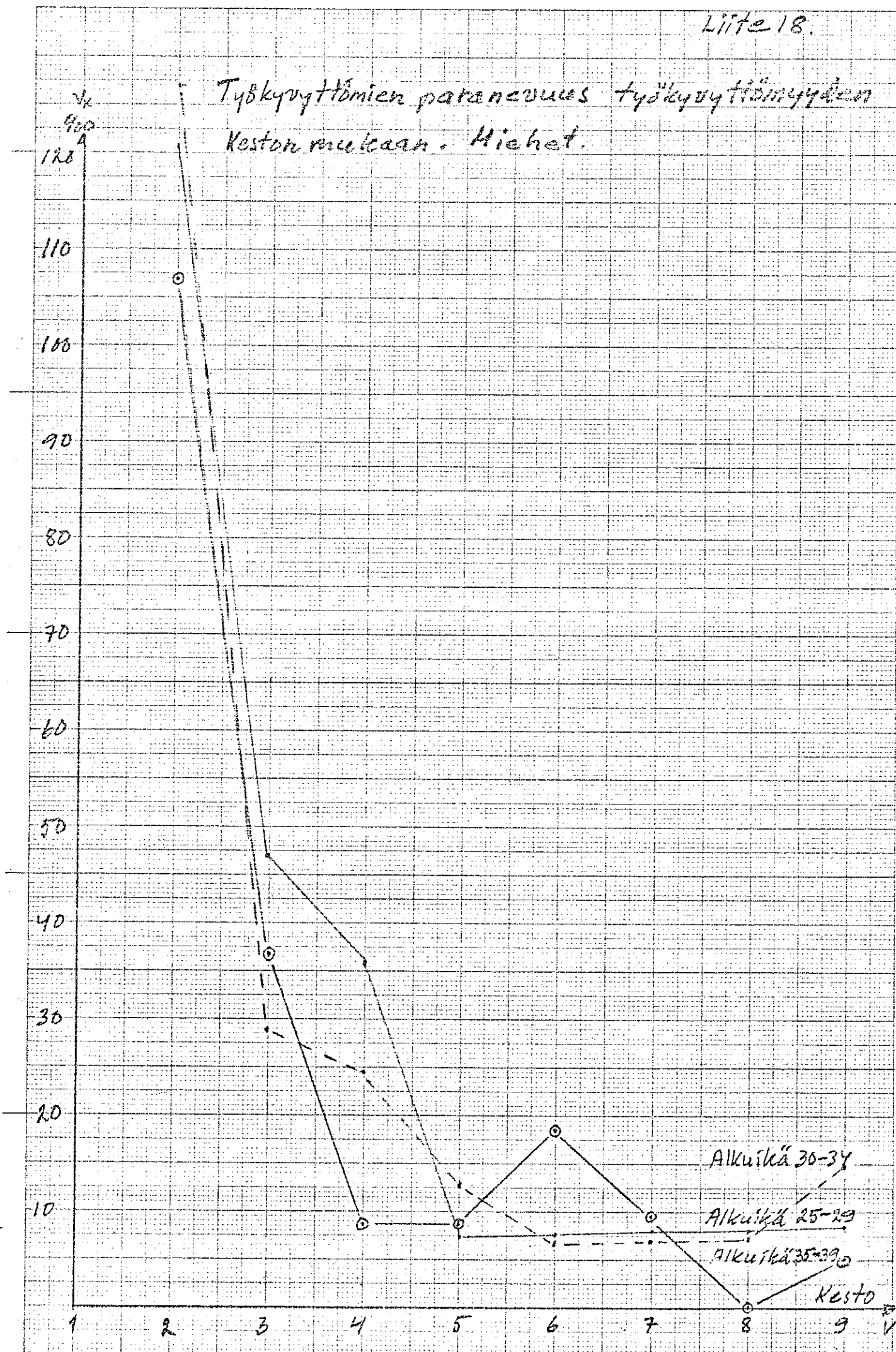
Työkyvyttömiä kuolleisuus työkyvyttömyyden keston mukaan. Miehet.



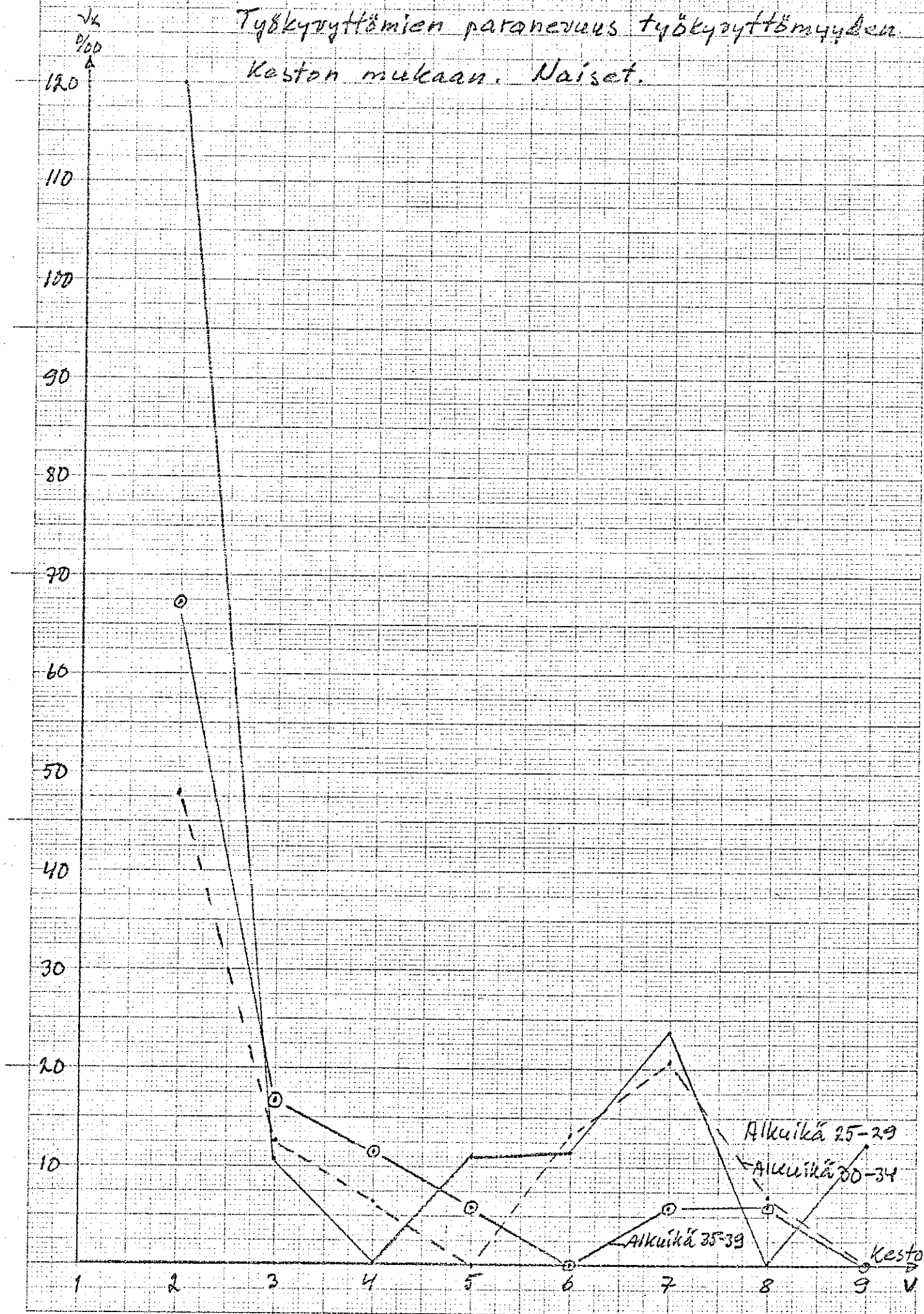
Työkyvyttömiä keuhkeisuus työkyvyttömyyden keston mukaan. Naiset.



Työkyvyttömiä paranevuu työkyvyttömyyden
keston mukaan. Miehet.



Työkyryttämien paraneminen työkyrtyttömyyden
Keston mukaan. Naiset.



Työkyvyttömiä poistuvuus työkyvyttömyyden
keston mukaan, Miehet ja naiset.



Työkyvyttömyyseläkkeiden päättävyyss ikäluokittain vuosina 1969-78
prosentteina alkukannasta

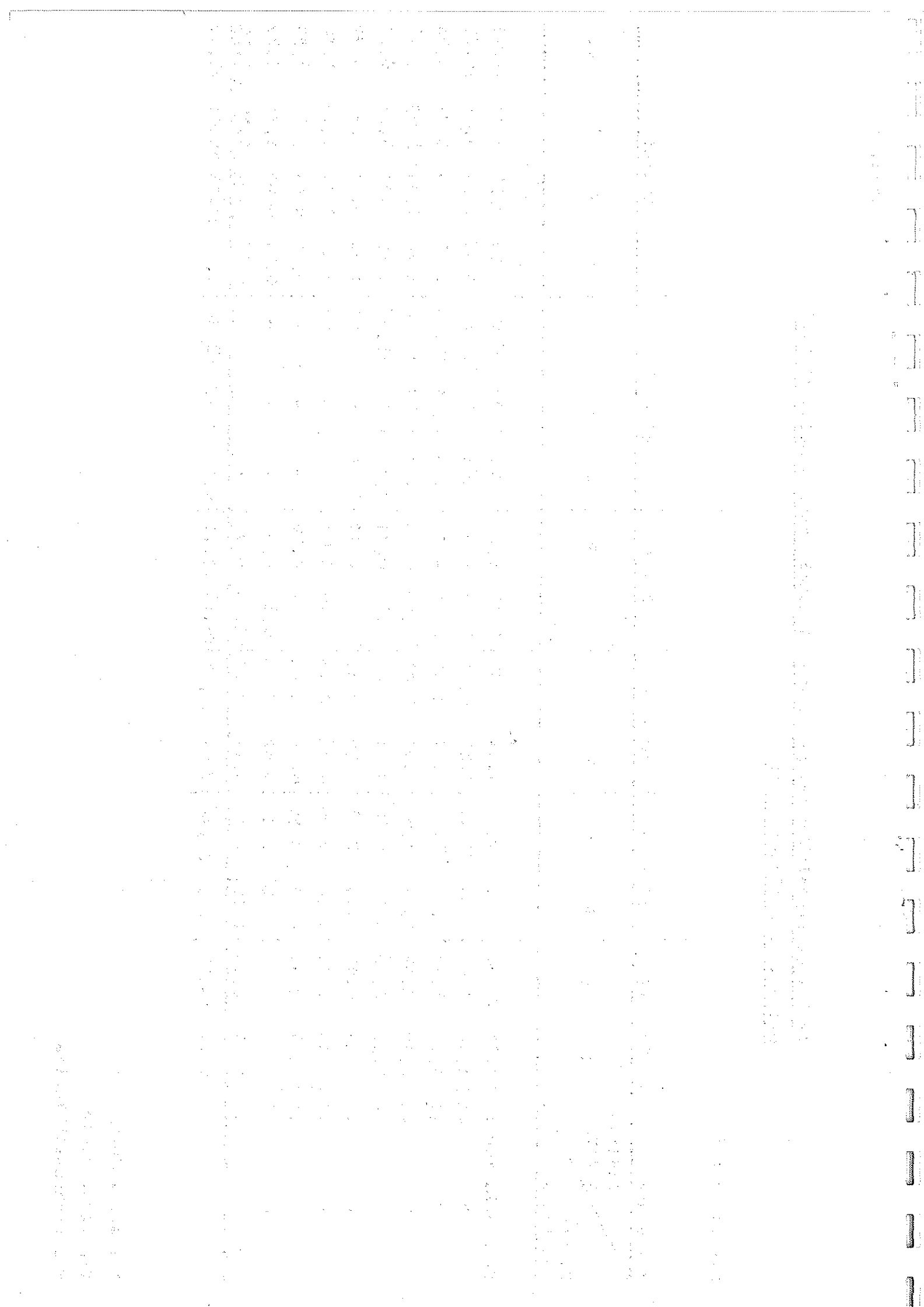
Miehet

Ikäluokka	20 - 29		30 - 39		40 - 49		50 - 59		60 - 64		Kaikki				
pääty- missyy päättymis- ajankohta	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	V	Yht.			
Tk:n alk. vuosi	1,32	21,63	1,38	22,22	1,91	16,13	3,15	5,51	3,48	1,61	8,59	2,73	8,00	2,66	13,39
" +1	1,56	28,13	1,65	29,66	3,55	21,24	4,29	6,83	5,13	1,26	14,69	3,96	10,37	4,56	18,89
" +2	0,72	6,01	0,92	4,87	1,95	1,84	3,98	0,73	3,21	0,08	15,65	2,90	1,40	4,85	9,16
" +3	0,96	1,92	0,83	1,29	1,63	0,89	3,92	0,22	2,20	0,06	14,69	2,49	0,55	4,56	7,61
" +4	0,72	0,84	1,01	0,55	1,95	0,28	3,20	0,31	1,51	-	13,67	2,10	0,26	4,24	6,60
" +5	0,36	0,72	0,83	0,37	2,33	0,35	3,24	0,10	0,39	-	12,23	1,76	0,20	3,79	5,75
" +6	0,60	0,96	0,64	0,46	1,31	0,25	3,58	0,07	-	-	1,55	1,62	0,20	3,35	5,17
" +7	0,72	0,36	0,73	0,28	1,67	0,07	2,44	0,03	-	-	-	1,28	0,09	2,97	4,34
" +8	0,48	0,12	1,29	0,09	1,70	0,21	1,87	0,05	-	-	-	1,10	0,09	2,66	3,85
" +9	0,12	0,12	0,64	0,28	1,99	-	1,54	0,05	-	-	-	0,95	0,05	2,24	3,24
	7,56	60,81	9,92	60,07	19,99	41,26	31,21	13,90	16,92	3,01	81,07	20,89	21,21	35,88	78,00

K = Kuoleminen

P = Paraneminen

V = Vanhuuseläkkeelle



Työkyvyttömyyseläkkeiden päättävyyv ikäluokittain vuosina 1969-78
prosentteina alkukannasta

Miehet ja naiset

Ikäluokka	20 - 29		30 - 39		40 - 49		50 - 59		60 - 64			Kaikki			
päättymis- ajankohta	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	V	K	P	V	Yht.
Tk:n alk. vuosi	1,09	21,78	1,27	22,22	1,84	15,46	2,69	5,64	2,82	1,29	8,73	2,35	7,57	2,84	12,75
" +1	1,16	27,21	1,60	27,20	3,30	20,91	3,61	6,86	4,44	1,02	14,65	3,48	9,61	4,76	17,85
" +2	0,80	5,57	0,88	4,09	1,77	1,84	3,21	0,58	2,39	0,11	16,43	2,35	1,19	5,34	8,88
" +3	0,72	1,59	0,94	1,05	1,37	0,65	2,88	0,18	1,86	0,04	15,15	1,98	0,44	4,93	7,34
" +4	0,58	0,58	1,00	0,50	1,71	0,27	2,49	0,21	1,19	0,01	14,56	1,69	0,21	4,74	6,63
" +5	0,43	0,65	0,61	0,28	1,79	0,31	2,63	0,07	0,32	-	13,31	1,42	0,17	4,33	5,92
" +6	0,43	0,72	0,50	0,39	1,14	0,22	2,65	0,05	-	-	1,67	1,23	0,16	3,79	5,18
" +7	0,58	0,43	0,55	0,39	1,39	0,04	1,87	0,03	-	-	-	0,99	0,09	3,43	4,51
" +8	0,29	0,07	0,88	0,17	1,32	0,13	1,41	0,04	-	-	-	0,82	0,07	2,98	3,87
" +9	0,14	0,29	0,61	0,17	1,44	0,04	1,20	0,05	-	-	-	0,72	0,06	2,60	3,39
	6,22	58,89	8,84	56,46	17,07	39,87	24,64	13,71	13,02	2,47	84,50	17,03	19,57	39,74	76,32

K = Kuoleminen

P = Paraneminen

V = Vanhuuseläkkeelle

Työkyvyttömiä poistuvuus, %

Alku-ikä		Työkyvyttömyyden kesto, v				
		1	3	5	8	9
27	Laskettu	29,7	9,1	2,8	2,6	4,6
	Havaittu	50,9	5,0	3,1	2,4	3,8
37	Laskettu	22,5	6,9	2,5	2,6	4,7
	Havaittu	45,1	5,4	2,5	3,0	5,3
47	Laskettu	17,1	5,2	3,1	3,4	4,8
	Havaittu	30,3	3,7	5,0	2,8	4,9
52	Laskettu	14,9	4,5	3,7	4,2	4,9
	Havaittu	17,3	4,0	4,0	3,1	5,1
57	Laskettu	12,9	4,0	4,6		
	Havaittu	9,3	4,1	3,8		
62	Laskettu	11,3				
	Havaittu	7,8				

Invalidikorkoja

11/1

$a_{[x]} + (t-x):65$

Liite 25

A = TYÖELÄKEJÄRJESTELMÄN LASKUPERUSTEMALLI -78
B = LASKETTU INVALIDIKORON ALARAJA
C = LASKETTU INVALIDIKORON YLÄRAJA

T	X	1	2	4	6	8	11	15	20	25
25	A	7.6168	7.9397	8.4908	8.9016	9.1763	9.3778			
	B	11.9244	12.5513	12.6027	12.0760	12.0760	12.0760			
	C	14.8381	15.7366	16.4112	16.4816	16.6396	16.7053			
30	A	8.2906	8.5899	9.0893	9.4554	9.7012	9.8911	9.9192		
	B	11.8350	12.4347	12.5171	12.0807	12.0807	12.0807	12.0807		
	C	14.2341	15.0567	15.6486	15.6981	15.8171	15.8530	15.8530		
36	A	8.8491	9.0908	9.4829	9.7643	9.9537	10.1083	10.1560	10.0730	
	B	11.3427	11.8896	11.9730	11.6109	11.6109	11.6109	11.6109	11.6109	
	C	13.2257	13.9551	14.4500	14.4737	14.5558	14.5569	14.5569	14.5569	
40	A	8.9732	9.1674	9.4774	9.6969	9.8447	9.9690	10.0181	9.9755	9.8683
	B	10.7846	11.2867	11.3499	11.0156	11.0156	11.0156	11.0156	11.0156	11.0156
	C	12.3438	13.0114	13.4435	13.4498	13.5135	13.4914	13.4914	13.4914	13.4914
45	A	8.7504	8.8856	9.0977	9.2458	9.3457	9.4321	9.4735	9.4611	9.4094
	B	9.8114	10.2536	10.2776	9.9590	9.9590	9.9590	9.9590	9.9590	9.9590
	C	10.9437	11.5377	11.8967	11.8831	11.9323	11.8821	11.8821	11.8821	11.8821
50	A	7.9896	8.0730	8.2021	8.2914	8.3517	8.4050	8.4339	8.4344	8.4141
	B	8.4600	8.8501	8.8400	8.5296	8.5296	8.5296	8.5296	8.5296	8.5296
	C	9.1035	9.6360	9.9391	9.9161	9.9661	9.8936	9.8936	9.8936	9.8936
55	A	6.5071	6.5492	6.6139	6.6583	6.6883	6.7153	6.7312	6.7346	6.7289
	B	6.5377	6.9067	6.9079	6.6247	6.6247	6.6247	6.6247	6.6247	6.6247
	C	6.6018	7.1050	7.4007	7.4023	7.4857	7.4124	7.4124	7.4124	7.4124
57	A	5.6510	5.6800	5.7241	5.7545	5.7750	5.7935	5.8047	5.8077	5.8048
	B	5.5237	5.9020	5.9360	5.6790	5.6790	5.6790	5.6790	5.6790	5.6790
	C	5.5237	5.9020	6.1551	6.1877	6.3024	6.2427	6.2427	6.2427	6.2427
60	A	4.0071	4.0199	4.0395	4.0529	4.0619	4.0702	4.0753	4.0771	4.0764
	B	3.6040	4.0297	4.1670	3.9808	3.9808	3.9808	3.9808	3.9808	3.9808
	C	3.6040	4.0297	4.1670	4.0567	4.2528	4.2429	4.2429	4.2429	4.2429
62	A	2.6219	2.6270	2.6349	2.6402	2.6438	2.6471	2.6492	2.6500	2.6499
	B	2.3362	2.5181	2.7075	2.6007	2.6007	2.6007	2.6007	2.6007	2.6007
	C	2.3362	2.5181	2.7075	2.6007	2.6525	2.7070	2.7070	2.7070	2.7070

