

TK

TILASTOTIEDOTUS

Statistisk rapport 1971

TILASTOKESKUS
STATISTIKCENTRALEN

(Tilastollinen päätoimisto)
(Statistiska centralbyrån)

Helsinki
Helsingfors

Tiedustelut - Förfrågningar

Pvm - Datum

No

Tor Hartman

18.10.1971

VÄ:1971:14

Mauri Nieminen

Puh. 76 55 77

SELOSTUS TILASTOKESKUKSEN VUODEN 1971 KUNNITTAISEN VÄESTÖENNUSTEEN LAADINTA-MENETELMISTÄ

Tilastokeskuksessa on valmistunut kunnittainen väestöennuste. Ennusteesta käy ilmi jokaisen kunnan väkiluvun kehitys yksivuotisikäryhmittäin, miehet ja naiset erikseen, jokaisen kalenterivuoden lopussa vuosina 1970-2000. Kunnittaisista väkilukutiedoista (yksivuotisikäryhmittäin) ei tehdä julkaisua, vaan niitä saa tilata valokopioina Tilastokeskuksesta. Sensijaan myöhemmin tullaan julkaisemaan koko maan, läänien, tilastoalueiden ja seutukaava-alueiden taulut sekä yhteenveto kuntien kokonaisväkiluvun kehityksestä.

ENNUSTEEN PERUSKAAVAT

Ennuste perustuu ns. demografisten muuttujien muutoksiin tietystä perusajankohdasta lähtien. Ennusteprosessi voidaan esittää yksinkertaistettuna seuraavan kaavan muodossa

$$A_{x^p m}^t = A_{x+1}^{t+1} \quad (1)$$

missä A_x^t = väkiluku ajankohtana t

(ko. ennusteessa tietyn kunnan l-vuotisikäryhmä ja molemmat sukupuolet erikseen)

p_x = asianomaisen ikäryhmän eloonjäämistodennäköisyys ajanjaksona $t, t+1$

m_x = muuttokerroin, jonka arvo ilmaisee alueelle jäävien osuuden tietystä ikä- ja sukupuoliryhmästä ajanjaksona $t, t+1$

Jos m_x -kertoimen arvo on ≤ 1 , voidaan ennusteprosessissa käyttää suoraan kaavaa (1); jos sen sijaan $m_x > 1$ käytetään ennusteen perusyhtälönä kaavaa

$$A_x^t p_x + k_x (T_x^{t,t+1} - U_x^{t,t+1}) = A_{x+1}^{t+1} \quad (2)$$

missä k_x -kertoimet on laskettu jokaiselle kunnalle, jotka ovat saaneet muuttovoittoa (siis $m_x > 1$). k_x -kertoimet ilmaisevat siten kunkin ikä- ja sukupuoliryhmän osuuden kuntien muuttovoittojen summasta tietyssä kunnassa. Kuntien muuttotappioiden summa ikäryhmässä A_x^t ajanjaksona $t, t+1$ on

$$T_x^{t,t+1} = \sum A_x^t p_x (1 - m_x) \quad (3)$$

missä summamerkki koskee erikseen molempien sukupuolten osalta kaikkia niitä, jotka kuuluvat ikäryhmään x ja joiden $m_x < 1$. $U_x^{t,t+1}$ tarkoittaa nettosiirtolaisuutta ikäryhmässä A_x^t ajanjaksona $t, t+1$. Koska muuttovoittojen summan täytyy olla yhtä kuin muuttotappioiden summan lisättynä tai vähennettynä nettosiirtolaisuudella on $(T_x^{t,t+1} - U_x^{t,t+1})$ luku jolla k_x on kerrottava, jotta saataisiin se osuus muuttovoittojen summasta, joka tulee tiettyyn kuntaan tietyn ikä- ja sukupuoliryhmän osalle.

Kertoimet p_x , m_x ja k_x on laskettu käyttäen 1-vuotisikäryhmiin sovellettuina niitä kaavoja, jotka on esitetty julkaisussa Tor Hartman: Kunnittainen väestöennuste vuoteen 2000 saakka; osa I.

PERUSVÄKILUVUT

Laskelman lähtökohtana oli vuoden 1965 väkiluku väestömuutostilaston mukaan. Tästä väkiluvusta vähennettiin siirtolaisuuskorjauksena 46 856 henkeä, jotka jaettiin kunnille sekä ikä- ja sukupuoliryhmille käyttäen samaa menettelyä kuin edellisen kunnittaisen väestöennusteen lähtökohtaväkilukuja laadittaessa. Samaa menettelyä käyttäen on vuosien 1966 ja 1967 väkiluvuista poistettu arvioitu nettosiirtolaisuus.

Vuosien 1968 ja 1969 väkiluvuista on arvioitu nettosiirtolaisuus poistettu käyttäen ao. vuosien pohjoismaihin suuntautuneen kunnittaisen lähtösiirtolaisuuden havaintoihin perustuvaa jakautumaa.

Näiden korjausten perusteella päädyttiin koko maan osalta vuonna 1969 väkilukuun 4 627 285.

Huomautettakoon, että näihin menetelmiin sisältyy oletus, että siirtolaisuuden ikäjakautuma on sama kaikissa kunnissa eli koko maan miesten vastaavasti naisten oletetun tai todetun siirtolaisuuden ikäjakautuma.

HOMOGENISOINTI

Kunnille laskettiin tunnuslukuja vuoden 1968 osalta seuraavasti:

- 1) yleinen hedelmällisyysluku eli elävänä syntyneiden määrä suhteessa hedelmällisyydessä (15-44) oleviin naisiin.
- 2) 15-64-vuotiaat kuolleet miehet vastaavasti naiset suhteessa vastaaviin väkilukuihin
- 3) kunnittainen nettomuutto suhteessa 15-34-vuotiaisiin (muuttavimmat ikäluokat) miehiin vastaavasti naisiin
- 4) pohjoismaihin suuntautunut lähtösiirtolaisuus suhteessa 15-34-vuotiaisiin miehiin vastaavasti naisiin.

Muuttoliikkeen ja siirtolaisuuden tunnusluvut laskettiin yhteen. Näin muodostui viisi tunnuslukua. Näiden viiden tunnusluvun perusteella suoritettiin ns. homogenisointi, mikä on eräänlainen kuntien ryhmittely. Homogenisoinnissa kunnat ryhmitellään tietyn tunnusluvun suhteen niin, että on minimoitu summaa

$$Q = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^L \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2$$

$$\text{missä } \bar{x}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij} \quad \text{ja}$$

missä $n_1, n_2, \dots, n_i, \dots, n_L$ ovat kuntien lukumäärät ryhmissä

($n_1 + n_2 + \dots + n_i + \dots + n_L = n$) ja missä

L = ryhmien lukumäärä

x_{ij} = kyseinen tunnusluku

On tutkittu Q :ta L :n ollessa 2, 3, . . . , jolloin päädyttiin seuraaviin homogenisointiryhmien lukumääriin:

Syntyneisyys	5 ryhmää
Kuolleisuus, miehet	2 "
" , naiset	2 "
Muuttol.+siirtol.,miehet	10 ryhmää
" " ,naiset	9 "

Kuntien jakautuminen homogenisointiryhmiin käy ilmi seuraavasta asetelmasta

Muuttuja	Kuntien lukumäärä ryhmissä									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Syntyneisyys	82	178	158	83	14					
Kuolleisuus miehet	380	135								
Kuolleisuus naiset	299	216								
Muuttol.-siirtol. miehet	13	34	67	76	22	114	85	72	23	9
Muuttol.-siirtol. naiset	24	67	61	23	23	118	46	78	15	

ENNUSTEEN KERTOIMET

Eloonjäämistodennäköisyydet p_x laskettiin korjattujen väkilukujen perusteella molempien homogenisointiryhmien osalta erikseen miehille ja naisille sekä 1-vuotisikäryhmille. Vastaavasti laskettiin m_x -kertoimet miesten 10:lle ja naisten 9:lle homogenisointiryhmälle, sekä erikoishedelmällisyysluvut homogenisointiryhmittäin naisten 5-vuotisikäryhmille. m_x -kertoimet olivat ≤ 1 homogenisointiryhmissä 1-6, vaihteli ykkösen molemmin puolin ryhmässä 7 sekä oli ryhmässä 8-10 ≥ 1 . Ennusteessa käytettiin samoja koko ryhmän m_x -kertoimia kaikille samaan homogenisointiryhmään kuuluville kunnille. Vastaavasti menetteliin myös erikoishedelmällisyyslukujen osalta.

OLETTAMUKSET

Koko ennusteajanjaksona käytettiin kaudelta 1965-1969 korjattujen väkilukujen perusteella laskettuja p_x -, m_x - ja k_x -kertoimia.

Erikoishedelmällisyyslukujen osalta tehtiin seuraava olettaus: kaikkien homogenisointiryhmien vuonna 1969 havaittujen erikoishedelmällisyyslukujen oletettiin alenevan lineaarisesti vuoteen 1978 mennessä seuraavaan jakautumaan:

Ikä Elävänä syntyneitä ikä-ryhmän 1000 naista kohti

15-19	35
20-24	100
25-29	90
30-34	50
35-39	20
40-44	5

Vuodesta 1979 lähtien käytettiin kaikissa homogenisointiryhmissä edellä esitettyä erikoishedelmällisyyslukujen jakautumaa.

Vuosittaisesta nettosiirtolaisuudesta tehtiin seuraava olettaus:

Vuosi	Nettosiirtolaisuus
1970	44 000 (havaittu)
1971	5 000 (osittaisia havaintoja käytettävissä)
1972-1975	20 000 vuosittain
1976-1980	12 000 "
1981-1985	8 000 "

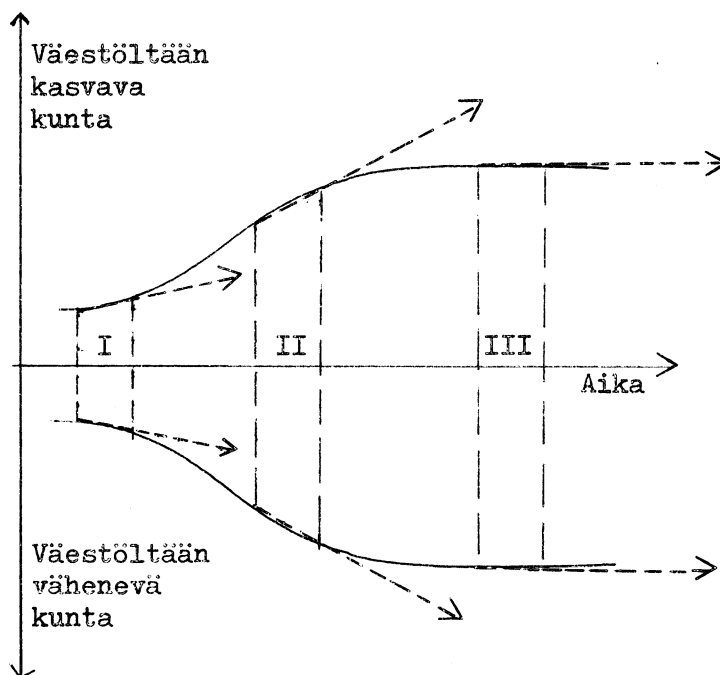
Vuodesta 1986 lähtien ei oleteta nettosiirtolaisuutta. Vuosien 1970-1985 nettosiirtolaisuus jaettiin ikä- ja sukupuoliryhmiin vuoden 1969 havaitun pohjoismaisen lähtösiirtolaisuuden jakautumia käyttäen.

Olettamukset on pyritty valitsemaan niin, että niiden perusteella syntynyt ennuste ainakin koko maan väkiluvun suhteen olisi todennäköisesti minimi.

TULOSTEN KÄYTÖSTÄ

Kuten edellä sanotusta käy ilmi, on käsillä oleva demografinen ennuste perusvuosina 1965-1969 havaittujen demografisten muuttujien trendinomaisen jatke. Riippuen siitä, missä kehitysvaiheessa kunta on ollut vuosina 1965-1969, ennusteen realiteetti saattaa vaihdella. Kuviossa 1 pyritään havainnollistamaan sitä, miten erilaisiin kehitysvaiheisiin tunnuslukujen laskeminen yksityisen kunnan tapauksessa voi sattu.

KUVIO 1.



I, II ja III ovat mahdollisia ennustekertoimien laskemisajanjaksoja
 -----> Ennusteen suunta

Liitteestä 1 käy ilmi koko maan väkiluvut ennustekautena 1970-2000.

Liite 1.

Kokonaisväestön kehitys vuosittain ennusteen mukaan

1970	4 617 952
1971	4 628 827
1972	4 625 015
1973	4 620 419
1974	4 613 638
1975	4 605 285
1976	4 602 026
1977	4 596 398
1978	4 588 433
1979	4 579 486
1980	4 569 554
1981	4 562 399
1982	4 554 703
1983	4 545 449
1984	4 535 398
1985	4 524 296
1986	4 520 076
1987	4 514 786
1988	4 508 956
1989	4 501 815
1990	4 493 671
1991	4 484 470
1992	4 474 643
1993	4 463 640
1994	4 451 491
1995	4 438 707
1996	4 424 982
1997	4 410 429
1998	4 394 703
1999	4 378 253
2000	4 360 664