

DemoGrafiikka – Väestökuvasto



Juha Alho

juha.mikko.alho@gmail.com

Suosittelava lähdeviittaus:

Alho, Juha (15.4.2026). ”DemoGrafiikka – Väestökuvasto”. ETLA Working Papers nro 138. <https://pub.etla.fi/ETLA-Working-Papers-138.pdf>

Tiivistelmä

Syntyvyyden romahdusmainen laskun myötä Suomen väestön sisäisestä kasvusta on tullut reilusti negatiivinen. Näyttää siltä, että olemme siirtymässä vähenevän väestön uralle. Positiivinen nettomuutto on toistaiseksi pitänyt kasvun positiivisena, erityisesti kun maahanmuuttajat ovat ikärakenteeltaan kantaväestöä nuorempia. Heidän hedelmällisyytensä on myös ollut kantaväestöä selvästi korkeampaa. Tuore havainto on, että viime vuosina tulijoiden hedelmällisyys on laskenut lähelle kantaväestön matalaa tasoa.

Katsauksessa tarkastellaan Suomen väestön kehitystä ja nykytilaa graafisten kuvioiden avulla, joihin liittyy lyhyt pohjustusteksti. Kuvia on kolmisenkymmentä. Ne valottavat useita väestörakenteen piirteitä, jotka näyttävät jääneen katveeseen julkisessa keskustelussa. Yksilön näkökulmaa korostetaan. Teknistä kieltä on vältetty ja matemaattisia kaavoja ei ole ollenkaan. Katsaukseen liittyy suppea väestötieteen sanasto, viitteet kuvien lähtötietoihin Tilastokeskuksen sivuilla sekä viitteitä hyödylliseen kirjallisuuteen.

Abstract

DemoGraphics – Population in Pictures

The recent drastic decline of fertility has further worsened the negative intrinsic growth of Finland. The country appears to be on a path towards decline. Net migration has kept the actual growth positive, especially because the migrants are younger than the receiving population. Their fertility has also been markedly higher. However, new data show that the fertility of the recent migrants has declined to the low level of native Finns.

Graphics is used to describe the structure and development of Finland's population. Short commentaries are associated with each of the approximately thirty figures. Aspects of population development that tend to be ignored in public discussion, are highlighted. Individual's perspective is emphasized. Technical language is avoided, and there are no mathematical formulas. A short list of demographic terms, a list of suitable references, and details of the Statistics Finland source data, are provided.

Ph.D. **Juha Alho** on emeritusprofessori Helsingin yliopistossa ja Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen Senior Fellow.

Ph.D. **Juha Alho** is Professor Emeritus at University of Helsinki and a Senior Fellow at ETLA Economic Research.

Kiitokset: Tämä työpaperi on osa Strategisen tutkimuksen neuvoston LIFECON-projektia (päätös 345218).

Acknowledgements: This Working Paper is part of the LIFECON Project funded by the Strategic Research Council (decision 345218).

Avainsanat: Hedelmällisyys, Ikärakenne, Kuolevuus, Muuttoliike, Väestön kehitys, Suomi

Keywords: Fertility, Age distribution, Mortality, Migration, Population development, Finland

JEL: J11, J12, J13

Sisällys

Alkusanat	5
1 Kuvaston tarve	6
1.1 Käsitteistä kuviin	6
1.2 Luvut vai kuvat?.....	6
1.3 Tehtyjä valintoja – ohjeita tietolähteille ja tulkintaan.....	7
2 Väestön ikä- ja sukupuolirakenne	8
2.1 Ikärakenne on muutosvirtojen muovaama.....	8
2.2 Ikäsema, vanhemmuus ja nuoremmuus.....	10
2.3 Suomalaistaustaisten ja ulkomaalaistaustaisten ikäpyramidit.....	12
2.4 Yli 100-vuotiaat.....	14
3 Kuolevuus ja elinaika	16
3.1 Elinaika	16
3.2 Elinajanodotteen kasvu.....	18
3.3 Elinajanodotteen vuosimuutokset.....	20
3.4 Jäljellä olevat vuodet.....	22
3.5 Miesten ja naisten elinajat idässä ja lännessä.....	24
4 Syntyvyys	26
4.1 Hedelmällisyys ja uusiutumistaso.....	26
4.2 Hedelmällisyyden taustatekijöitä.....	28
4.3 Poikien osuus syntyneistä.....	30
4.4 Hedelmällisyyden riippuvuus lapsiluvusta	32
4.5 Hedelmällisyyden ikäriippuvuuden muutos.....	34
5 Muuttoliike	36
5.1 Muuttoliikkeen heilunta on suurta	36
5.2 Mutta sen ikäjakauma on yllättävän säännöllinen	38
5.3 Suomalaistaustaisten muutto	40

6 Väestöilmioiden kausivaihtelu	42
6.1 Avioliitot solmitaan kesällä	42
6.2 Ja lapset syntyvät keväällä?.....	44
6.3 Loman jälkeen muutetaan.....	46
6.4 Kuolevuus korkeinta talvella	48
7 Esimerkkejä osaväestöistä	50
7.1 Yksinasuvat.....	50
7.2 Työvoimaan kuulumisen	52
8 Yksinkertaistukset auttavat ymmärtämään	54
8.1 Väestörakenne ja väestönkasvu	54
8.2 Kasvuvauhti	56
8.3 Periodi- ja kohorttiluvut voivat poiketa systemaattisesti.....	58
Liite: Tunnusluvuista ja tietolähteistä	60
Lexis-diagrammi	60
Periodi- ja kohorttiluvut.....	62
Termejä ja määritelmiä	64
Kuvien lähtötiedot.....	66
Viitteet	67
Kirjallisuus.....	68

Alkusanat

Väestörakenteen muutoksiin kohdistuu suurta mielenkiintoa, mutta käytössä olevat johdatukset väestöilmiöihin ovat vanhahtavan oloisia. Tilastotieteessä laskennan nopeutuminen on viime vuosikymmeninä tuottanut uusia tapoja katsoa aineistoja, dataa, kuvien kautta. DemoGrafiikka-väestökuvaston tarkoituksena on tuottaa näkökulmia väestöön ja sen muutokseen kuvien avulla.

Lukijoiksi on ajateltu niitä, jotka ovat jo hyvin perillä väestötieteen peruskäsitteistä ja perinteisistä kuvaamistavoista. (Sopivia johdatuksia aihepiiriin on mainittu kirjallisuus-osiossa.) Päämääränä on kuvittaa näkökulmia, jotka heillekin ovat kenties uusia. Erityisesti yksilön asema väestön jäsenenä korostuu.

Suomen väestön kehitystrendit johtavat väestön vähenemiseen. Tätä painotetaan monin tavoin. DemoGrafiikkaan on otettu vajaa kolmekymmentä kuviota, mutta kattavuudesta ei voi puhua. Toivon mukaan kuvat herättävät uteliaisuutta aihepiiriin ja esitystapojen uudistamiseen.

Julkaisu on tarkoitettu luettavaksi aukeamakokonaisuuksina, jolloin lukija näkee selitystekstit vasemmalla ja kuvat oikealla.

Akateemista esitystapaa on vältetty. Ei ole lähdeviitteitä, vain luettelo muutamista kiinnostavista lähteistä kommentteineen. Lyhyellä pakinoivalla kielellä tuodaan pääasiat esiin. Tutkijat kirjoittavat toisilleen – hyvästä syystä – toiseen tyyliin. Lähes kaikkiin kuvioihin voidaan hyvin perustein esittää lisäkysymyksiä. Ja tietysti niihin kirjoittamiini pohjustusteksteihin. Jos lukijalle käy näin, sen parempi!

Julkaisussa ei ole lainkaan matemaattisia kaavoja kuvioiden tueksi. Kuvattavat ilmiöt eivät kuitenkaan aina ole yksinkertaisia tai helppoja ymmärtää. Lukijalle, joka ei ole aiemmin perehtynyt DemoGrafiikassa esiin nostettuihin näkökulmiin, osa kuvioista tuskin aukeaa ilman lisäperehtymistä väestötieteen tieteelliseen käsitteistöön. Sitä kautta alan formaali esitystapa tulee vastaan. Lukion lyhyellä matematiikalla silloinkin enimmäkseen pärjää!

Kirjoittajan ikätovereilla saattaa olla muistissa kasvien keräys 1960-luvun keskikoulussa. Kasvien luokitteluun oli käytettävissä Linnén luokittelusäännöt sisältäviä oppaita, mutta helpotus oli suuri, kun värikuvakasviot tulivat kirjakaappoihin. Tästä juontuu alaotsikko Väestökuvasto.

Pääotsikko palaa pitemmälle historiaan. Kreikan *demos* viittaa *ihmisiin*, kun taas *graphein* viittaa *kirjoittamiseen* ja *grapho piirtämiseen*. DemoGrafiikka tarkoittaa siis ”raapustuksia ihmisistä”.

1 Kuvaston tarve

1.1 Käsitteistä kuviin

Väestö on *varanto* (engl. *stock*), jonka kokoon *muutosvirrat* (*flows*) vaikuttavat. Kuolleisuus vähentää varantoa ja syntyvyys lisää sitä. Muuttoliike tekee kumpaakin.

Vuoden 2026 alun väestön koko oli Suomessa 5 656 900. Vuoden 2025 alussa varanto oli 5 635 971. Kasvua oli noin 20 000 eli 0,34 prosenttia.¹

Suomen väestötiedot perustuvat lakimääräiseen väestön rekisteröintiin, joka koskee vakinaisesti maassa asuvaa (ns. *de jure*) väestöä. On tavallista, että väestön määrä ilmoitetaan yksilön tarkkuudella, kuten edellä vuoden 2025 väkimäärä. Tätä kirjoitettaessa keväällä 2026 vuoden alun väestön suuruus on ilmoitettu karkeammin, koska monenlaisia korjauksia käsillä oleviin tietoihin on odotettavissa.

Tässä suhteessa Suomi ja muut Pohjoismaat ovat maailman mitassa poikkeuksia. Kattavia ja ajantasaisia väestörekestereitä ei yleensä ole.

Jos ei ole itse valmistelemassa yhteiskunnan päätöksentekoa, vähempikin tarkkuus riittää. Väestövarantojen suhteen Suomen kaltaisissa maissa (esimerkiksi OECD-maat) pätee suunnilleen, että kuolleita on runsas prosentti väestöstä vuodessa, syntyneitä on vajaa prosentti ja nettomuutto määrää koko varannon muutoksen etumerkin. Suomessa se on viime vuosikymmenet ollut vielä positiivinen.

Jo tästä lyhyestä tarkastelusta käy ilmi, että väestövarantojen muutokset näyttävät tyypillisesti pieniltä. Yksilön kannalta väestö tuntuu aina pysyvän samanlaisena. Tämä päätelmä on kuitenkin kahdesta syystä näköharhaa.

Yksilö kokee väestön muuttumisen *muutosvirtojen muutoksen* eikä niinkään varantojen muutoksen kautta. Kun esimerkiksi isovanhemmat elävät nyt yli 80-vuotiaiksi, siinä missä aiemmat sukupolvet pääsivät vain seitsemänkymmppisiksi, niin tällä voi olla työssä käyvien kannalta monia perhe-elämään liittyviä (usein positiivisia, mutta perintöä odottelevan kannalta kenties hieman harmittavia) seurauksia. Alenevan hedelmällisyyden olois-

sa voi olla vaikea asemoida omia halujaan ja tarpeitaan suhteessa muihin samanikäisiin. Tai kun omalle asuinalueelle muuttaa henkilöitä toisista kulttuureista, vastassa on uusia sopeutumishaasteita.

Toinen tekijä, joka voi yllättää, on väestönkasvun *korkea korolle* -luonne. Sukupolven pituus on nykyisellään noin 30 vuotta. Tällaisena aikaperiodina vuositasolla pieneltä näyttävä muutos voi tuottaa sellaisia rakennemuutoksia, joihin oman perhepiirin kokemukset sukupolvi aiemmin eivät valmistaneet. Muutokset voivat liittyä esimerkiksi kulutuskäyttäytymiseen, säästämiseen, koulutuksen hankkimiseen tai parinmuodostukseen.

Käsillä olevassa julkaisussa pyritään luomaan väestön kehitykseen näkökulmia, joissa yksilön paikka väestörakenteessa nostetaan keskiöön. Miltä yksilön paikka tulevaisuudessa näyttää?

1.2 Luvut vai kuviot?

Monidesimaaliset lukusarjat saavat lukijan uuvuksiin. Toki niihin nukahtaneetkin voivat hyvällä syyllä edellyttää, että *joku* pitää huolta siitä, että desimaalitkin menevät oikein. Onneksi meillä Suomessa Tilastokeskus ja Väestörekestieri takaavat, että voimme nukkua yömmen rauhasa.

Tässä julkaisussa tarkastellaan esimerkiksi sitä, miten tiettyssä iässä oleva henkilö voi pohtia omaa paikkaansa (kun sitä mitataan, puhutaan *asemasta*) suhteessa muihin samanikäisiin tai muihin eri-ikäisiin.

Hyvän kuvion pitää suoraan antaa kuva olennaisesta. Jos olennainen puuttuu, kuvio on turha.

Yhteiskunnalliset ilmiöt ovat luonnostaan moniulotteisia. Tästä syystä on suuri houkutus lisätä kuvioihin vaikutusta muuntavien tekijöiden vaikutuksia, että ei joutuisi syytetyksi liiasta yksinkertaistamisesta tai sekoittavien tekijöiden ohittamisesta.

Tämä on kuitenkin virhe. Näitä pohdintoja varten on olemassa määrättömiin tilastollisia menetelmiä, joilla eri tavoin voidaan ottaa huomioon moninaisia yksilön asemaan vaikuttavia tekijöitä.

Niistäkin voi sitten tehdä kuvioita.

Kuvioiden voima on siinä, että väestöllisen ilmiön – oli kyse varannosta tai muutosvirrasta – luonne usein sopii kuvioksi. Ikärakenne ja sen aikasarjat ovat esimerkkejä, joissa kuvio päihittää lukusarjat mennessä tullen.

Kuvioissa akselien nimeäminen on olennaista. Pitää tietää, mitä kuviossa on. Otsikosta pitää saada tekstiä lukematta selvää, mitä kuvataan. Tässä ei pidä kuitenkaan mennä äärimmäisyyksiin. Muuten mennään munkkilaitinan puolelle, ja kuvio jää tutkimatta. Tekstissä sitten kvalifikaatiot.

Tässä kuvastossa on ollut päämääränä kuvata Suomen väestöä ja sen muutosta 2000-luvun alussa – historian valossa. Eliniän kasvu, hedelmällisyyden lasku ja muutoliikkeen heilunta (*volatility*) ovat keskeisiä muutosprosesseja, joiden luonne paljastuu helpommin kuvioista kuin numerosarjoista.

1.3 Tehtyjä valintoja – ohjeita tietolähteille ja tulkintaan

Julkaisuun on luotu kuvioita, joita moni parkkiintunut väestöntutkijakaan ei luultavasti ole nähnyt, ja jos onkin, niin joitain lisänäkökulmia on pyritty tuomaan kriteerinä sille, että kuvio on ylipäätään kelpuutettu mukaan.

Kuvastoon on valittu teemoja, joilla on yksilön kannalta merkitystä tai joihin yksilö voi omalla käytöksellään vaikuttaa. Menneillä väestötapahtumilla on monesti pitkä

häntä, joten historian tunteminen voi olla avain nykyisyyden ymmärtämiseen. Suuret ikäluokat ovat tästä mainio esimerkki. Keskeisiä kuvattavia ilmiöitä ovat ikääntyminen sekä kuolevuuden alenemisen että ikärakenteen näkökulmasta, hedelmällisyyden romahdus, muuttoliikkeen moninaiset vaikutukset ja se, millaista elo olisi, jos väestö alkaisi odotusten mukaisesti vähetä.

Useat valituista kuvioista ovat työläitä satunnaisen asiasta kiinnostuneen toistettaviksi. Kuvasto ei ole pedagoginen tässä mielessä. Osa kuvioista hoituu graafisen ohjelman perusasetuksilla, mutta erityisesti sellaiset kuviot, joissa yksikkömittojen pitää olla samat pystysuoraan ja vaakasuoraan, vaativat näpertelyä. Toive on, että ne, joiden tehtävä on kommunikoida havaintoja väestön muutoksista eteenpäin, löytäisivät tuoreempia näkökulmia näistäkin kuvioista.

Tärkeää on kuitenkin, että yhtä kuviota lukuun ottamatta kaikkien muiden kuvioiden pohjana olevat tiedot ovat Suomessa kenen tahansa vapaasti ladattavissa Tilastokeskuksen erinomaisilta verkkosivuilta.² Niinpä osoite kaikkien kuvioiden lähtötietoihin löytyy liiteosan lopusta. Edellytyksenä on nettiyhteys ja jokin tilasto-ohjelma, jolla kuvioiden teko luontuu. Tämän julkaisun kuviot on tehty R-ohjelmiston joustavalla grafiikalla.

Julkaisun kuvioita ei ole tarpeen käydä läpi esitysjärjestyksessä. Sinne-tänne-selailu toimii hyvin. Liitteestä voi tarkistaa käsitteiden merkityksiä ja perustietoja väestötietojen keräystavoista.

2 Väestön ikä- ja sukupuolirakenne

2.1 Ikärakenne on muutosvirtojen muovaama

Kuviossa 1 on merkitty vuoden 2025 lopun ikäjakauma Suomessa sinisellä. Toinen käyrä kuvaa puolestaan vuotuisia syntyviä, mutta *käänteisessä aikajärjestyksessä*. Jos kuolleisuutta ei olisi ja jos Suomi olisi ollut suljettu muuttoliikkeiltä ulkomaiden kanssa, niin käyrät olisivat samat.

Kuolleisuus tekee kaikkien väestöjen ikärakenteista selvaisia, että niiden oikea häntä laskee kohti nollaa. Kiinnostavaa onkin, miten nopeasti lasku tapahtuu ja millaisia jälkiä muista muutosvirroista on jäänyt ikäjakaumaan.

Kannattaakin aloittaa tarkastelu syntymien käyrän oikeasta päästä, joka vastaa vuotta 1917. Kuten jäljempänä luvussa 4.1 esitettävästä syntyvyysaineistosta käy ilmi, syntymien lukumäärät olivat voimakkaasti laskeneet ennen vuotta 1917. Kansalaissota aiheutti noin viidenneksen romahduksen syntymissä edelliseen vuoteen verrattuna vuonna 1919. Kuolleisuuden takia tämä ei enää näy numeerisesti merkittäväällä tavalla ikäjakaumassa.

Vasta talvi- ja jatkosodan sekä välirauhan vuosina 1939–1946 aiheuttama jyrkkä siksak syntyymiin näkyy ikäjakaumassa i'issä 82–87.

Sodan jälkeen vuosina 1945–1950 syntyneet ns. *suuret ikäluokat*³ on merkitty punaisella, koska nämä kohortit mullistivat yhteiskuntamme keskeiset instituutiot ensin kansakouluissa ja korkeakouluissa, sitten työelämässä ja nyt eläkkeellä ollessaan.

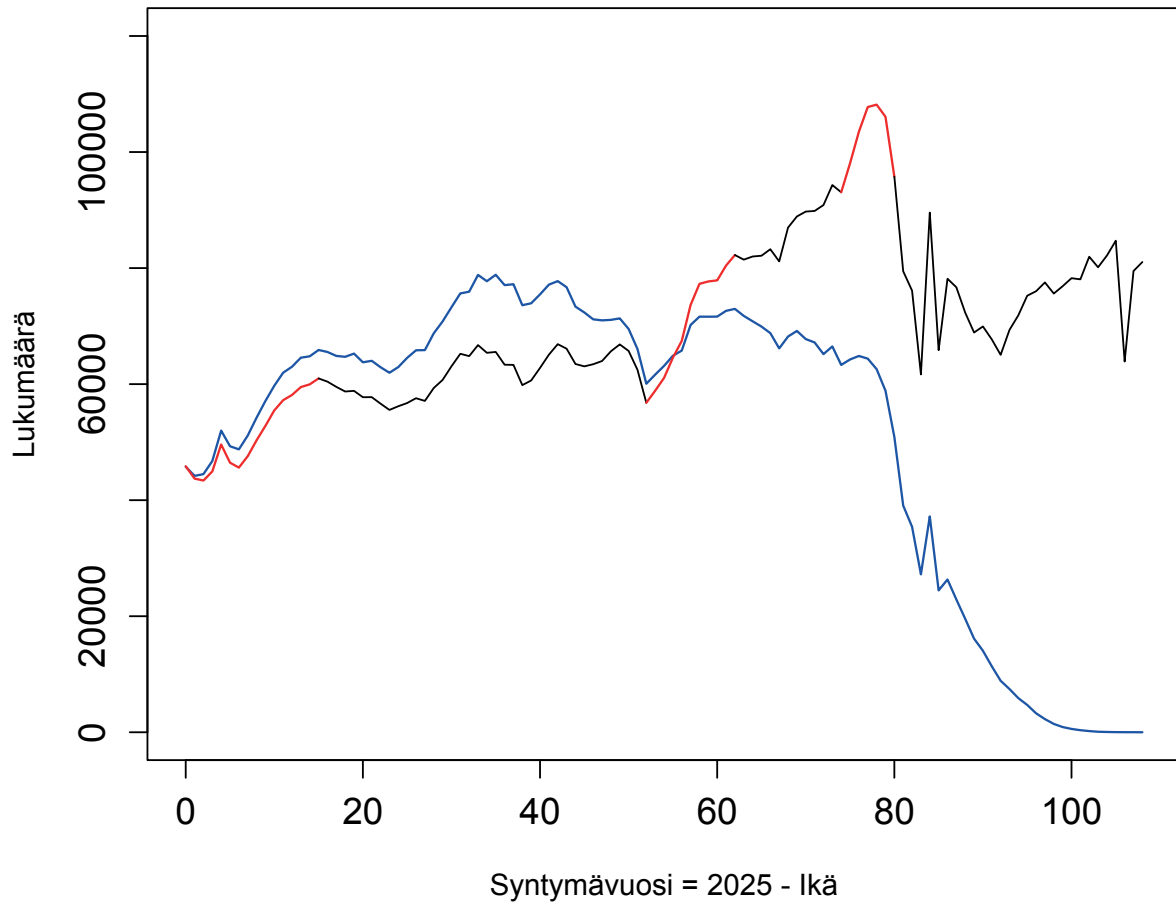
Jyrkän laskun vuodet 1963–1973 on niin ikään merkitty punaisella. Samoin viimeisimmät vuodet 2010–2025. Näiden periodien syntyvyyden syöksy on merkittäväällä tavalla vaikuttanut siihen, että maamme ikäjakauma on eräs Euroopan nopeimmin vanhenevista.

Muuttoliikkeen vaikutusta ikäjakaumaan ei julkisessa keskustelussa ole aivan täysin tunnustettu. Kuvioista 1 käy kiistattomasti ilmi kaksi seikkaa.

Ensinnäkin se, että alle 50-vuotiaiden ikäryhmässä sininen käyrä on korkeammalla kuin syntymien käyrä, ei voi johtua muusta kuin positiivisesta nettomuutosta. Nuoria ja työkäisiä on enemmän kuin ilman muuttoliikettä olisi ollut.

Toinen, lähes yhtä ilmeinen seikka on se, että ikäryhmän 55–75 osuus väestöstä on merkittävästi matalampi kuin syntymien käyrästä voisi odottaa. Samoihin aikoihin, kun kuvion keskimäinen syntyvyyden romahdus tapahtui, tapahtui myös ns. suuri muutto. Vuosina 1969–1970 noin 107 000 henkilöä muutti Ruotsiin, kun Suomeen muutti vain 31 000. Menetyks oli siis syntymävuosiluokan suuruinen. Nyt se näkyy siinä, ettei väestömme ole sentään niin vanha ikärakenteeltaan kuin vuotuisien syntymien perusteella voisi odottaa.

Kuvio 1 Suomen ikäjakauma vuoden 2025 lopussa ja syntymät 1917–2025 käänteisessä aikajärjestyksessä



2.2 Ikäasema, vanhemmuus ja nuoremmuus

Lapset tunnistavat oman ikänsä sunnilleen neljän vuoden iässä. Kaveripiiristä osataan erottaa itseä nuoremmat ja vanhemmat. Myöhemmin luokkataso auttaa asettamaan oppilaan koulun ikähierarkiaan, ja esimerkiksi urheilussa käytettävät ikäkausisarjat auttavat yksilöä ymmärtämään omaa *ikäasemaansa*: ketkä ovat ikäisiäni nuorempia ja ketkä vanhempia.

Väestötasolla harva kuitenkaan tietää, mikä on hänen *vanhemmuutensa* (*seniority*), ts. niiden osuus väestöstä, joita vanhempi henkilö on. Vastaavasti *nuoremmuus* (*juniority*) voidaan määritellä väestöosuudeksi, joita nuorempi henkilö on. Aikuisen ymmärrys näistä asioista perustuu ennen muuta oman suvun ja tuttavapiirin ikärakenteeseen. Syntyvä kuvio on kuitenkin sumea.

Kuvion 2 käyrät kuvaavat vanhemmuuksia (tarkoissa) i'issä 0,..., 100 prosentteina vuoden 2026 alussa. Nuoremmuudet saadaan puolestaan ylhäällä olevan 100 %:n viivan ja vanhemmuuskäyrän erotuksena.

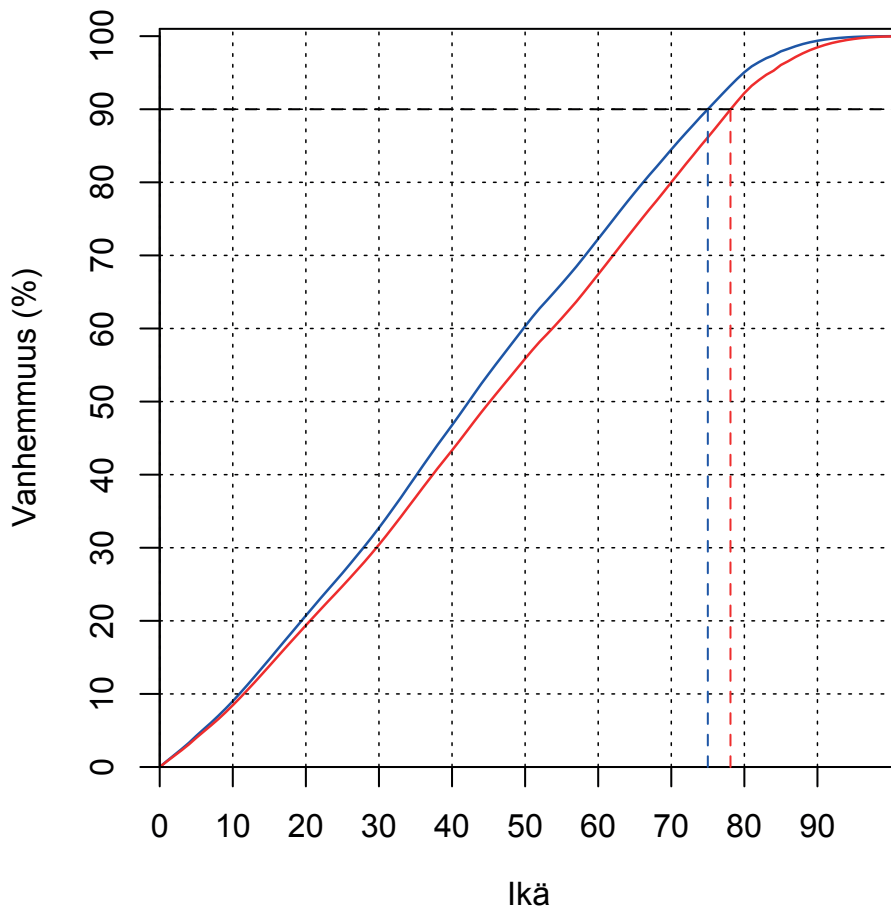
Naisten vanhemmuuskäyrä on miesten käyrän alapuolella, lähinnä siitä syystä, että naisten kuolevuus on miesten kuolevuutta alhaisempaa. Naisten väestö on tästä syystä vanhempi kuin miesten väestö. Kuten kuvioista 1 käy ilmi, muuttoliike voi lisätä eroa, sillä miesten muuttovoitto

on suurempaa kuin naisten, ja muuttovoitto nuorentaa väestön ikäjakaumaa.

Ikää, jossa vanhemmuus on yhtä suuri kuin nuoremmuus, voidaan kutsua myös ikäjakauman *mediaaniksi*. Miehillä tämä väestön kahteen yhtä suureen osaan jakava ikä oli vuoden 2026 alussa hieman yli 42 vuotta. Naisilla mediaani-ikä oli hieman yli 45 vuotta. – Tilastotieteellisesti orientoitunut lukija huomaa, että vanhemmuus tarkoittaa samaa kuin *kertymäfunktio*.

Ikäasemakuvaa voi käyttää myös sen haarukointiin, koska on ”vanha”. Tämän termin käyttöä voi perustellusti kritisoida, koska siihen liittyy negatiivisia mielteitä. On myös mahdotonta löytää riidatonta pohjaa sille, mitä termi parhaiten voisi tarkoittaa. Suhteellisen neutraali ratkaisu olisi kuitenkin kutsua henkilöä vanhaksi, jos hänen vanhemmuutensa on 90 % ja nuoremmuutensa siis 10 %. Näin ajatellen ”vanhan” väestön alaraja muuttuisi (kasvaisi!) ajan mukana. Tästä näkökulmasta mies oli vuoden 2026 alussa vanha melko tarkkaan iässä 75 ja nainen iässä 78. – Lukijaa saattaa huvittaa pohtia, oliko Mick Jagger (The Rolling Stones) jo/edelleen ”vanha”, kun hän 26.07.2023 täytti 80 vuotta. Vuoden 2026 alussa hänen vanhemmuutensa suomalaisiin miehiin suhteutettuna oli runsaat 94 %.

Kuvio 2 Naisten (punainen) ja miesten (sininen) vanhemmuus Suomessa vuoden 2026 alussa, "vanhan" ihmisen ikäraajat (katkoviiva)



2.3 Suomalaistaustaisten ja ulkomaalais-taustaisten ikäpyramidit

Suomalaistaustaiseksi määritellään henkilö, jonka vanhemmista ainakin toinen tiedetään suomalaiseksi. Muussa tapauksessa henkilö on ulkomaalaistaustainen. Syntymämaalla ei ole väliä. Vuoden 2025 alussa Suomessa vakinaisesti asuvista 5 012 022 oli suomalaistaustaisia ja loput 623 949 (eli 11 %) ulkomaalaistaustaisia.

Kuviossa 3 on esitetty kaksi ikäpyramidia. Siis, pyramidia? Kumpikaan kuvio ei todellakaan muistuta egyptiläisen rakennustaidon merkkisaavutuksia, ja on hyvä ymmärtää miksi.

Edellä kuviossa 1 esitetty ikäjakauma on kuvion 3 käyrien painotettu keskiarvo: kun annetaan suomalaistaustaisille (suunnilleen) paino 0,9, ulkomaalaistaustaisille paino 0,1, ja lasketaan yhteen miesten ja naisten luvut, niin saadaan sama käyrä – erotuksena vain se, että kuviossa 1 käytetään absoluuttisia väkilukuja, kun taas kuviossa 3 po. luvut on jaettu niiden summalla. Kuviossa 3 on tuotu mukaan sukupuoli. Naisten matalamman kuolevuuden takia korkeimmissa i'issä kuvion yläosassa jakauma on oikealle vino.

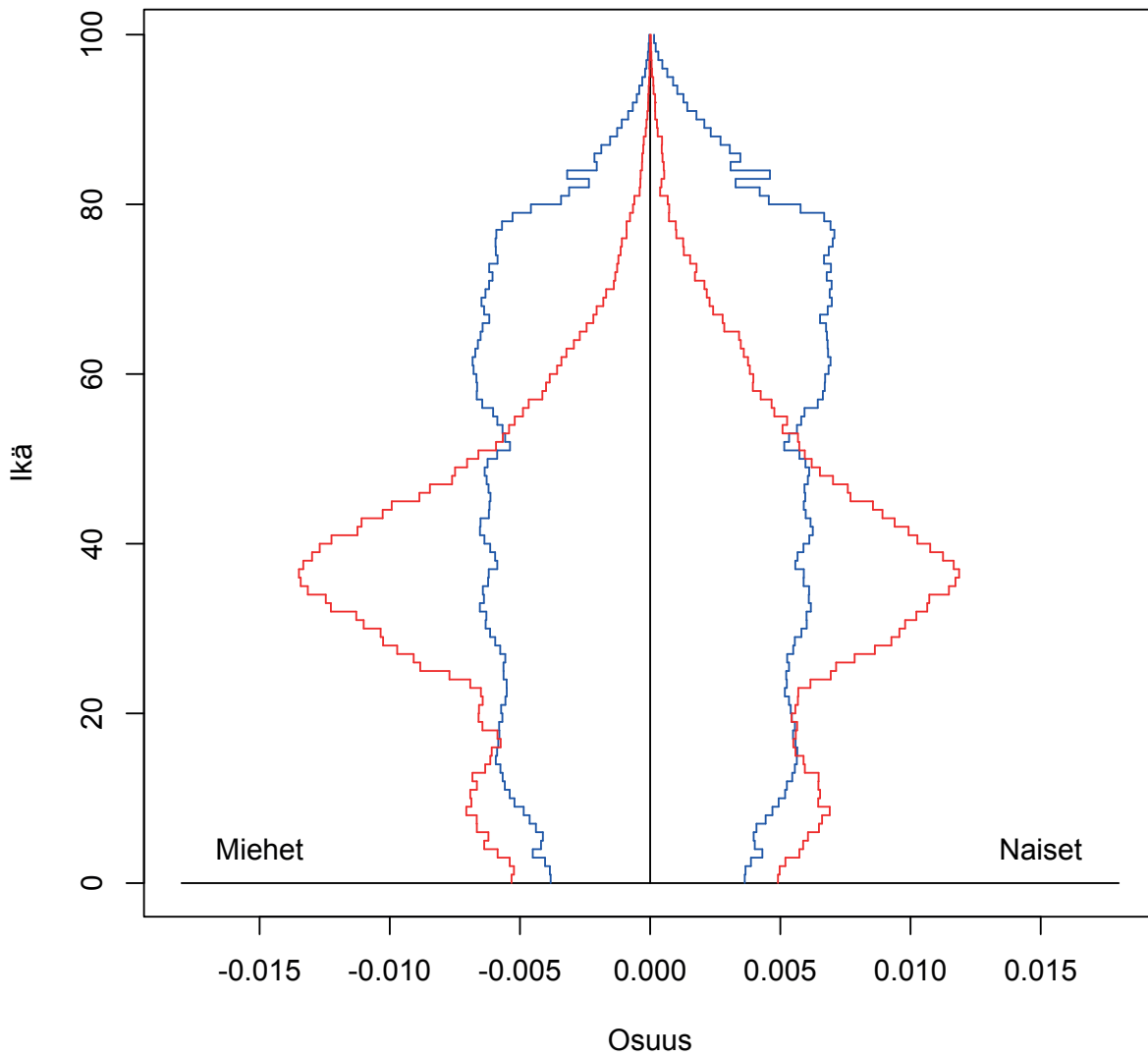
Mutta mikä selittää punaisen kuvion tyystin erilaisen muodon? Vastaus on yllättävän yksinkertainen. Suomes-

ta tuli nettomuuttovoittomaa vasta 1970-luvulla. Senkin jälkeen suomalaistaustaisten nettomuutto on ollut lähellä nollaa: yleensä negatiivinen (ks. kuvio 17). Muuttovoitto johtuu ulkomaalaistaustaisista. Muuttoliikkeen ikäriippuvuus on varsin stabiilia, vaikka vuosittaiset määrät vaihtelevat (ks. kuviot 15 ja 16). Aktiivisimpia muuttajia ovat 20–35-vuotiaat nuoret miehet ja heidän perheensä. Niinpä kuvion 3 punainen käyrä vastaa läheisesti vuosittaisten nettomuuttolukujen ikäjakaumaa.

Kuvio näyttää havainnollisesti sen, että ulkomaalaistaustaiset maassa asuvat ovat *keskimäärin nuorempia* kuin suomalaistaustaiset. Heitä on työiässä suhteessa enemmän, erityisesti miehiä, jotka useasti ovat ensinnä lähteneet parempaa elämää etsimään. Tämä ja naisten miehiä matalampi kuolevuus ulkomaalaistaustaisten joukossa näkyvät kuvioista selvästi.

Ulkomaalaistaustaisten henkilöiden ikäasemat poikkeavat ratkaisevasti suomalaistaustaisten ikäasemista. Vaikka lähtömaassa Suomeen muuttaneiden ikäasemat muistuttaisivat enemmän omiamme, kotomaasta lähdettyään he muodostavat uuden, maahanmuuttajien populaation meillä. Sillä on oma ikärakenteensa. Nähdään, että yksilöllä voi olla useita ikäasemia!

Kuvio 3 Suomalaistaustaisten (sininen) ja ulkomaalaistaustaisten (punainen) ikäpyramidi Suomessa vuoden 2024 lopussa



2.4 Yli 100-vuotiaat

Vuoden 2000 tienoilla havahduttiin monessa maassa siihen, että uutisia 100-vuotissyntymäpäivistä alkoi esiintyä kiihtyvässä tahdissa. Väestöntutkijoiden keskuudessa alettiin puhua *vanhimmista vanhoista* (*oldest old*).

Suomessa oli totuttu ajattelemaan – eritoten miesten korkean kuolevuuden takia –, että vanhuksista meille ei tule syntymään hoivaongelmia. Maailma oli kuitenkin muuttunut.

Kuviosta 4 käy ilmi, että noihin aikoihin yli 100-vuotiaiden lukumäärän kasvu kiihtyi merkittävästi. Tuohon aikaan 100-vuotta täyttäneet olivat syntyneet 1900-luvun alussa, jolloin käynnissä oli vielä väestölliseen muuntumiseen (ks. 4.1) liittynyt syntyvyyden lasku. Syntyvyys ei siis voinut olla syynä.

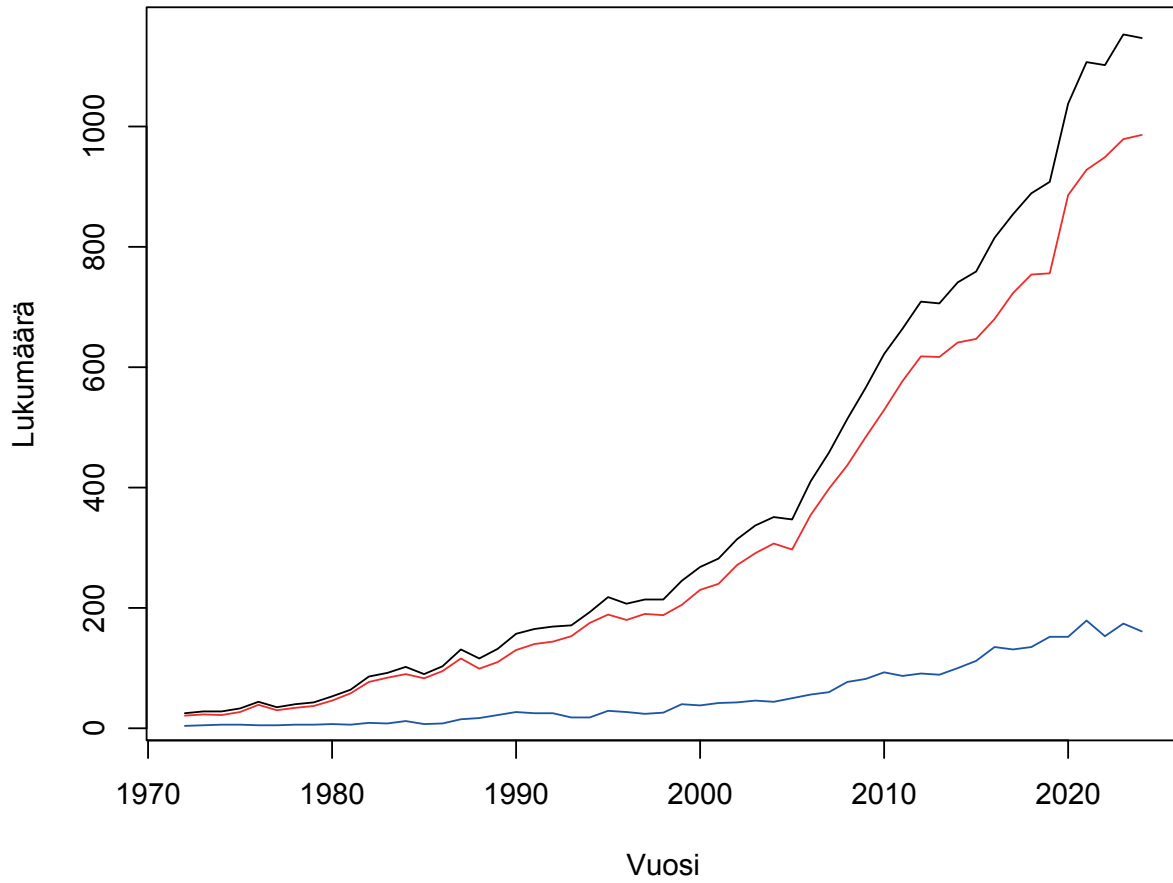
Yli 100-vuotiaiden määrän dramaattinen kasvu johtui siitä, että kun aiemmin kuolevuus oli alentunut nuoremmassa ikäryhmissä, erityisesti lapsuudessa, niin hiljalleen alenemista alkoi tapahtua yhä korkeammassa iässä. Esi-

merkiksi ennusteiden tekijät eivät riittävällä tavalla tätä osanneet ottaa huomioon. Seurauksena vanhusväestön määrä tuli toistuvasti aliarvioiduksi.

Yli 100-vuotiaiden joukossa naisia on selvästi enemmän kuin miehiä. Suhde on kuitenkin pysynyt suunnilleen samana: 1973 oli 5,25 naista yhtä miestä kohti, vuonna 2025 suhde oli 6,12.

Tätä kirjoitettaessa eräs päivänpoliittinen huolenaihe on vanhuspalveluiden riittämätön rahoitus. Huoli on hyvin perusteltu. Ehkä kuitenkin kannattaisi välillä kääntää ajatus toisin päin. Meillä on tämä ongelma siksi, että yhteiskunta on loistavasti onnistunut pitämään osan kansalaisista hengissä aina korkeimpiin ikiin asti. – Välillä kuulee arvioita, että pitkän iän salaisuus on siinä, että jotkut vain ovat muita kestävämpiä. Epäilemättä olemmekin aika heterogeeninen joukkue. Kuvion 4 häkellyttävää kasvua tämä ei kuitenkaan alkuunkaan selitä. Sen sijaan, kun olot kaiken kaikkiaan paranevat, myöhäisiin ikiin pääsee yhä useampi, ja näistä jotkut sitten pitemmälle kuin muut.

Kuvio 4 Yli 100-vuotiaat miehet (sininen), naiset (punainen) ja yhteensä (musta) Suomessa 1973–2025



3 Kuolevuus ja elinaika

3.1 Elinaika

Fysiologisessa mielessä ikääntyminen viittaa kuolevuuden kasvuun iän myötä. Kuviossa 5 esitetään eloonjäämistodennäköisyydet ikinä 0,..., 100 vuonna 2024. *Elinajanodote* on käyrien alle jäävä pinta-ala, joka on miehille 79,6 ja naisille 84,8 vuotta. Vastaavasti naisten käyrä on kauttaaltaan miesten käyrän yläpuolella.

Vertailun vuoksi kuviossa esitetään myös vastaavien eksponenttisesti jakautuneiden muuttujien eloonjäämistodennäköisyydet. Eksponenttijakaumassa kuoleman riski ei riipu iästä. Vakioriskit on valittu niin, että eksponenttijakaumilla on samat elinajanodotteet kuin vuonna 2024 havaitut. Kuviossa näkyvät erot johtuvat siitä, että ihmisellä kuoleman riski on merkittävästi pienempi kuin vakioriski suunnilleen ikään 60 asti. Tämän jälkeen roolit vaihtuvat fysiologisen ikääntymisen vuoksi.

Edmund Halley (1656–1742) näyttäisi olevan ensimmäinen, joka pystyi osoittamaan, ettei vakioriski päde ihmispopulaatioissa. Tällä oli suuri merkitys annuiteetikaupassa. Aiemmin elinkorkosopimuksia oli myyty iästä riippumattomilla hinnoilla.⁴

Kuvion 5 pohjana olevat luvut esitetään väestötieteessä tavallisesti kerrottuna *juurella* (*radix*) 100 000 ja kokonaisluvuiksi pyöristettyinä. Saatua lukusarjaa ja siitä johdettuja apusuureita kutsutaan *elinajantauluksi* (*life table*). Syyt tälle käytännölle ovat lähinnä historiallisia. Ennen

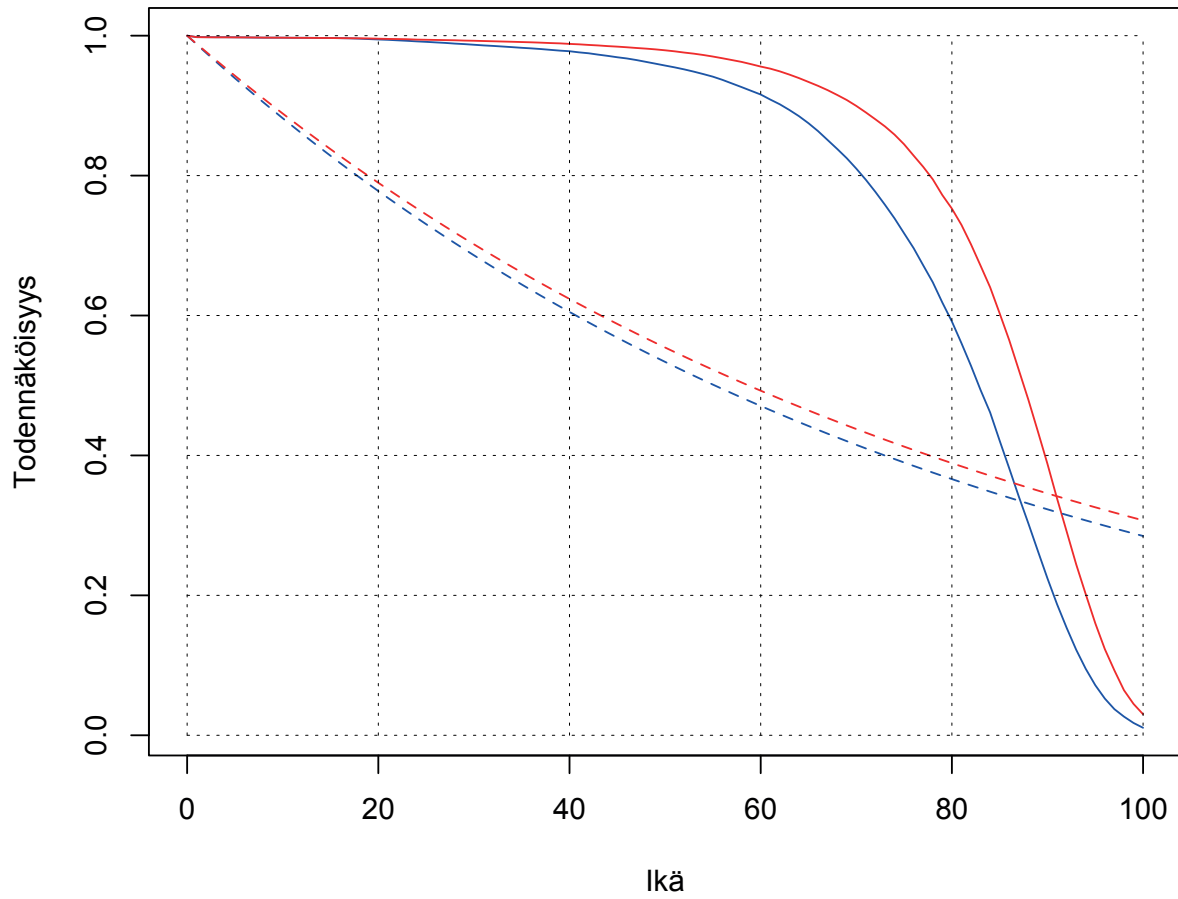
tietokoneiden aikakautta elinajantaulut painettiin, ja kokonaislukuina esitetyt taulukot olivat miellyttävämpiä lukea kuin vastaavat desimaalilukutaulukot.

Asiaan vaikuttaa lisäksi se, että näin saadut kokonaislukuarvot on luonteva tulkita *elinajantaulun väestöksi* (*life table population*). Väestö on suljettu ja siinä vuosittaisen syntymien ja kuolemien määrät ovat samat, joten se ei sen enempää kasva kuin vähenekään.

Kuvion pohjana olevista luvuista käy ilmi, että elinajan taulun väestössä miehistä puolet saavuttaisi iän 84 ja naisista puolet iän 88. Vastaavasti yksi kymmenestä miehestä saavuttaisi iän 95 ja naisista iän 98. Se että nämä luvut ovat noin 10 vuotta korkeampia kuin luvussa 2.2 ehdotetut rajat ”vanhalle” iälle johtuu siitä, että aiempina vuosina kuolevuus on ollut huomattavasti nykyistä korkeampaa. Ero selittää myös sitä, miksi esimerkiksi eläkeikää lähestyvät näyttävät yleisesti aliarvioivan edessä olevat elinvuotensa. Tästä lisää luvuissa 3.4 ja 8.3.

Hieman harmistuneeksi kirjoittajan saavat ne ”laatume-diassakin” tilaa saavat, joita ihastuttaa tieteen vajavaisuus ja erilaisten uskonnollisten tai shamanististen ajatusten nosto rinnalle. Vielä 1600-luvullakin uskottiin eliniän olevan korkeammassa kädessä eksponenttimallin (= katkoviivat) tapaan. Eikö se nyt ole edistystä, että tiedetään kuinka asiat todella ovat (= jatkuvat viivat)?

Kuvio 5 Eloojäämistodennäköisyydet Suomessa vuonna 2024 sekä vastaavat eksponenttijakauman arvot (katkoviiva) miehille (sininen) ja naisille (punainen)



3.2 Elinajanodotteen kasvu

Rajut sotakokemukset ovat vaikuttaneet suoraan – ja epäsuoraan – siihen, että miesten kuolevuus on Suomessa ollut merkittävästi korkeampaa kuin esimerkiksi muissa Pohjoismaissa. Osin samasta syystä miesten ja naisten kuolevuuden ero on ollut kansainvälisesti vertaillen iso. Kun sodan käyneet sukupolvet ovat lähes kokonaan poistuneet väestöstä, tilanne on vähitellen muuttumassa.

Kuviosta 6 nähdään, että miesten elinajanodote on kasvanut lähes lineaarisesti vuosina 1971–2024. Kalenterivuotta kohti kasvu on ollut 0,26 vuotta. Naisillakin kasvua on ollut 0,20 vuotta/kalenterivuosi. Kuukausiksi muutettuna kasvua on siis tullut miehille runsaat 3 kk/kalenterivuosi ja naisille 2,4 kk/kalenterivuosi.

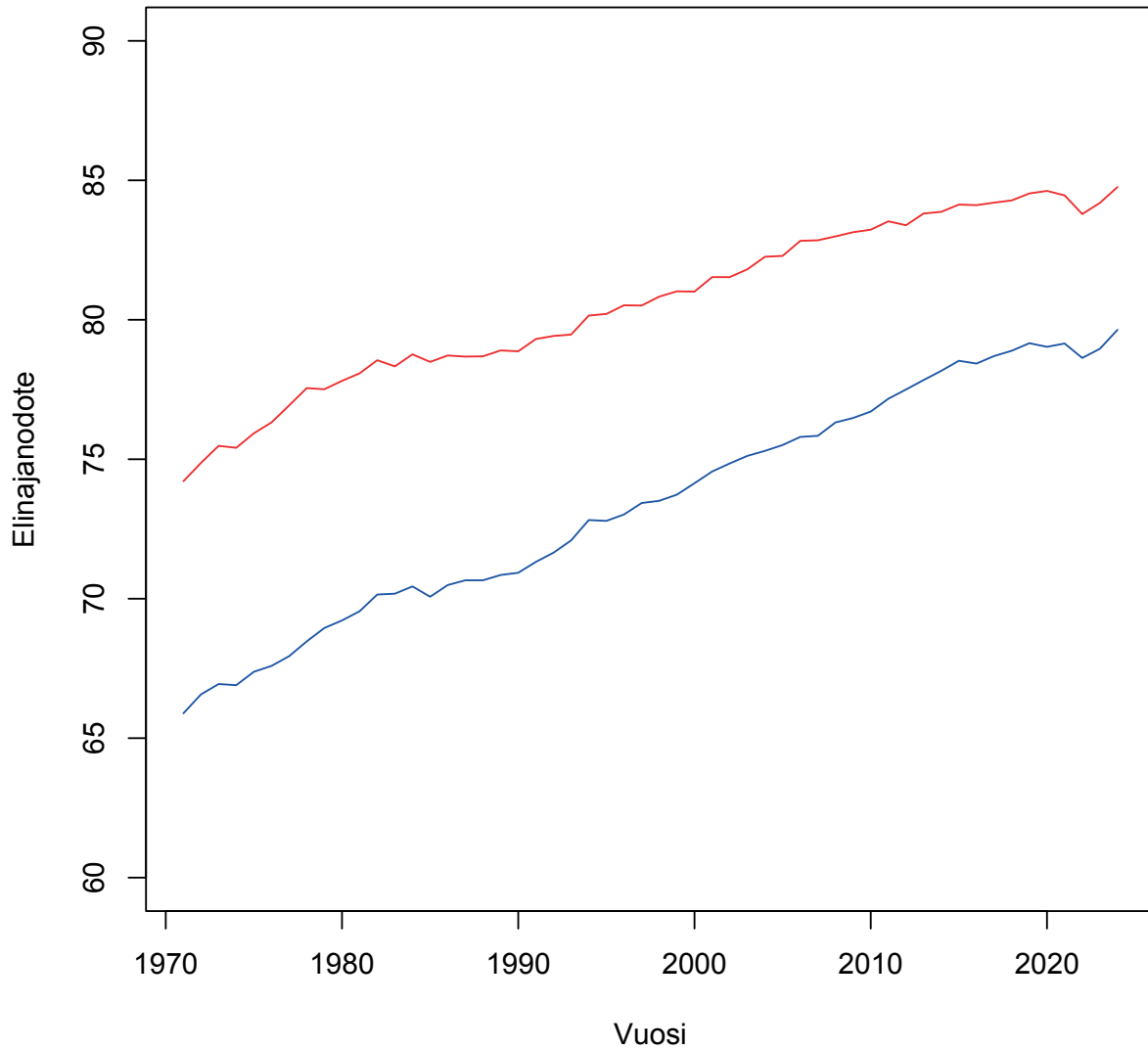
Vuoden 2022 ”dippi” ansaitsee oman analyysinsä jäljempänä, mutta muuten on merkillistä, että tätä kehitystä ei

julkisuudessa juhlita menestystarinana. Mediasta syntyvä vaikutelma on, että elämisen riskitekijät (ravinto, ympäristö, stressi jne.) ovat kasvussa ja uhkaavat aiemmin saavutettua hyvinvointia.

Onneksi Tilastokeskus on pari viime vuosikymmentä tehnyt ennusteensa menneen trendin eikä harhaisten mielikuvien pohjalta!

Elinajanodotteet lasketaan tavallisimmin periodiaineiston pohjalta. Kun kuolevuus alenee ja elinajanodote kasvaa, niin esimerkiksi kuvion 5 aineistosta laskettuja elinajanodotteita ei voi pitää ennusteina heille, jotka olivat hengissä vuonna 2025. Todennäköistä on, että he elävät keskimäärin pitempään. Tätä aihetta valotetaan tarkemmin luvussa 8.3. – Vastaava huomautus on paikallaan jäljempänä kuvion 8 kohdalla.

Kuvio 6 Elinajanodote Suomessa 1971–2024 miehille (sininen) ja naisille (punainen)



3.3 Elinajanodotteen vuosimuutokset

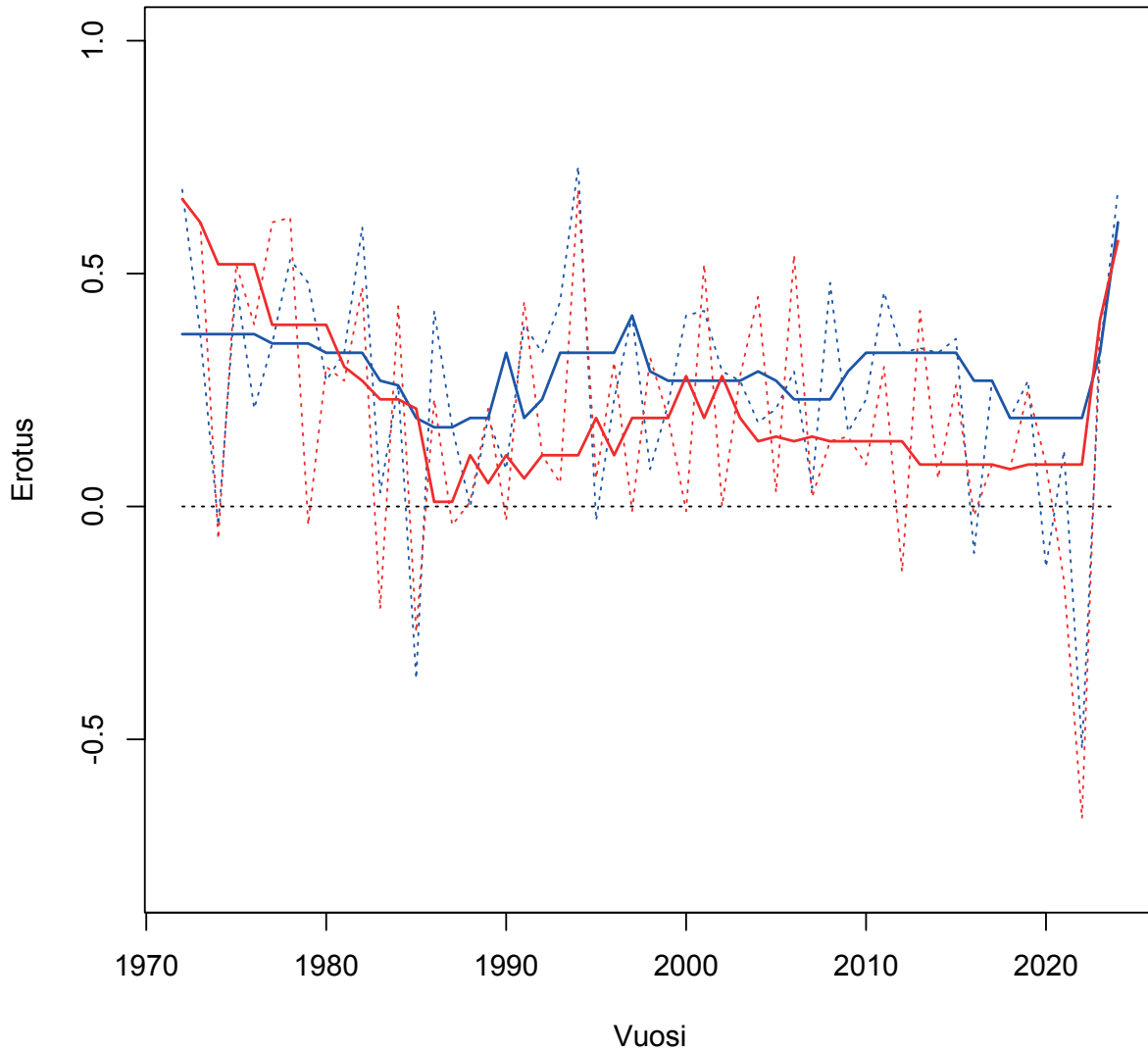
Vaikka suomalaisten terveys on jatkuvasti parantunut ja sen mukana elinaika pidentynyt, julkisesta keskustelusta syntyy päinvastainen mielikuva. Yhtenä syynä tähän on se, että kuolevuuden erilaiset mittarit – niiden mukana elinajanodote – vaihtelevat vuosittain melko paljon. Kun yhtenä vuonna elinvuosia näyttää tulleen lisää ja seuraavana vähemmän, niin jälkimmäinen jää monen mieleen.

Kuviossa 7 on kuvattu elinajanodotteen erotukset vuosille 1972–2024. Suomesta löytyy pitempikin aikasarja vuodesta 1878 alkaen. Pitemmän havaintovälin käyttö johtaa kuitenkin ongelmiin mm. siksi, että sotien, kulkutautien ja nälänhädän aiheuttamat sokit tekevät sellaisten tavanomaisten mittalukujen kuin elinajanodote tulkinnan hankalaksi. Tästä on esimerkkinä vuosi 2022 kuvion lopulla. Kuoppa liittyy koronapandemiaan.

Heti sodan jälkeen elinajanodote kasvoi erittäin voimakkaasti, huippuna muutos 1949–1950, joka oli kahden vuoden luokkaa sekä miehillä että naisilla. Nykynäkökulmasta kiinnostavampaa on, että vuosittaisesta heilunnasta huolimatta vuosimuutokset ovat olleet pääsääntöisesti positiivisia. Kun kuvion 7 aineistosta lasketaan vuosimuutosten mediaani, saadaan 0,19 naisille ja 0,27 miehille.

Jos vuosimuutos olisi joka vuosi 0,25, tämä tarkoittaisi, että kalenterivuoden aikana elinajanodote kasvaisi 3 kuukaudella ja kymmenen vuoden aikana 2,5 vuotta. Suomen kehitys vastaa hyvin edistyneimpien maiden kasvunopeutta.

Kuvio 7 Elinajanodotteen erotukset (pisteviiva) ja tasoitetut arvot (jatkuva viiva) miehille (sininen) ja naisille (punainen), 1972–2024



3.4 Jäljellä olevat vuodet

Vastasyntyneen elinajanodotteen ohella kuolevuuden kuvaamiseen käytetään tunnuslukuja, joissa oletetaan henkilön jo selviytyneen johonkin kiinnostuksen kohteena olevaan ikään.

Esimerkiksi eläkeikää lähestyvää henkilöä saattaa – oikeastaan pitäisi! – kiinnostaa, kuinka pitkään hän voi odottaa eläkkeellä elävänsä. Tällaiset tarkastelut ovat keskeisiä mm. eläkejärjestelmien kestävyyttä koskevis-
sa pohdinnoissa.

Yksilön ja järjestelmän näkökulmat ovat kuitenkin perin erilaisia siitä syystä, että suunnittelijoita ja virkamiehiä kiinnostavat ensisijaisesti keskiarvot: kuinka pitkään eläkkeen aloittavat keskimäärin nauttivat luvatus-
ta eläkkeestä ja mitä se maksaa. Yksilön kannalta olennaisemmalta tuntuu hänen oma kohtalonsa. Harvoin näkee tätä näkökulmaa tuotavan esiin.

Elinajanodote ei ota huomioon yksilöiden elinkaarten erilaisuutta. Erilaisuuden taustalla on geneettisten tekijöiden ohella sosiaalisia, taloudellisia ja elintapaan liittyviä tekijöitä sekä sattuma. Vain pieni osa tästä mosaiikista on tunnettua. Kahdesta päältä katsoen samanlaisesta työntekijästä toinen saattaa kuolla 60-vuotiaana ja toinen elää 85-vuotiaaksi.

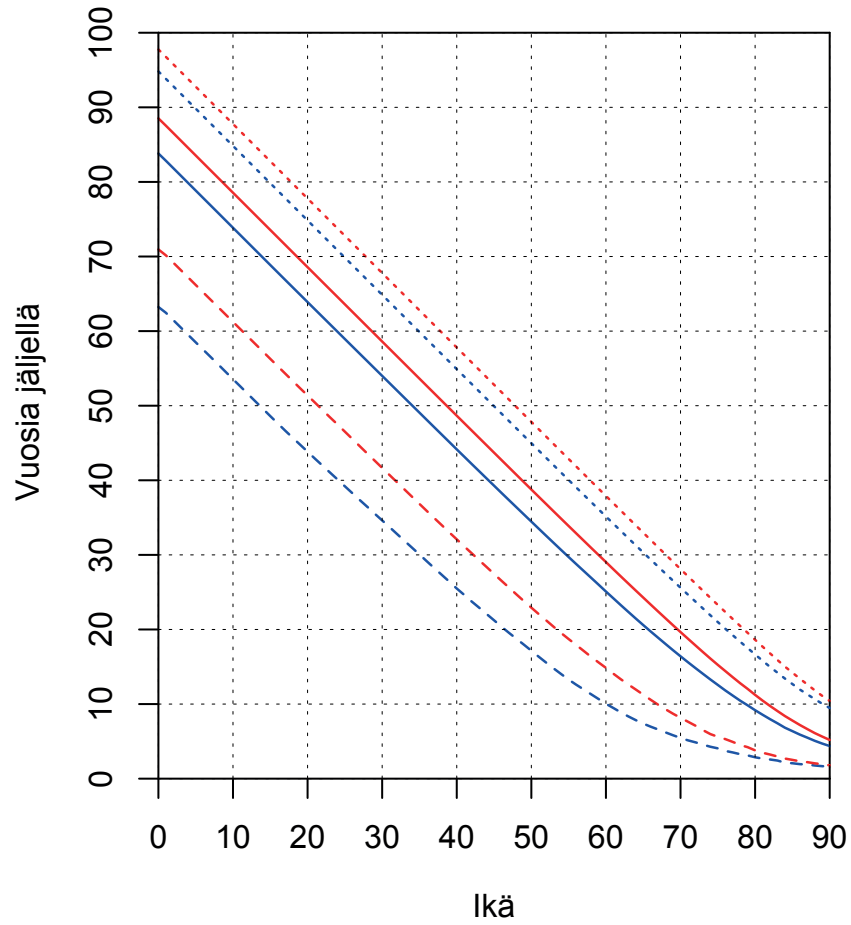
Elinajan jakaumaan perustuvat mallit antavat keinon kuvata sitä epävarmuutta, joka yksilön elinkaareen liittyy. Kun elinajanodote antaa vain yhden lukuarvon jäljellä oleville elinvuosille, tilastollisen jakauman avulla voidaan antaa monipuolisempi näkökulma.

Kuvion 8 jatkuvat käyrät antavat, kussakin iässä, miesten ja naisten jäljellä olevien elinvuosien jakauman mediaanin. Tulkinta on, että vuoden 2024 kuolevuustietojen perusteella voi olettaa, että esimerkiksi 42-vuotiaaksi selviytyneistä miehistä puolet elävät toiset 42 vuotta. Naisilla vastaava puolimatkan krouvi on iässä 44.

Alemmat katkoviivat antavat jäljellä olevien vuosien ensimmäiset desiilit. Ylemmät katkoviivat kuvaavat yhdeksännes desiilit. Jos tarkastellaan 42-vuotiaita miehiä, niin heistä yhdeksän kymmenestä elää ainakin 24 vuotta, mutta yksi kymmenestä elää 53 vuotta tai enemmän. Tämä huikea yksilöiden välinen ero jää kokonaan huomaamatta, jos pitäydytään keskiarvoissa.

Kun 62-vuotiaat miehet pohtivat ryhtyisivätkö nauttimaan varhennettua vanhuuseläkettä, puolella on jäljellä 23 vuotta ja yhdellä kymmenestä 33 vuotta. Naisilla luvut ovat 27 ja 36 vuotta. Vaikka eläkesäännöistä on pyritty tekemään aktuaarisesti reiluja (ts. järjestelmän kannalta yksilön päätösten keskimääräinen vaikutus on neutraali), yksilön kannalta monella on edessä runsaasti laihoja vuosia, jos eläkkeestä iso osa nautitaan heti eläkeiän alussa.

Kuvio 8 Miesten (sininen) ja naisten (punainen) jäljellä olevien elinvuosien jakauman mediaani (jatkuva viiva) sekä ensimmäinen (katkoviiva) ja yhdeksäs desiili (pisteviiva) iän mukaan, havainnot vuodelta 2024



3.5 Miesten ja naisten elinajat idässä ja lännessä

Itä-Suomen kansainvälisesti korkean kuolevuuden syinä mainitaan geneettinen perimä, ankarat olosuhteet elinkeinonharjoittamiselle ja epäterveet elintavat. Kuvioissa 9 (a) ja (b) eroa Länsi-Suomeen on kuvattu maakunnittain laskettujen elinajanodotteiden avulla.

Itä-Suomeen on luettu Kymenlaakso, Etelä-Karjala, Etelä-Savo, Pohjois-Savo, Pohjois-Karjala, Kainuu ja Lappi.

Länsi-Suomeen on luettu Uusimaa, Varsinais-Suomi, Satakunta, Kanta-Häme, Pirkanmaa, Päijät-Häme, Keski-Suomi, Etelä-Pohjanmaa, Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa ja Pohjois-Pohjanmaa.

Ajankulku on kuviossa ikään kuin piilotettu. Sitä on kuvattu viivan paksuudella: lähdetään liikkeelle ohuella viivalla ja tuoreimman havaintopisteen kohdalla viiva on paksuimmillaan.

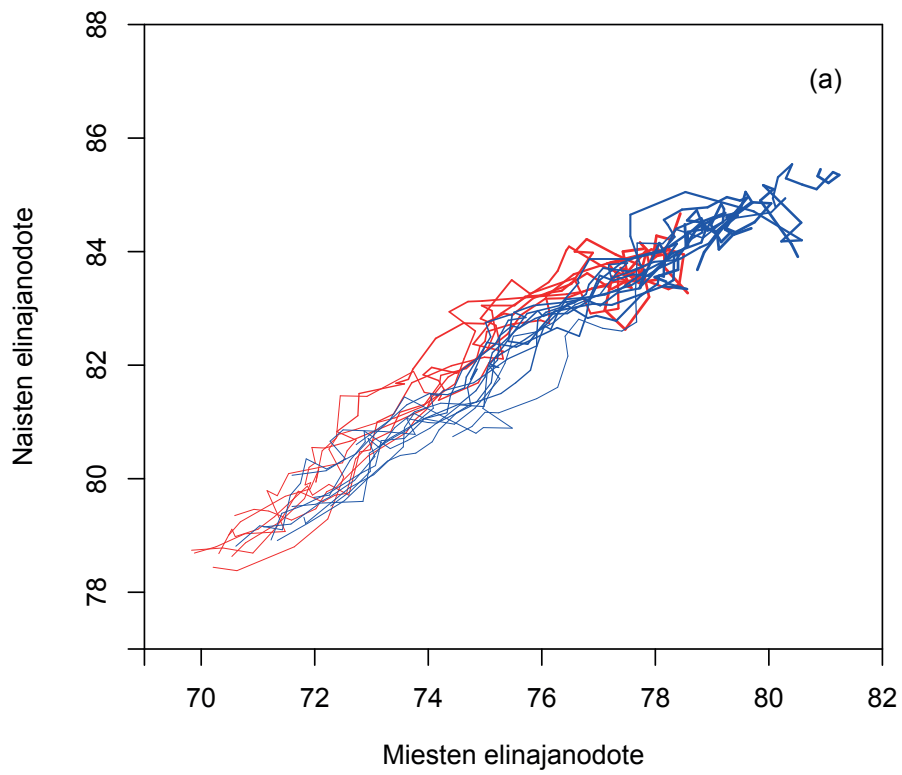
Kuviosta (a) käy ilmi yhtäältä maakuntakohtaisen kehityksen satunnaisuus ja se, että Itä- ja Länsi-Suomi eivät ole tyystin erilaisia. Päällekkäisyyttä on. Kuvion (b) keskiarvoista käy kuitenkin selkeästi ero ajoituksessa ja tasossa. Jos punaista käyrää siirtää runsaan vuoden ver-

ran oikealle ja vajaan vuoden ylöspäin, saadaan aika hyvä vastaavuus. Itänaiset ovat lähempänä länsinaisia kuin itämiehet länsimiehiä. Naisten käyrän erityinen piirre on viimeiseltä kolmelta periodilta 2020–2022, 2021–2023 ja 2022–2024 syntynyt kiekura. Korona on kenties osunut pahimmin ikääntyneisiin länsinaisiin.

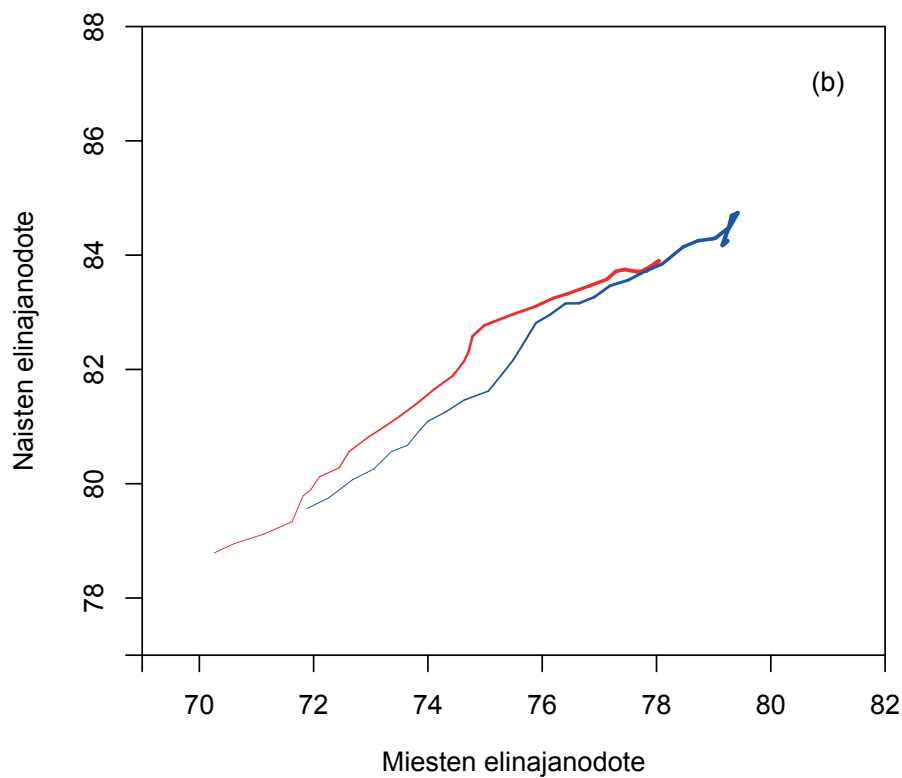
Ahvenanmaa on oma juttunsa, edellä mannersuomalaisia ja lähempänä ruotsalaisia. Kuviossa (b) Ahvenanmaan käyrä kulkisi punaisten ja sinisten käyrien puolivälistä symbolin ”(b)” lähelle pisteeseen, jossa miesten elinajanodote on runsaat 81 vuotta ja naisten 86 vuotta. – Vaikka Kansainliitto vuonna 1912 epäilemättä oli oikein tutkinut merenpohjan syvyyskäyriä ja päättänyt pitää Ahvenanmaan Suomen osana, on selvää, että kulttuuris-siaaliset piirteet ovat myös pitkäkestoisia.

Kuvion aineistot on siis laskettu kolmen perättäisen kalenterivuoden aineistoista kussakin maakunnassa liukuvan keskiarvon tapaan. Tämä pienentää merkittävästi heiluntaa. Ahvenanmaan kohdalla sitä on varsin paljon jäljellä verrattuna esimerkiksi kuvion (a) käyriin. Siksi se ei ole kuvioissa mukana.

Kuvio 9 (a) Miesten ja naisten elinajanodotteiden polut vuosilta 1991–1993 vuosiin 2022–2024 maakunnittain Itä-Suomessa (punainen) ja Länsi-Suomessa (sininen)



(b) Itä- ja Länsi-Suomen keskiarvokäyrät



4 Syntyvyys

4.1 Hedelmällisyys ja uusiutumistaso

Termi *syntyvyys* viittaa syntymien prosessiin. Sitä kuvaavia tunnuslukuja kutsutaan *hedelmällisyysmitoiksi*.

Hedelmällisyysmitat lasketaan tavallisimmin vain naisille, keskeisimpänä syynä ehkä se, että lapsen äiti yleensä tunnetaan. Vaikka isäkin on valtaosassa syntymätapauksissa tiedossa, niin maissa, joissa ei ole luotettavaa väestörekisteriä, isän ikää ei välttämättä tunneta. – Vuodesta 2025 alkaen Tilastokeskus on alkanut julkaista hedelmällisyystilastoja myös miehen näkökulmasta. Tervetullut uudistus, johon palataan luvussa 4.2.

Ikäryhmittäinen hedelmällisyys esimerkiksi iässä 20 saadaan jakamalla tässä iässä havaittujen syntymien lukumäärä 20-vuotiaiden ikäryhmän koolla kiinnostuksen kohteena olevana kalenterivuotena.

Hedelmällisyysikä pidetään usein väliä 15–49, joskin laajempaa tai suppeampaa ikäväliä käytetään myös.

Tärkein hedelmällisyyden tasoa kuvaava mittaluku on ikäryhmittäisten hedelmällisyyslukujen summa eli *kokonaishedelmällisyys*.

Kuviossa 1 esitettiin syntymien kokonaismäärät, joiden nähtiin vaihtelevan merkittävästi vuodesta toiseen ja pitempien ajanjaksojen välillä. Syntymien kokonaismääriä ei pidetä kelvollisena hedelmällisyyden mittana, koska se riippuu hedelmällisyysikäisten naisten lukumäärästä

ja ikärakenteesta. Kokonaishedelmällisyys on sitä vastoin *ikävakioitu* siinä mielessä, että sen arvot ovat vertailukelpoisia eri ajankohtien ja eri väestöjen välillä.

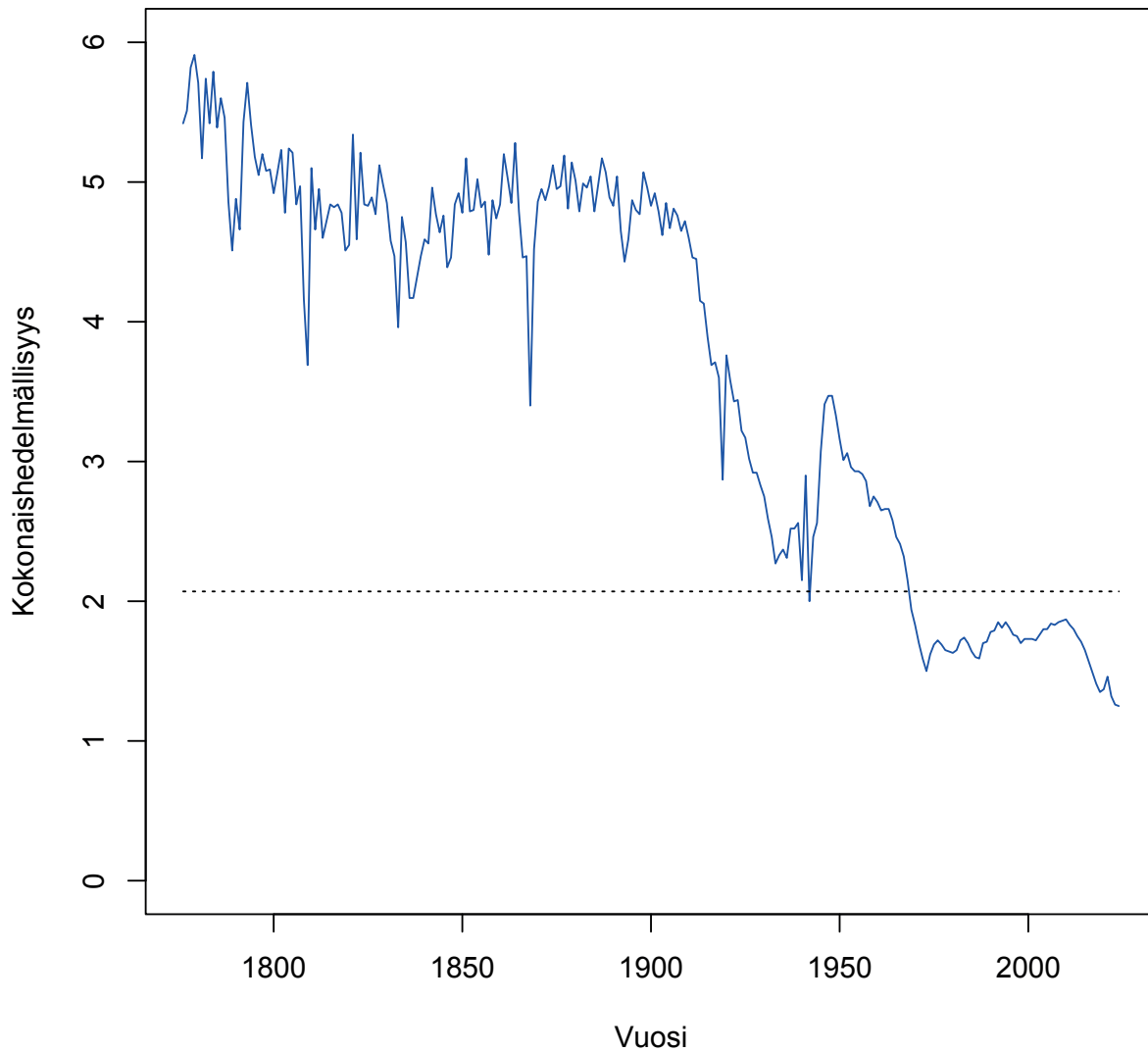
Kuviosta 10 näkyy Suomen kokonaishedelmällisyyden vaihtelu ajalta 1776–2024. Aikasarja on pitkä: 249 vuotta. Tämä on Ruotsin jälkeen pisin yhtäjaksoinen aikasarja maailmassa. Vertailun vuoksi todettakoon, että esimerkiksi Yhdysvalloista on yhtenäisiä hedelmällisyystietoja vain noin sadan vuoden ajalta, ja nekin koskevat alkupäästään vain osaväestöjä.

Termi *väestöllinen muuntuminen* viittaa hedelmällisyyden tason laskuun, jonka voi katsoa alkaneen Suomessa vuodesta 1898, jolloin kokonaishedelmällisyys 5,07 oli viimeistä kertaa yli 5:n. Muuntumisen voi katsoa päättyneen vuoteen 1936, jolloin saavutettiin matalin siihen asti havaittu arvo 2,31. Sen jälkeen alkoi pitempi nousu.

Vuoden 2024 arvo 1,25 on puolestaan koko mittaushistorian matalin. Matalalla hedelmällisyydellä tulee olemaan dramaattinen vaikutus Suomen tulevaan väestörakenteeseen.

Katkoviivalla merkitty väestön *uusiutumistaso* on sellainen kokonaishedelmällisyyden arvo, jolla väestö uusiutuisi. Nykyisellään uusiutumistaso on 2,07. Vuosi 1968 oli viimeinen, jolloin uusiutumistaso ylittyi.

Kuvio 10 Suomen kokonaishedelmällisyys 1776–2024 ja uusiutumistaso (katkoviiva)



4.2 Hedelmällisyyden taustatekijöitä

Hedelmällisyyttä on perinteisesti mitattu suhteuttamalla syntymät naisväestöön ikäryhmittäin. Vuonna 2025 Tilastokeskus alkoi julkaista vastaavia tunnuslukuja suhteutettuna isien ikäryhmiin. Puuttuvia ikätietoja on vain pieni määrä. Vuonna 1990 syntymiä oli 65 549, ja näistä isän iästä ei ollut tietoa 973:lla (1,5 %). Vuonna 2024 vastaavat luvut olivat 43 534 ja 1 280 (2,9 %). Tarkoihin väestökisteritietoihin tottuneille nämä voivat näyttää suurilta puuttuvien tietojen osuuksilta, mutta itse ilmiön kuvaamisen kannalta ne eivät ole merkityksellisiä.

Samassa yhteydessä Tilastokeskus alkoi eritellä hedelmällisyyden lukuja etnisen taustan mukaan. Kuten luvusta 2.3 kävi ilmi, ulkomaalaistaustaisten osuus on edelleen pieni (noin 11 %), mutta kasvamassa. Yleinen käsitys Euroopassa on ollut, että maahanmuutto lisää kohdeväestön keskimääräistä hedelmällisyyttä. Samoin esimerkiksi Yhdysvaltojen Eurooppaa korkeamman hedelmällisyyden

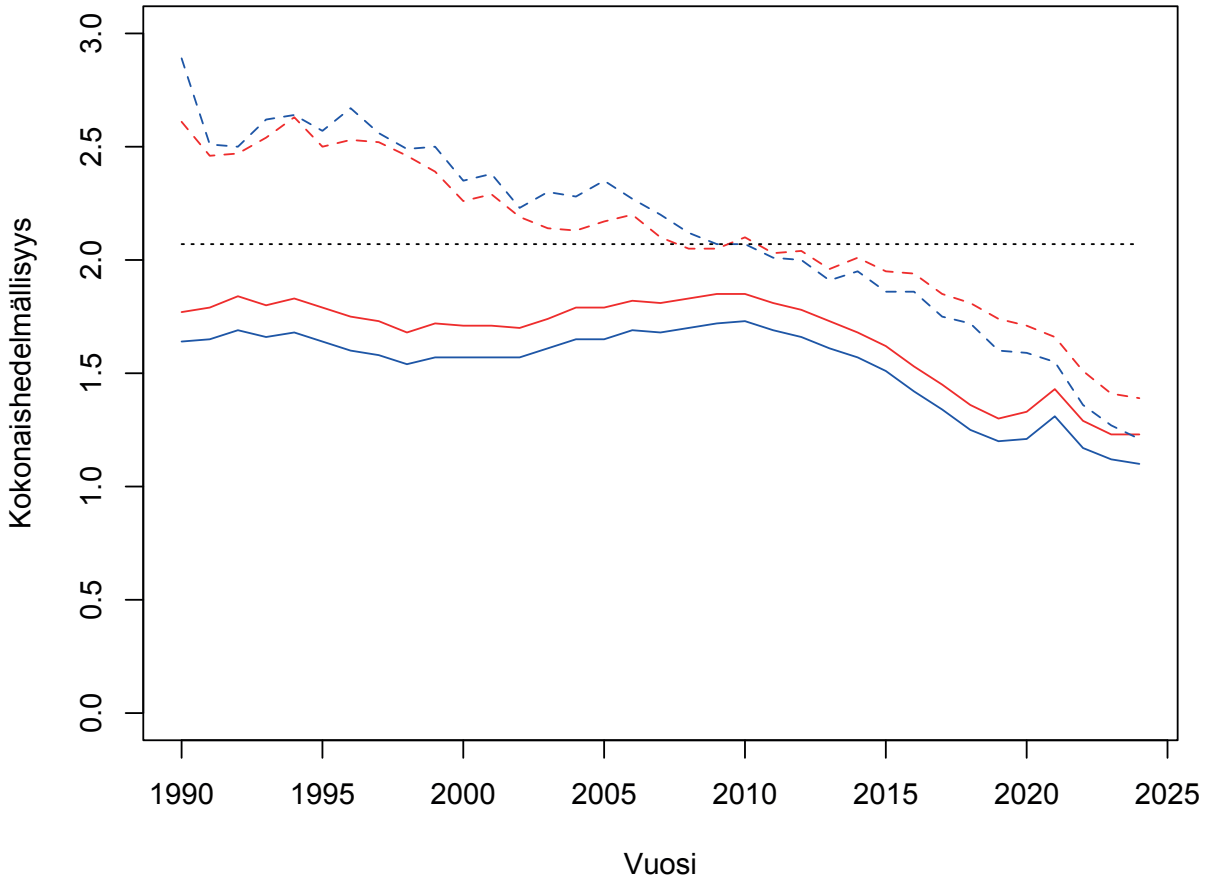
on ajateltu johtuvan osaksi siitä, että maa on perinteisesti vastaanottanut mielellään maahanmuuttajia.⁵

Nyt julkaistujen Suomen lukujen antama tulos on hätkähdyttävä. Kun vuosina 1990–2010 ulkomaalaistaustaisten hedelmällisyys oli uusiutumistason yläpuolella, aluksi reippaastikin, on se nyt alapuolella ja käytännössä samalla matalalla tasolla kuin suomalaistaustaisten hedelmällisyys.

Miesten ja naisten lukujen erittely on lukujen tuoreuden takia vasta alkuvaiheessa, joskin jo vilkaisu niissä nähtäviin tasoeroihin ja muutoksiin osoittaa, että alan tutkijoilla tulee olemaan kansainvälisesti mielenkiintoisia pulmia pähkäiltäväksi.⁶

Kaiken kaikkiaan nämä uudet julkistukset osoittavat, että tilastotietoja ei kannata julkaista vain välittömiä hallinnollisia tarpeita varten. Tutkijoita kannattaa kuunnella!

**Kuvio 11 Kokonaishedelmällisyys 1990–2024 naisilla (punainen), miehillä (sininen), suomalais-
taustaisten (jatkuva viiva) ja ulkomaalaistaustaisten (katkoviiva) joukossa sekä
uusiutumistaso (pisteviiva)**



4.3 Poikien osuus syntyneistä

Hyvällä syyllä lukija voi ihmetellä, mistä tulee luku 2,07 uusiutumistason arvoksi. Tähän liittyy kaksi asiaa. Ensinnäkin empiirinen tosiasia on, että sataa tyttöä kohti syntyy suunnilleen 105 poikaa. Tästä syystä uusiutumistasoksi tulisi 2,05. Kun kuitenkin kaikki tyttölapsset eivät elä hedelmällisyyksiään loppuun asti, uusiutumistaso on hieman korkeampi. Tästä siis 2,07. Mediassa usein toistettu uusiutumistason arvo 2,1 on esimerkiksi Suomessa kuolevuuden tason alenemisen takia vanhentunut, vaikkakin esimerkiksi kuviossa 10 se olisi käyrän alkupäässä nyt käytettyä arvoa realistisempi.

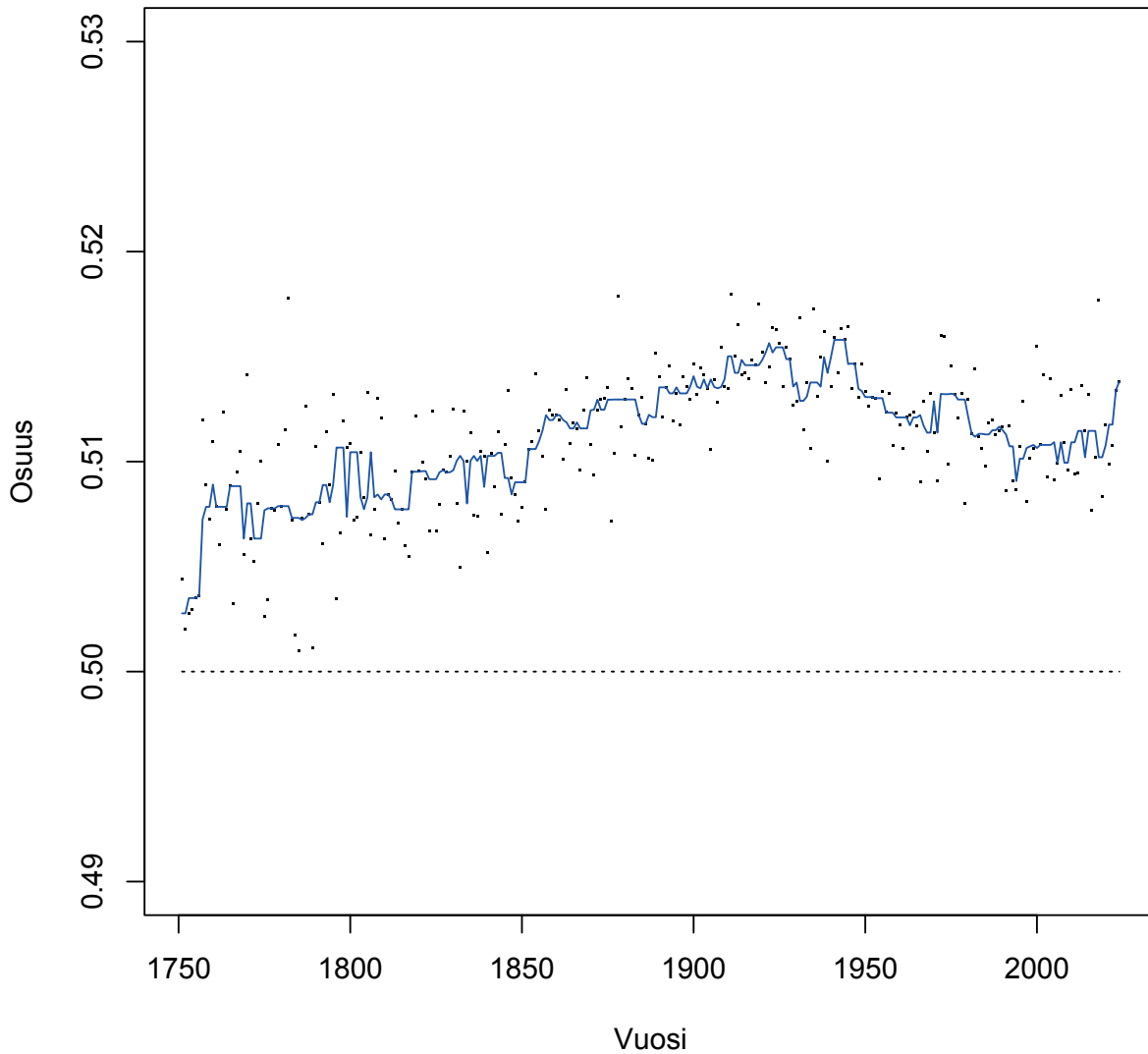
Mutta miksi ihmeessä poikia syntyy enemmän kuin tyttöjä? Kuviossa 12 on esitetty laadultaan maailman parasta informaatiota ilmiöstä. Suomesta ja Ruotsista on asiaa koskevaa jatkuvaa dataa vuodesta 1751 alkaen. Kuviossa käy ensinnäkin ilmi se, että poikien osuus todella on ainakin meillä suurempi kuin tyttöjen: *kaikkina* 274 havaintovuotena poikia on syntynyt enemmän.

Tämä ei ole todellakaan sattumaa. Asian varmistamiseksi lukija voi laskea (esimerkiksi iPhonen laskimella) todennäköisyyden sille, että kaikkina 274 vuotena poikia on enemmän, jos poikien ja tyttöjen osuus syntymistä on tasan 1/2. Vielä 1700-luvulla poikien enemmyyttä pidettiin ”jumalallisena johdatuksena” – mitä se sitten tarkoittikaan aikalaisille.

Toiseksi, ja hiukan hämmentävästi, kuvioista käy ilmi, että poikien enemmisyys ei ole vakio. Tämän osoittamiseksi kuvaan on merkitty vuosittaisia arvoja kuvaavien pisteiden pohjalta arvioitu trendikäyrä, joka on tuotettu seitsemän perättäisen havainnon liukuvan mediaanin avulla.

Poikien enemmyyden syitä on runsaasti tutkittu. Tiedetään, että eri alueilla ja eri etnisissä väestöissä keskiarvot vaihtelevat. Suomalaisia aineistojakin on käytetty, mutta mitään uskottavaa syytä Suomen aikasarjan trendeille ei silti tunneta!

Kuvio 12 Poikien osuus elävänä syntyneistä 1751–2024 ja sen trendiestimaatti



4.4 Hedelmällisyyden riippuvuus lapsiluvusta

Hedelmällisyys riippuu iästä. Fysiologisessa mielessä naisen hedelmällisyytiät voivat alkaa – kulttuurista riippuen – noin iässä 10 ja päättävä viimeistään iässä 60. Kuitenkin valtaosa hedelmällisyydessä on Suomessa tapahtunut ikävälillä 15–49. Kuten kuviosta 13 (a) käy ilmi, nykyisin iässä 18–44.

Ikäryhmittäisten hedelmällisyytlukujen muodostama käyrä on muuttanut muotoaan suurin piirtein siten, että tasot ovat madaltuneet ja suurin arvo (*moodi*) on siirtynyt nuoremista i'istä iän 30 tienoille (tästä tarkemmin luvussa 4.5). Kuvion (a) musta käyrä kuvaa vuoden 2024 tilannetta.

Asia muuttuu vallan toisen näköiseksi, jos tarkastelussa otetaan huomioon aiempi lapsiluku. Tarkoittaa siis sitä, että esimerkiksi iässä 20 tarkastelun kohteena voivat olla ne 20-vuotiaat naiset, joilla on jo yksi lapsi (ei enempää!), ja selvitetään kuinka monta lasta *he* saavat tarkasteluvuotena.

Helppo nakki, periaatteessa. Mutta kun vähän pohtii, niin huomaa, ettei esimerkiksi iässä 18 ole kovin montaa sellaista naista, joilla on jo viisi lasta. (Vuonna 2024 ei ollut yhtään.) Aivan viime vuosiin asti käsitys lapsiluvun (*pariteetin*) mukaisesta hedelmällisyydestä on ollut vavaista mm. tästä syystä.

Kun Suomessa kokonaishedelmällisyys oli vuonna 2024 historiallisen matalalla tasolla (kokonaishedelmällisyys = 1,25), kuvioissa 13 (a) ja (b) on tyydytty kuvaamaan

ikäryhmittäistä hedelmällisyyttä kolmessa tapauksessa: (1) kun aiempia lapsia ei ole ollenkaan, (2) kun aiempia lapsia on yksi, (3) kun aiempia lapsia on kaksi.

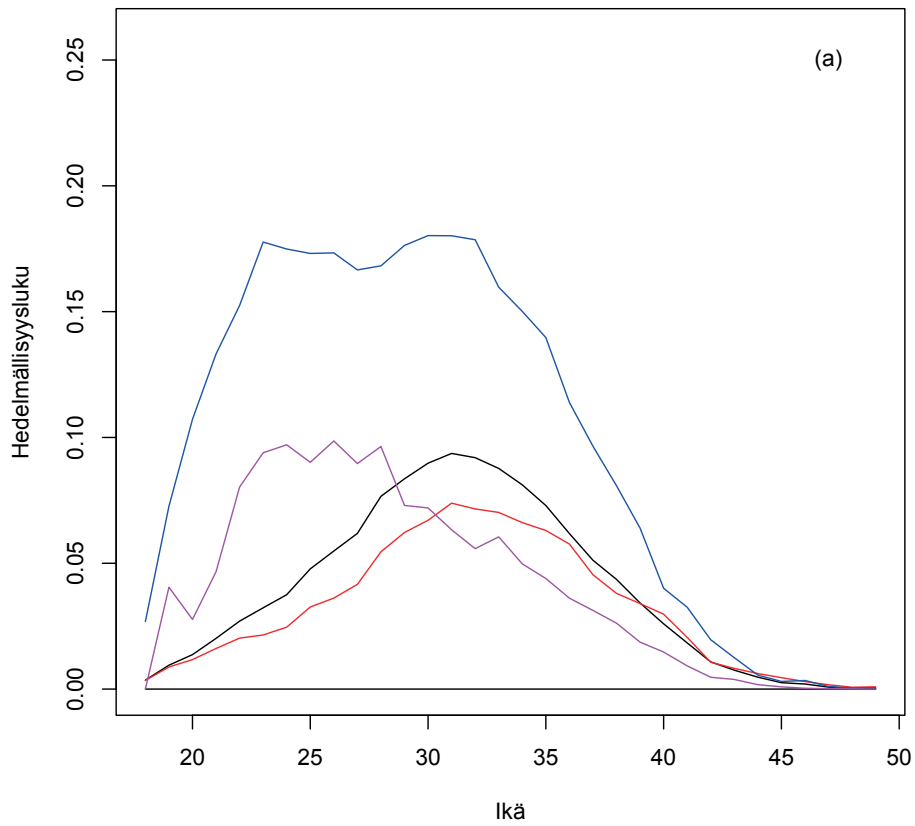
Marginaalinen ikäryhmittäinen hedelmällisyys (musta käyrä kuviossa 13 (a)) ei ota huomioon aiempaa lapsilukua. Nähdään, että vuonna 2024 tapauksen (1) punaisen käyrän arvot ovat varsin lähellä marginaalisia lukuja. Se, että luvut ovat aluksi marginaalisten arvojen alapuolella johtunee ainakin siitä, että osalla naisista on fysiologisia tai sosiaalisia esteitä hankkia lasta ylipäättään.

Niiden keskuudessa, joilla jo on yksi lapsi, tilanne onkin aivan toinen. Sinisestä käyrästä nähdään, että onnistuneesti lapsen saaneet ovat olleet hyvin innostuneita toisen lapsen hankintaan.

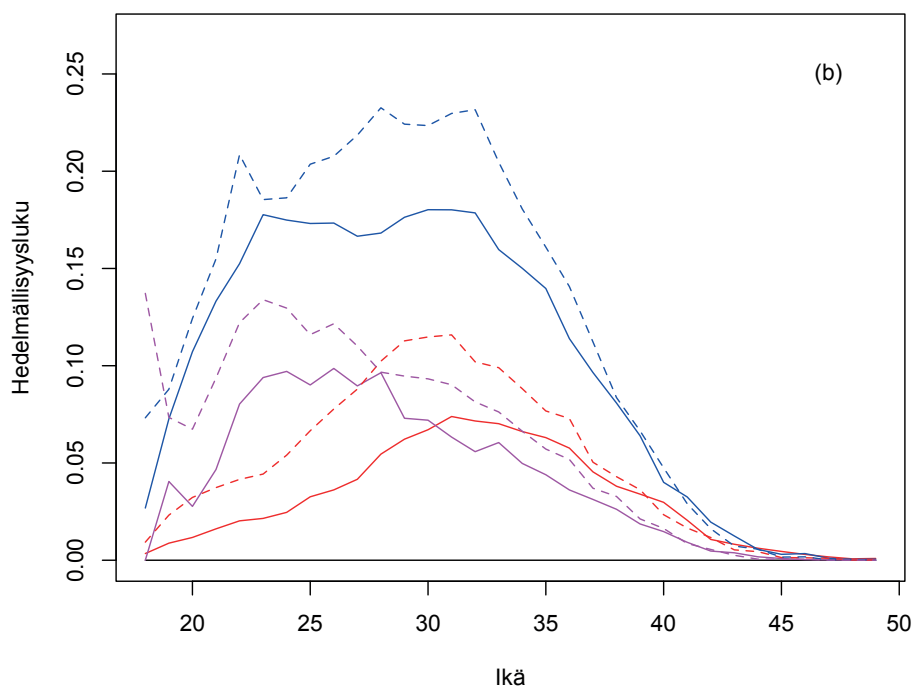
Aniliini käyrä perustuu erityisesti nuorissa i'issät vain kouralliseen havaintoja, mutta se on selkeästi punaisen ja sinisen käyrän välissä. Tämän voinee tulkita olevan yhteydessä siihen, että kahden lapsen ideaali näyttää vaikuttavan perheiden käyttäytymiseen – *niiden osalta, jotka ylipäättään hankkivat lapsia*.

Viime aikoina on esitetty, että Suomen matala hedelmällisyys johtuisi ensi sijassa ensimmäisten lasten syntymien vähentymisestä. Näin tavallaan onkin. Eihän myöhempiä lapsia synny ennen ensimmäistä. Kuvioon 13 (b) on kuitenkin lisätty katkoviivalla lapsen järjestyslusun mukaiset käyrät vuodelta 2010. Nähdään, että kaikki käyrät ovat alentuneet suurin piirtein samaa tahtia.

Kuvio 13 (a) Ikäryhmittäinen hedelmällisyys: marginaalinen (musta), kun ei ole vielä lasta (punainen), kun on jo yksi lapsi (sininen) ja kun on jo kaksi lasta (aniliini) vuonna 2024



(b) Lisetty katkoviivalla vuoden 2010 hedelmällisyydet



4.5 Hedelmällisyyden ikäriippuvuuden muutos

Hedelmällisyyden riippuvuus iästä on muuttunut merkittävästi toisen maailmansodan jälkeen. Kuviossa 14 näkyy, miten kokonaishedelmällisyys on koostunut ikäryhmittäisistä kokonaishedelmällisyyslukuista vuoden 1990 jälkeen.

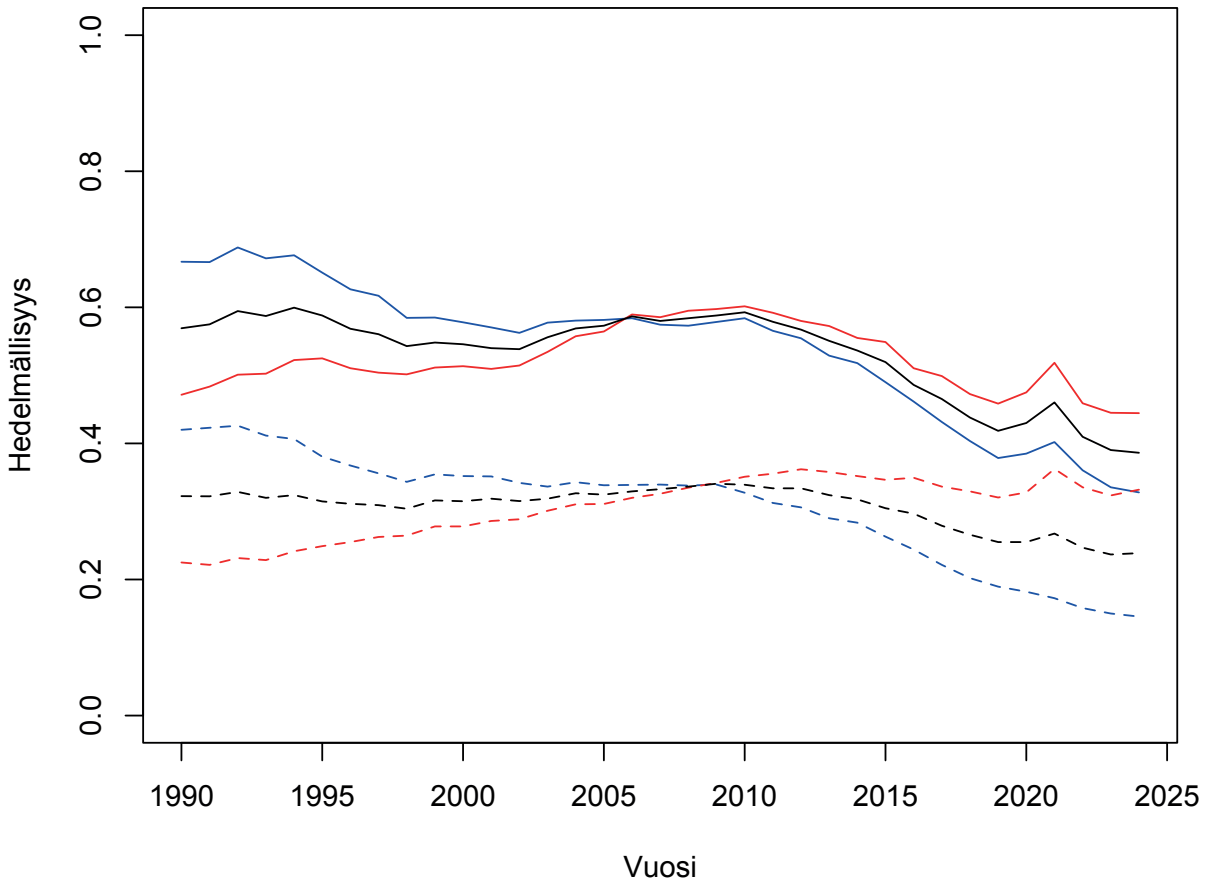
Kuvion viesti on selkeä. Nuorissa iässä 15–24 hedelmällisyyden aleneminen on lähestulkoon kompensoitunut nousulla ikäryhmässä 35–49. Näiden kahden sarja keskiarvo (musta katkoviiva) osoittaa kuitenkin, että vuoden 2010 jälkeen tämä ole riittänyt kompensoimaan isoa laskua nuorempien joukossa.

Olennainen muutos on kuitenkin tapahtunut ikävälillä 25–34, jolla hedelmällisyys on korkeinta. Kuvioista nähdään, että hedelmällisyyttä on ”viivästetty”: punainen käyrä nousee. Tämä kehitys on kuitenkin loppunut vuoden 2010 tienoilla, jonka jälkeen sekä sininen että punainen käyrä laskevat. Lasku näkyy erityisen selvästi näiden kahden ryhmän keskiarvosta (musta käyrä).

Kuviosta käy yksiselitteisesti ilmi, että syntyvyyden ennätyskysymys” Aiempina vuosina hedelmällisyyden siirtoa myöhempään iäseen näyttää kylläkin tapahtuneen. Hedelmällisyys on nyt matalammalla tasolla kuin aiemmin, eikä ole syytä olettaa, että nyt hedelmällisyydessä olevat kohortit tulisivat myöhemmin saavuttamaan aiempien kohorttien lopulliset lapsiluvut. Jollei sitten asenteissa tapahdu olennaisia muutoksia pro-natalistiseen suuntaan.

Kuvio 14 on hyödyllinen myös siksi, että siitä voidaan suoraan arvioida naisen *hedelmällisyysasemaa* iässä 25 ja 35. Esimerkiksi vuoden 2024 ikäryhmittäisen hedelmällisyyden vallitessa 25-vuotiailla olisi keskimäärin vain 0,15 lasta. Ikään 35 mennessä olisi odotettavissa keskimäärin 0,33 lasta lisää. Laskemalla käyrien arvoja yhteen saadaan, että 35-vuotiailla olisi keskimäärin 0,47 lasta, ja heille olisi odotettavissa 0,78 lasta lisää.

Kuvio 14 Ikäryhmien kokonaishedelmällisyydet 1990–2024:
iät 15–24 (sininen katkoviiva), 25–29 (sininen), 30–34 (punainen), 35–49 (punainen katkoviiva)
sekä ikäryhmien kokonaishedelmällisyyksien keskiarvot (musta)



5 Muuttoliike

5.1 Muuttoliikkeen heilunta on suurta

Suomen väkiluku on nykyisin runsaat 5,6 miljoonaa. Muuttoliike, oli sitten kysymys maahanmuutosta, maastamuutosta tai nettomuutosta, on enimmillään ollut prosentin luokkaa tästä. On hieman yllättävää, että vuotuinen kuolleiden määrä ja vuotuinen syntyneiden määrä ovat kumpikin olleet tuota samaa prosentin luokkaa. Ero on se, että muuttoliike on heilahdellut huomattavan voimakkaasti, kun taas erityisesti kuolleiden määrät ovat olleet vakaampia.

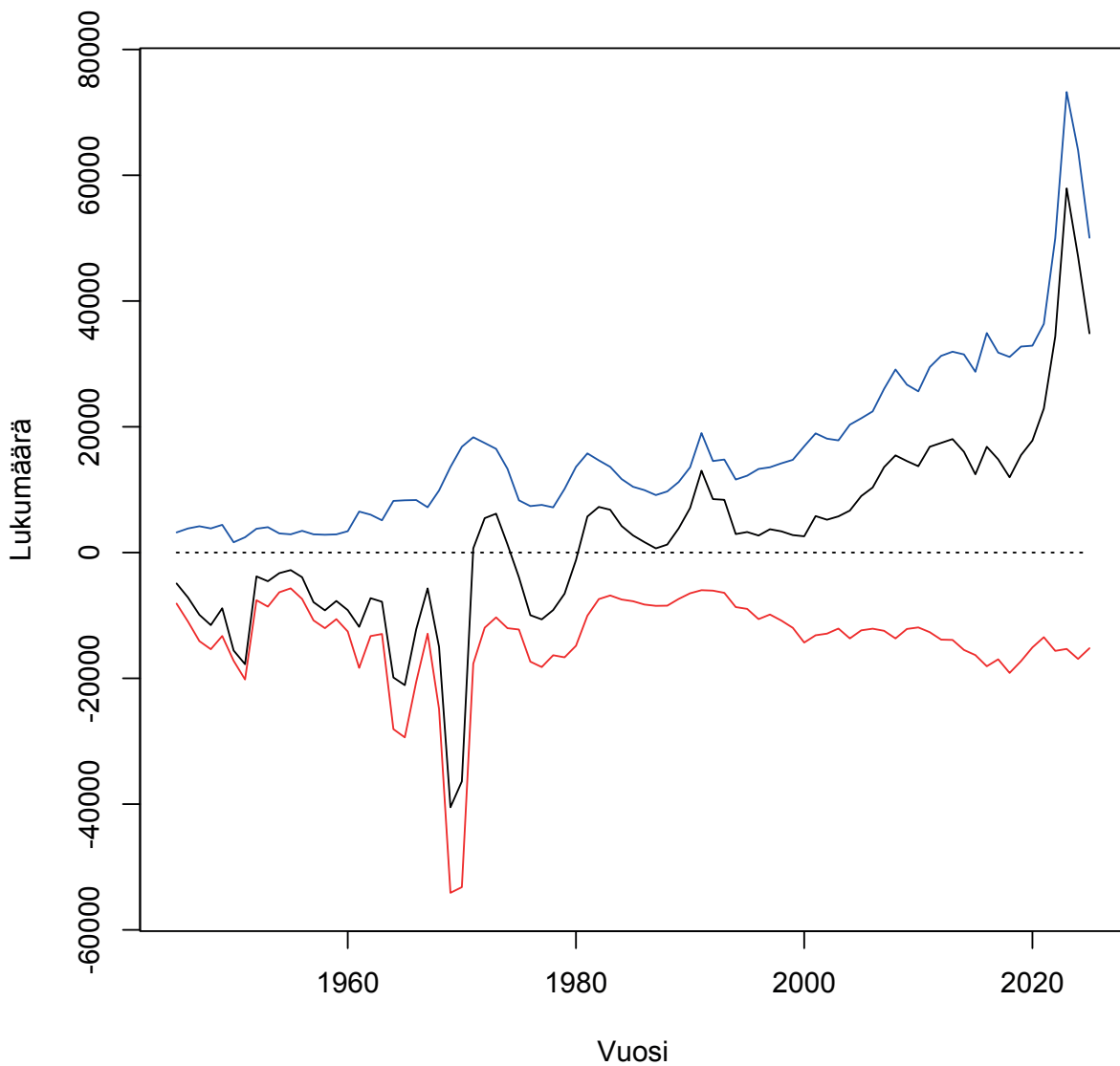
Kuvion 15 ajanjaksoon 1945–2024 mahtuu kaksi suurimmista heilahduksista: (1) muutto Ruotsiin 1969–1970 ja osittainen paluumuutto vuosina 1971–1973 sekä (2) vuosien 2022–2025 muuttoaalto, jonka jatkokehitys on tätä kirjoitettaessa epävarma. Ruotsiin muuttajista monet kuuluivat suuriin ikäluokkiin, jotka hakivat parempaa toimeentuloa Ruotsista. Suomen nykyinen ikärakenne olisi merkittävästi vanhempi, jos muuttoa ei olisi tapahtunut.

Vuosien 2022–2025 maahanmuuttoaallolla on ollut kaksi perussyötä. Venäjän hyökkäys Ukrainaan on johtanut pakolaisaaltoon, jota EU-maissa pyritään yhteistoimin hallitsemaan (ns. tilapäinen suojelu). Ennemmin tai

myöhemmin sota kuitenkin loppuu tai laantuu, jolloin paluumuuttoa on odotettavissa. Toinen syy maahanmuuton kasvuun ovat olleet suomalaisten yritysten ja esimerkiksi oppilaitosten rekrytointitoimet erityisesti Kaukoitodästä. Viime aikojen uutiset kertovat, etteivät kaikkien tulijoiden kokemukset ole olleet positiivisia. Näinhän kävi monelle Ruotsiin muuttaneellekin. Niinpä muuttoaallon voinee odottaa laantuvan samaan tapaan kuin Ruotsiin muuton kanssa kävi. Keskeinen epävarmuus liittyy kuitenkin siihen, mille tasolle nettomuutto saattaa päätyä. Sekin on mahdollista, että heilunta jatkuu.

Merkille pantavaa on, että Suomi on ollut muuttovoittomaa vasta vuodesta 1980 alkaen. Tällä on ollut merkittävä väestön ikärakennetta nuorentava vaikutus (ks. kuvio 3). Samalla meillä kuitenkin vielä harjoitellaan tulijoiden kotouttamista. Tulee mieleen, olemmeko liian ahneita pikavoiton hakijoita, kun pitäisi ymmärtää, ettei uuteen maahan muuttaminen ole koskaan ongelmaton prosessi. Suomen mainion peruskoulun roolia ei ole täysin ymmärretty. Tarjoaahan se oivan mahdollisuuden saada maahanmuuttajien lapsista suomalaista kulttuuria ymmärtäviä ja arvostavia kansalaisia.

Kuvio 15 Maahanmuutto (sininen), maastamuuton vastaluku (punainen) ja nettomuutto (musta) Suomessa 1945–2025

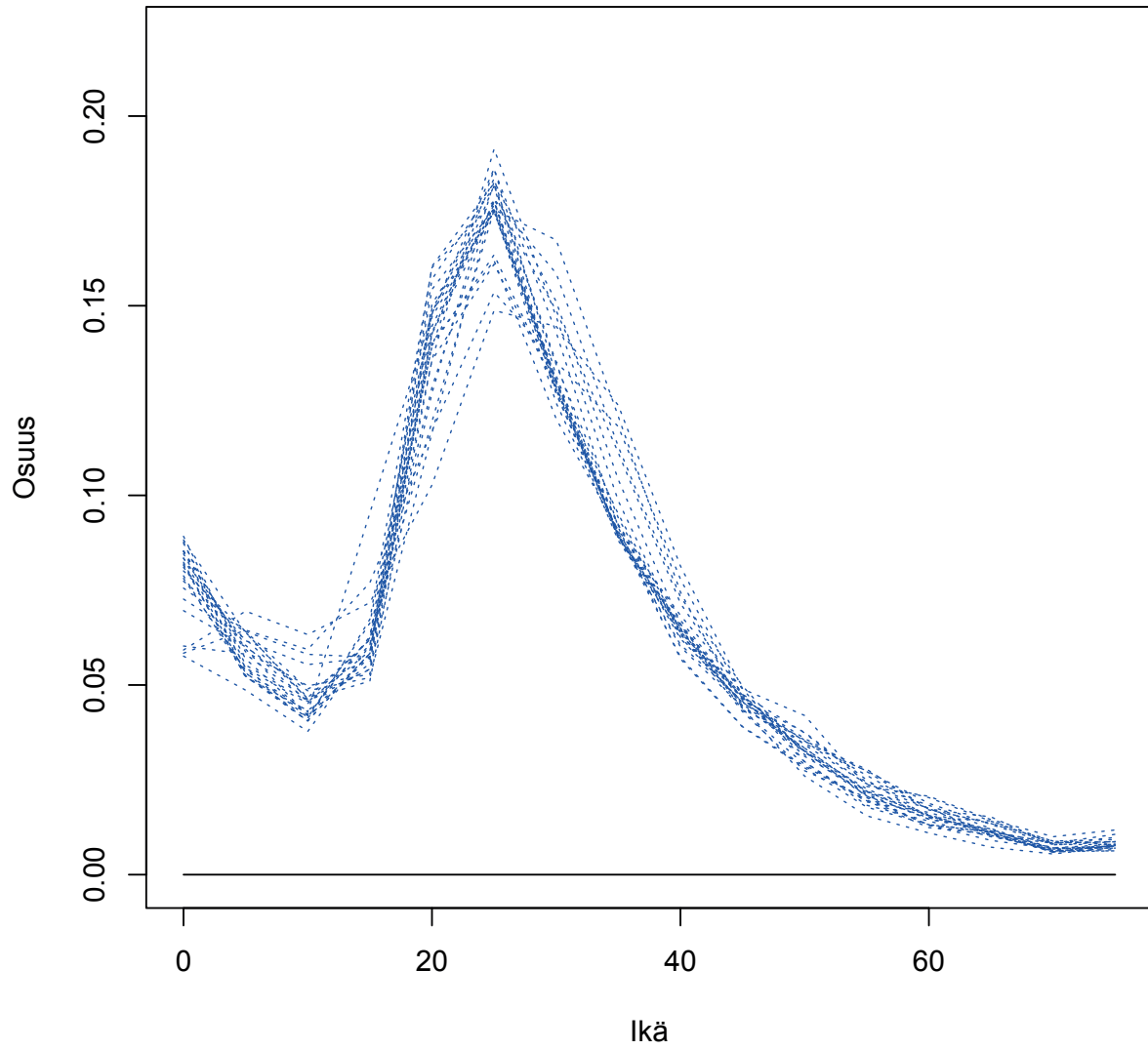


5.2 Mutta sen ikäjakauma on yllättävän säännöllinen

Luvussa 2.3 havaittiin ulkomaalaistaustaisen väestön poikkeavan huomattavasti suomalaistaustaisten ikäkaumasta. Kuviossa 16 selviää syy. Maahanmuuttajat ovat suurelta osin ulkomaalaistaustaisia, ja kun kaikkien muuttajien ikäjakauma on kuviossa esitetyn kaltainen, niin muuttomaahan jääneen väestön ikäjakauman täytyy olla kuvion 3 kaltainen.

Tyypillisesti nuoret miehet muuttavat uuteen maahan työn perässä. Heidän jälkeensä tulee perhe. Tämä selittää kuviossa 16 näkyvät kaksi huippua. Joissain maissa (esim. Yhdysvalloissa) havaitaan kolmaskin pienempi huippu iän 65 tienoilla. Se johtuu eläköitymisen alussa tapahtuvasta asuinpaikan vaihdosta, esimerkiksi lämpimpiin oloihin.

Kuvio 16 Maahanmuuttajien ikäjakaumat vuosina 2000–2024



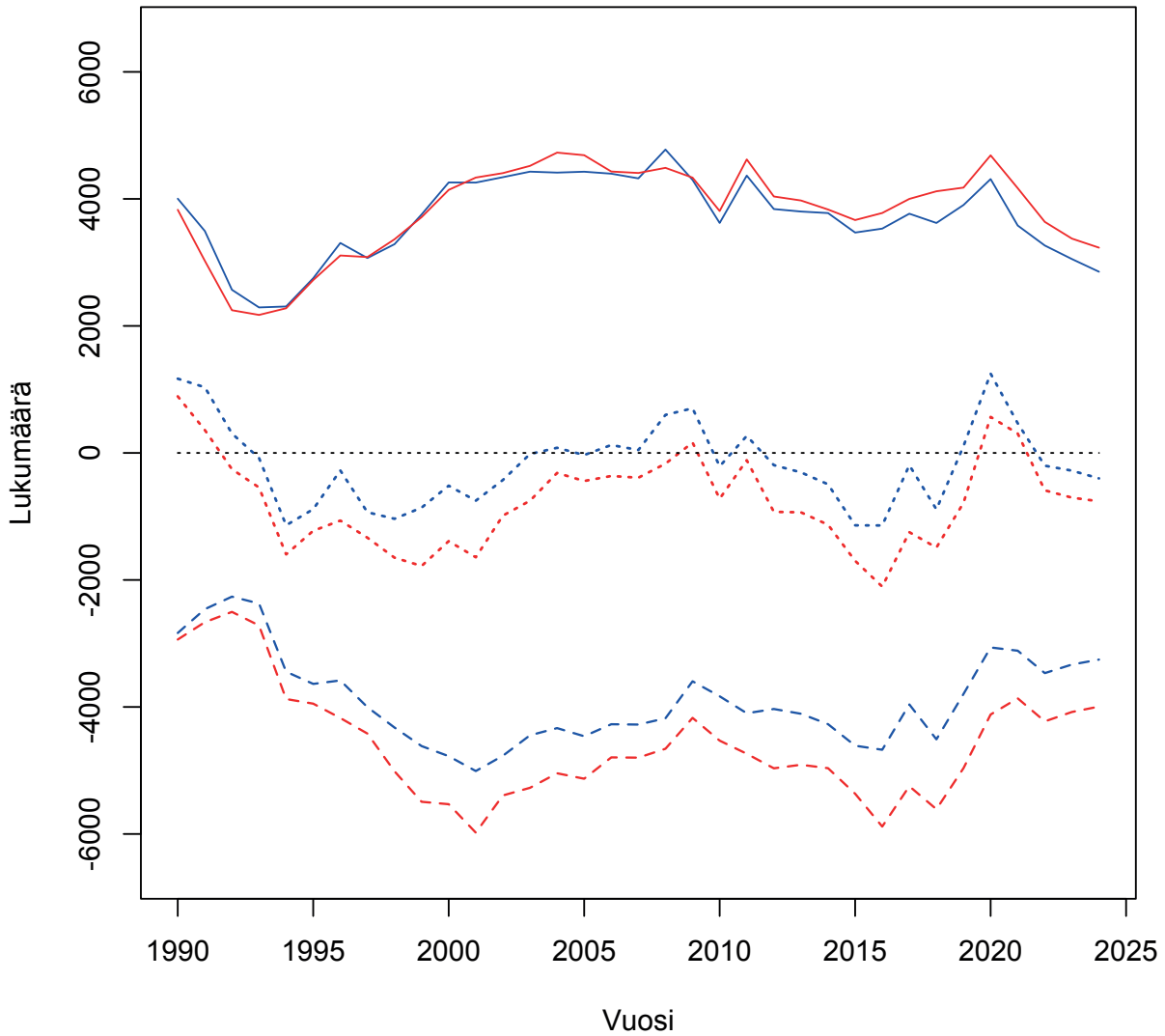
5.3 Suomalaistaustaisten muutto

Kuviosta 17 käy ilmi, että suomalaistaustaisten maahanmuutto on tarkastelujankohtana pysynyt vakaana. Maahanmuutto on ollut vajaa 4 000 sekä miehillä että naisilla. Naisten maastamuutto on kuitenkin ollut yleisempää kuin miesten. Niinpä kun miesten maastamuutto on ollut keskimäärin 200 henkeä maahanmuuttoa suurempaa, naisilla muuttotappiota on tullut keskimäärin 750 henkeä vuodessa. Se, että kumpikin luku on negatiivi-

nen ei ole juuri saanut osakseen huomiota julkisessa keskustelussa.

Toisaalta suomalaistaustaisten muuttoliike on liian pientä, jotta sillä olisi merkitystä ikärakenteen kannalta: sekä maahanmuutto että maastamuutto ovat muutaman promillen suuruusluokkaa niistä ikäryhmistä, joissa muuttoliikealttius on suurinta.

Kuvio 17 Suomalaistaustaisten maahanmuutto (jatkuva viiva), maastamuuton vastaluku (katkoviiva) ja nettomuutto (pisteviiva), miehille (sininen) ja naisille (punainen), 1990–2024



6 Väestöilmiöiden kausivaihtelu

6.1 Avioliitot solmitaan kesällä

Väestöilmiöiden tilastointi on alun perin syntynyt hallinnollisia tarkoituksia varten. Vuosi on ollut sovinnainen aikayksikkö tietojen kokoamiseksi taulukoihin. Itse ilmiöissä kalenterivuoden sisäinen vaihtelu on joskus suurta – ja kiinnostavaa.

Kuviossa 18 tarkastellaan solmittujen avioliittojen solmimista ja samalla avioerojen ilmaantumista. Päähuomio on kuukausittaisten lukumäärien vaihtelussa kunkin kalenterivuoden sisällä. Vuosien välinen vaihtelu ei ole osa tarkastelua. Tästä syystä luvut on vakioitu.

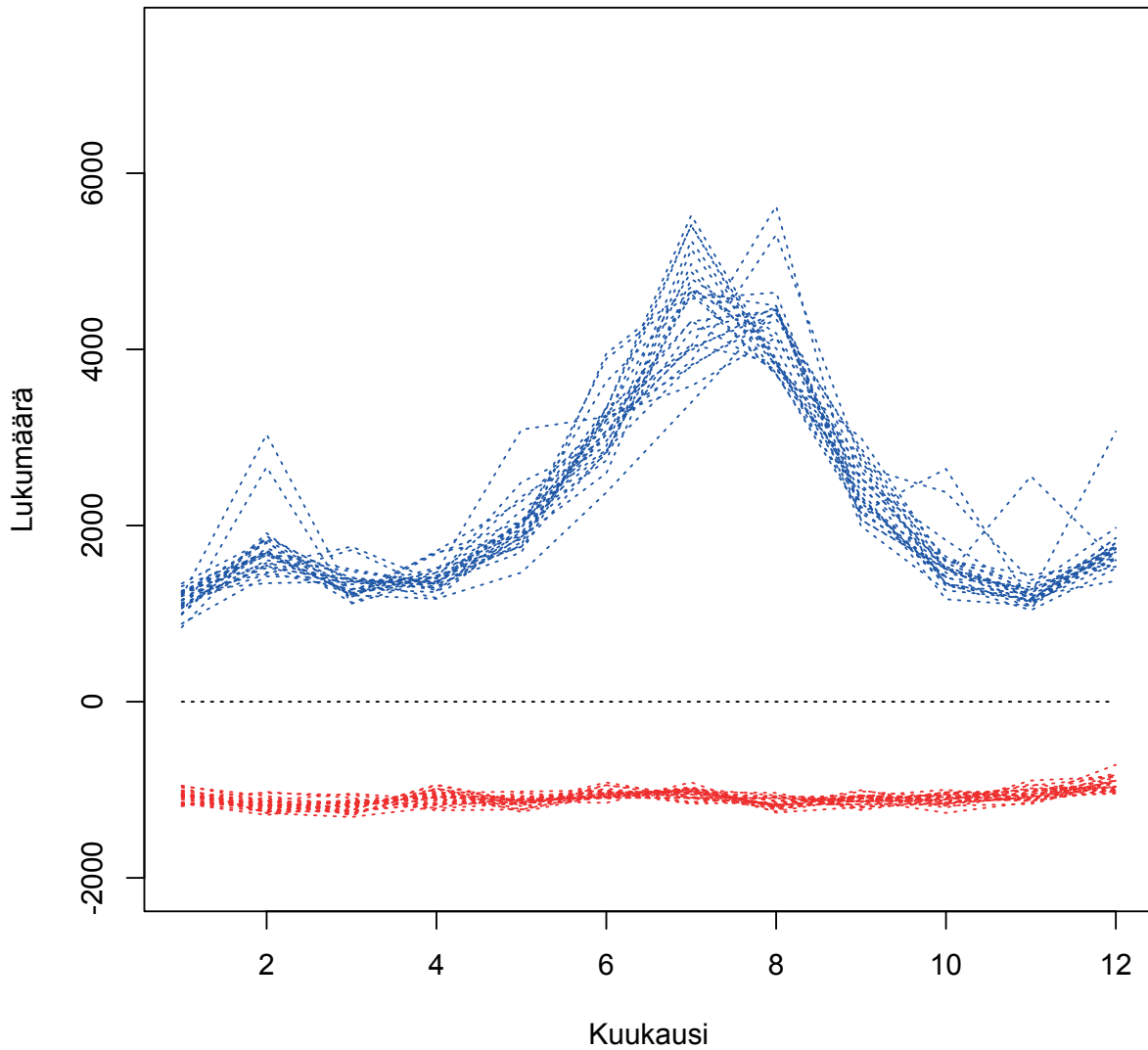
Vakiointimenettelyssä oli kaksi osaa. Ensinnäkin, koska kuukaudet ovat eripituisia, kuukausittaiset tapausmäärät on jaettu kuukauden päivien lukumäärällä ja kerrottu sen jälkeen 30:llä. Kun esimerkiksi vuosi 2000 oli karkausvuosi, niin sen vuoden helmikuun avioiden ja erojen määrät jaettiin 29:llä ja kerrottiin 30:llä. Kertolasku palauttaa lukumäärät aiempaan suuruusluokkaan, ja se vaikuttaa vain pysty akselin mittayksiköiden kautta. Vuosittaisista tasoeroista päästiin eroon jakamalla kunkin vuoden lu-

vut niiden keskiarvolla ja kertomalla tulos koko aineiston keskiarvolla. Jälkimmäinen kertolasku vaikuttaa vain mittayksiköihin.

Avioituminen on Suomessa perinteinen kesäjuhlien teema, joka kokoaa sukulaiset ja ystävät yhteen, joten kesäkuukausien suosinta ei ole yllätys. Kuriositeettina mainittakoon, että alkuperäisen havaintosarjan suurin arvo (= 7 114) on vuoden 2008 elokuulta. Päiväkohtaisista luvuista kävisi ilmi, mikä vaikutus kuukausilukuihin oli sillä, että tuon elokuun kahdeksas päivä 08.08.2008 sattui olemaan perjantai, sopiva päivä häiden viettoon.

Erot näyttävät puolestaan kohtaavan ihmiset kuukaudesta toiseen samalla tavalla. Avioliittojen kokonaismäärät kasvoivat vuoden 2000 luvusta 28 000 vuoden 2008 tienoilla lukuun 33 000, jonka jälkeen alkoi lasku. Vuonna 2025 avioliittoja solmittiin 22 000. Erojen kokonaismäärät ovat vaihdelleet suurin piirtein välillä 11 000–14 000. Erityisesti avioliittojen lukumäärän lasku voi olla yhteydessä hedelmällisyyden jyrkkään laskuun 2010-luvulla.

Kuvio 18 Solmittujen avioliittojen vakioitu lukumäärä (sininen) ja erojen vakioitujen lukumäärien vastaluku (punainen), kuukausittain 2000–2025



6.2 Ja lapset syntyvät keväällä?

Kuinka on? Kuvion 19 (a) luvut on saatu samalla vakiointimenetelmällä kuin kuvion 18 luvutkin: vuosittaiset trendit on puhdistettu ja kuukausien tapausmäärät on vakioitu. Kuvauksen kohteena on siis vain kausivaihtelu.

Vastaus otsikon kysymykseen ei ole tyystin kielteinen, sillä keväällä syntyy selvästi enemmän lapsia kuin syksyllä. Vielä 1990-luvulla esimerkiksi maaliskuussa (kuukausi = 3) oli joinain vuosina suurimmat arvot, joskin hajonta on aina ollut suurta. 2000-luvulla suurimmat arvot on kuitenkin havaittu heinä-elokuussa (kuukaudet = 7 ja 8) ja pienimmät marras-joulukuussa.

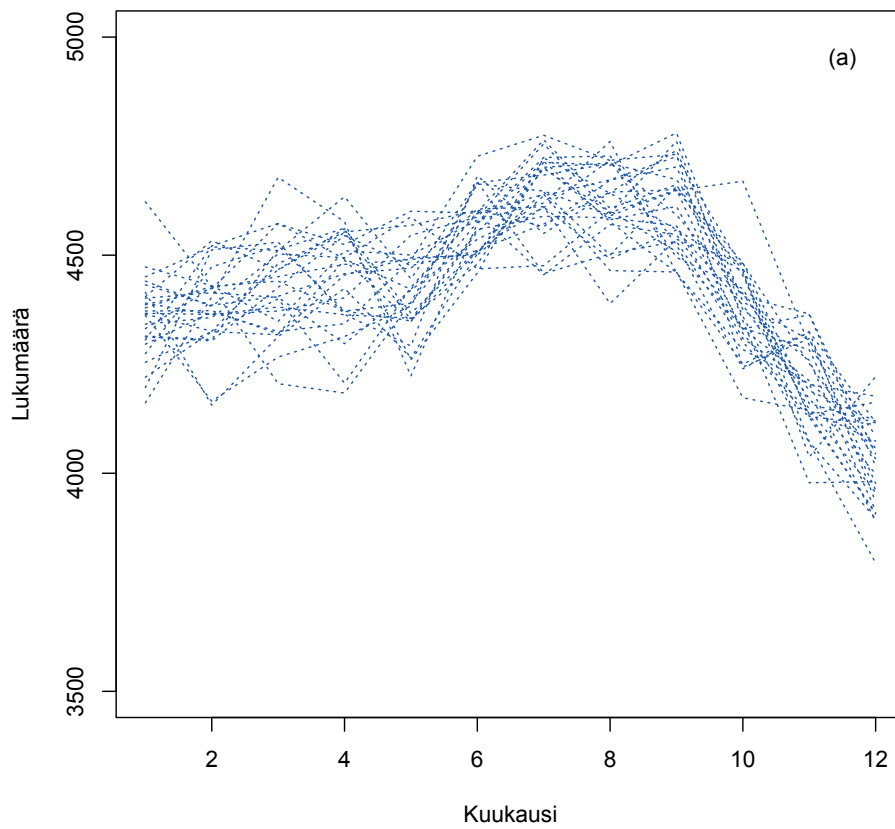
Syy sille, että marras-joulukuun matalien arvojen jälkeen näyttäisi tulevan selvästi korkeampia vakioituja arvoja tammikuusta alkaen, selviää kuviosta (b). Siinä kuukausittaiset syntymien lukumäärät on korjattu vain kuukauden pituudella, mutta ei vuositasolla. Nähdään, että kun

syntyneiden lukumäärät ovat vuositasolla ensin hieman nousseet mutta sitten vuodesta 2010 (ts. kuukaudesta 132) alkaen jyrkästi laskeneet, vuoden sisäinen syntymien jakautuminen on rakenteellisesti muuttunut. Kaleriviuoden pohjalta ei tässä tapauksessa synny aivan oikeaa kuvaa syntymien ajoituksesta. – Vastaavaa trendiefektiä ei muissa kausivaihtelutarkasteluissamme ole.

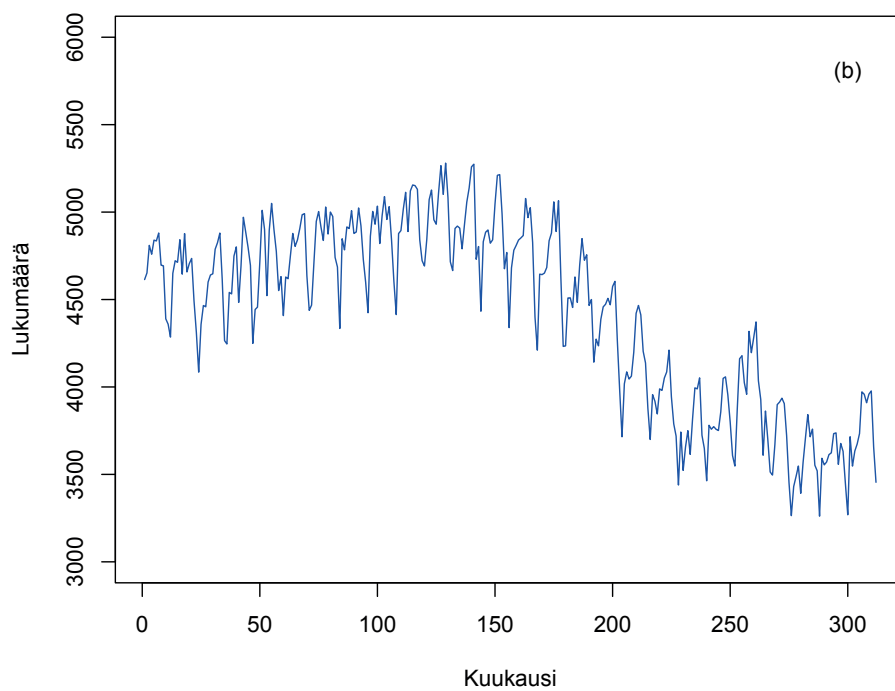
Kaiken kaikkiaan avioliiton solmimisella ja lasten saannilla ei näyttäisi nykyisin olevan otsikon olettaa suhdetta, mutta kausivaihtelu ei ole kadonnut minnekään.

Tämän aihepiirin tarkempi tutkimus edellyttäisi tilastollista mallinnusta (esimerkiksi ns. Poisson-regression avulla), jossa myös alttiina olevan populaation rakenteelliset muutokset voidaan ottaa huomioon. Tämä menee deskriptiivisen väestökuvastomme ulkopuolelle. Joka tapauksessa, tutkittavaa riittää!

Kuvio 19 (a) Syntymien vakioitu lukumäärä kuukausittain, vuosina 2000–2025



(b) Syntymien kuukauden pituudella korjatut lukumäärät kuukausittain vuoden 2000 alusta vuoden 2025 loppuun

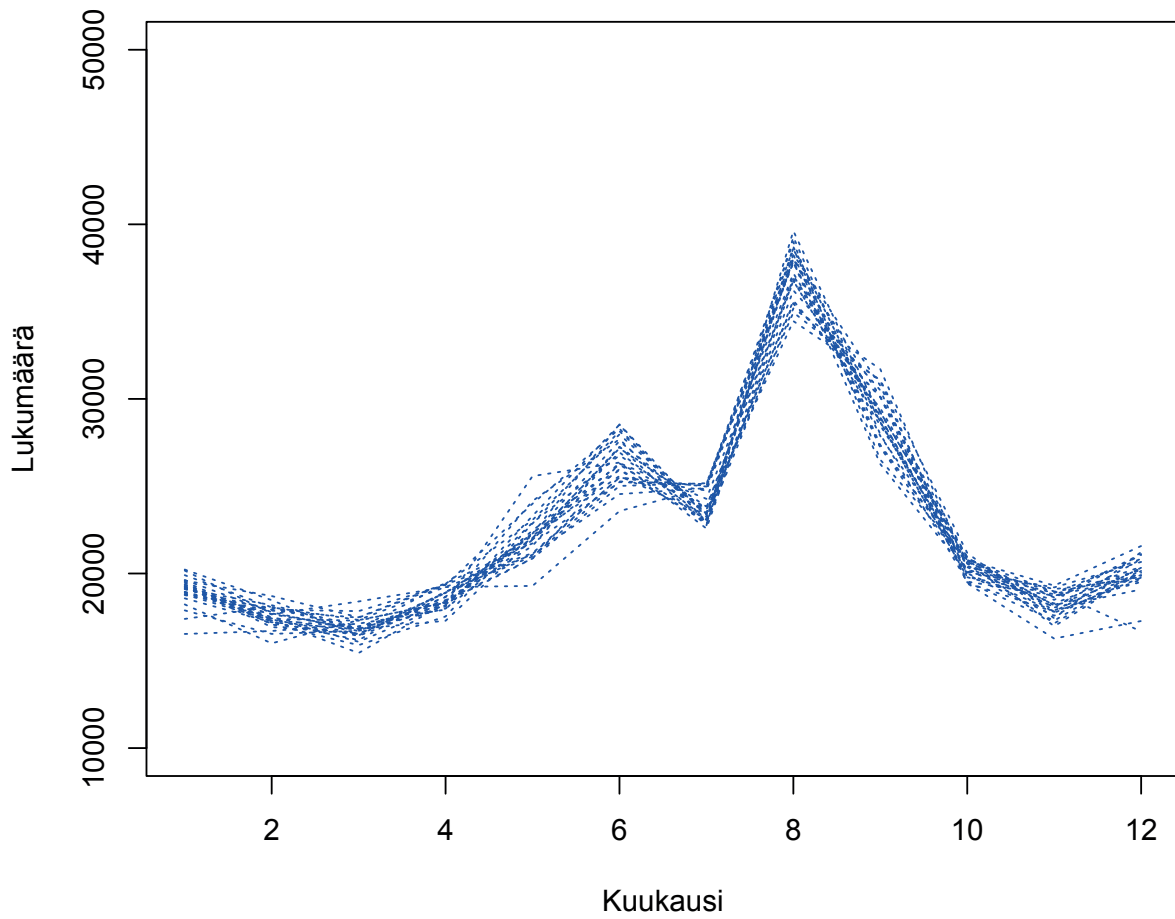


6.3 Loman jälkeen muutetaan

Kuviossa 20 kuvataan kuntien välistä muuttoliikettä. Kyse on siis siitä, että väestörekisterissä olevan henkilön vakinainen asuinpaikka vaihtuu maan sisällä kunnasta toiseen. Mukana eivät ole muutot ulkomaille eivätkä kunnan sisäiset muutot.

Kesäkuussa aletaan muuttaa. Muutot jatkuvat heinäkuusakin, mutta loma taitaa viedä monen muuttoaikeissa olevan kohdalla voiton. Elokuussa sitten muutetaan viimeistään, kun on tarvis.

Kuvio 20 Kuntien välisten muuttojen vakioitu lukumäärä kuukausittain vuosina 2000–2025



6.4 Kuolevuus korkeinta talvella

Väestöllisen muuntumisen osana kuolleisuus paitsi las-ki tasoltaan, myös muuttui luonteeltaan. Sodat ja nälänhädät eivät samalla tavalla enää uhanneet, ja epidemioitakin vastaan opittiin suojautumaan. Parempi ravinto ja hygienia sekä näiden pohjana ollut kansansivistys auttoivat pitkälle.

Kokonaan emme ole kuitenkaan päässeet näistä riskitekijöistä eroon. Kuviossa 21 on kuvattu vakioitujen kuukausittaisten kuolemien jakaumaa. Tässäkin kuviossa on siis kyse luvuista, joista kuolevuuteen vaikuttavat trenditekijät on vakioinnilla puhdistettu ja jäljellä on kuukausittainen vaihtelu keskimääräisen tason ympärillä.

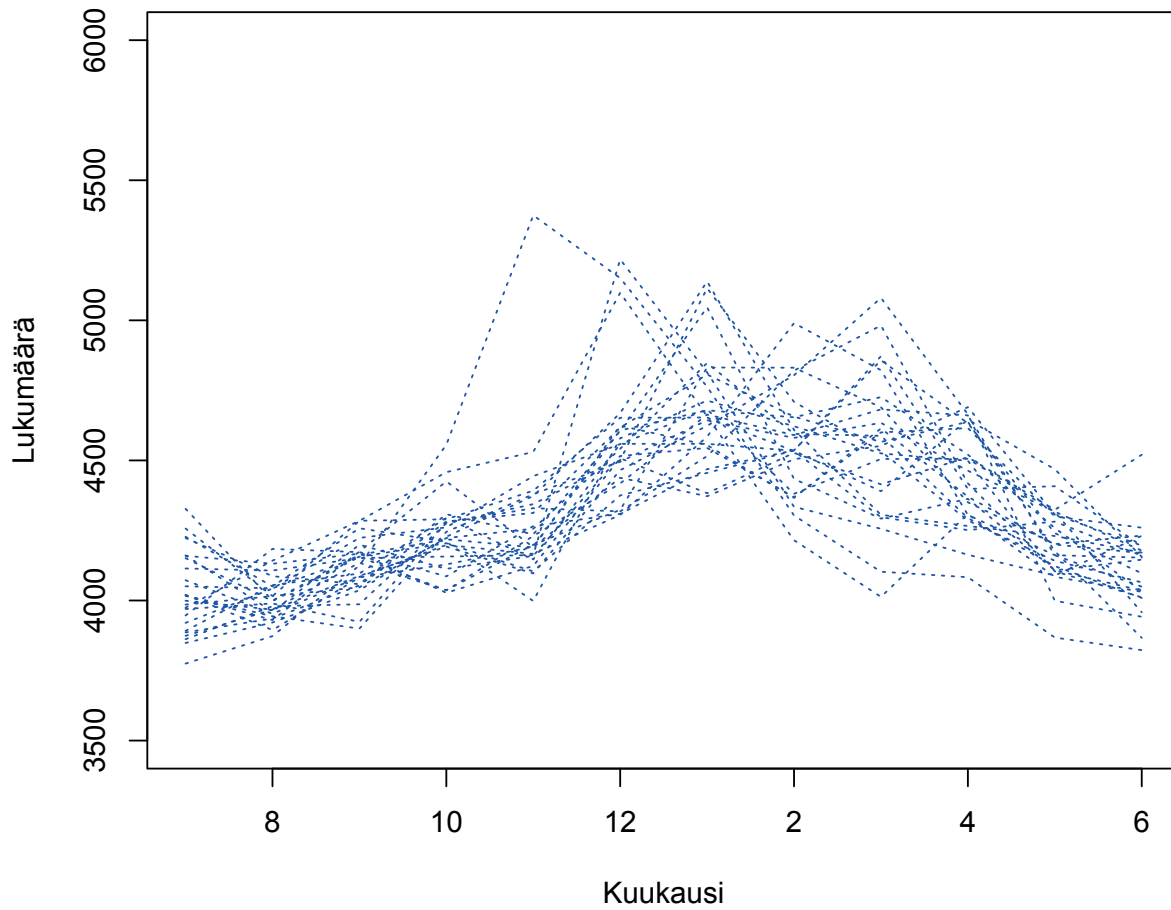
Kuviota tehtäessä on otettu lähtökohdaksi se, että Suomessa kuolemat ovat systemaattisesti korkeampia talvella kuin kesällä. Tästä syystä kalenterivuosi ei ole paras luokitteluperuste kuolleisuudelle. Kuviossa 21 lähtökohdaksi on otettu *havaintovuosi*, joka on valittu alkamaan heinä-

kuusta ja päättymään kesäkuuhun. Kuviossa esimerkiksi havaintovuosi 2000/01 alkaa heinäkuussa 2000 ja päättyy kesäkuussa 2001. Tällöin kuolevuuteen vaikuttavat talven sääolosuhteet⁷, jokatalviset influenssaepidemiat (nykyisin myös korona) osuvat yhteen havaintovuoteen. Ei käy niin kuin vuonna 2022, jolloin korona iski sekä keväällä että uudelleen saman kalenterivuoden joulukuussa.

Huomaa miten kuukaudet sijoittuvat vaaka-akselille.

Kuukausittaisten lukujen vaihtelu vuodesta toiseen on varsin suurta. Jos tämä olisi ymmärretty vuonna 2020 alkaneen koronaepidemian aikana, kenties suhtautuminen taudin aiheuttamaan riskiin olisi ollut maltillisempaa. Havaintosarjan korkein (vakioitu) arvo on marraskuulta 2023. (Se on myös toiseksi korkein kuolleiden määrä, kun vakiointia kuukauden pituuden ja vuoden kuolleiden kokonaismäärän suhteen ei tehdä.) Tällöin katsottiin yleisesti, että korona oli pääosin ohi!

Kuvio 21 Kuolemien vuosivakioitu lukumäärä kuukausittain havaintovuosina 2000/01–2024/25
(Huomaa kuukausien järjestys, joka kulkee heinäkuusta seuraavan vuoden kesäkuuhun!)



7 Esimerkkejä osaväestöistä

7.1 Yksinasuvat

2020-luvun matalan hedelmällisyyden yhtenä taustatekijänä näyttäisi olevan pyrkimys päästä vanhempien elintason, mieluummin yli. Tämä näyttäytyy monin tavoin väestön rakenteessa, mm. pariutumisessa.

Kuviossa 22 on esitetty yksin asuvien lukumäärät iän mukaan vuoden 2024 lopussa. Ero sukupuolten välillä on järjestyttävä.

I'issä 60–100 naisten lukumäärät muistuttavat melko hyvin kokonaishedelmällisyyskäyrää kuviossa 10. Miesten eivät niinkään: monet ovat kuolleet ja/tai muuttaneet pois maasta. Eläkeläisten tansseissa miehillä on valinnan varaa!

I'issä 25–60 tilanne on päinvastainen. Naiset ovat onnistuneet järjestämään itsensä erilaisiin pari- tai perhesuhteisiin (ja pois kurinpitolaitoksista!) selvästi paremmin kuin miehet. Toki tähän vaikuttaa myös naisyksinhuoltajien suurempi osuus kuin miesyksinhuoltajien: nämä luo-

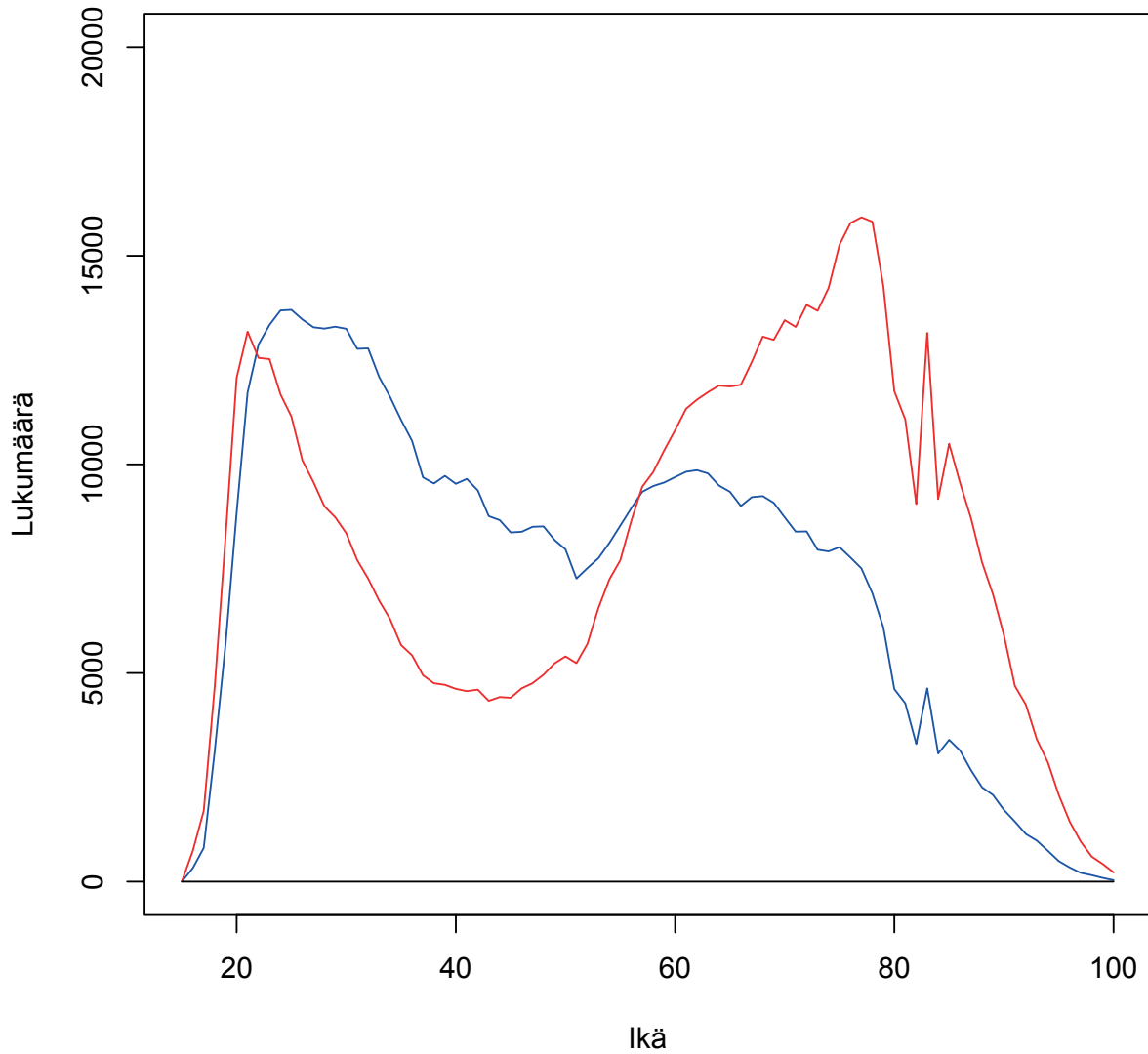
kathan eivät ole yksinasujia. – Joka tapauksessa miesten osa nykydiskoissa näyttää murheelliselta.

Yksinasuminen voi olla oman valinnan tulosta tai epäonnisten olosuhteiden tuottamaa. Myöhemmällä iällä leskeytyminen on keskeinen syy.

Suuri osa yksityisestä kulutuksesta tapahtuu *kotitaloutta* varten ja sen toimesta. Kotitalous määritelläänkin usein joukkona ihmisiä, joilla on sama osoite ja jääkaappi. Yksinasuvilla nämä kustannukset ovat henkilöä kohti laskettuna suurempia kuin niillä perhetyypeillä, joissa on useampia henkilöitä.

Vuonna 2024 yksinasuvia oli 1,3 miljoonaa po. ikävälillä. Tämä on noin 28 % ikävälän väestöstä. Yksinasuvien osuus on viime vuosina kasvanut. Tämä viittaa siihen, että yksityisyyden suhteellinen utiliteetti (koettu hyöty) olisi kasvussa.

Kuvio 22 Yksinasuvien miesten (sininen) ja naisten (punainen) lukumäärät iässä 15–100, vuoden 2024 lopussa



7.2 Työvoimaan kuuluminen

Työvoimaan kuuluvat työlliset ja työttömät. Kriteeri on, että henkilö on työhön käytettävissä. Muut ovat työvoiman ulkopuolella.

Kuviossa 23 on esitetty työvoimaan kuulumisen osuudet i'issä 17–74. Nähdään, että nykyisin miesten ja naisten työhön osallistuminen on hyvin samanlaista. Naisten näyttää olevan helpompi työllistyä i'issä 18–19 kuin miesten. Työvoimaan kuuluvat naiset ovat tuossa iässä lähes kaikki työllisiä, kun taas miehistä varsin moni on työttömänä. Matalan hedelmällisyyden takia hedelmällisyyssi'issä naisten osuus on vain vähän miesten osuuden alapuolella.

Työvoimaan kuulumattomien osuus on työvoimaosuuksien ja tasoon 1 piirretyn viivan erotus. Erityisesti nuorimmassa ikäryhmässä monet ovat päätoimisia opiskelijoita, mikä selittää työvoiman ulkopuolella olevien suuren osuuden. Iästä 65 alkaen pääosa väestöstä on eläkkeellä.

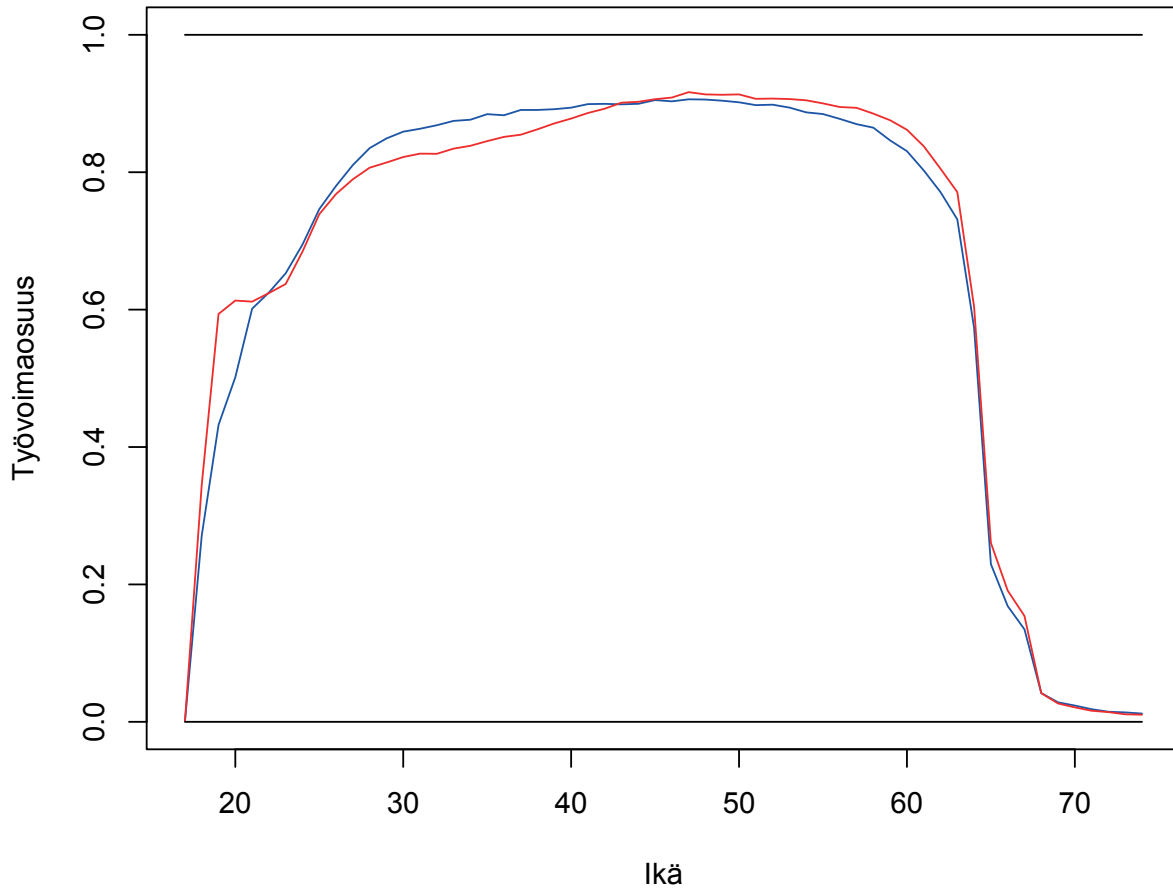
Työttömyysaste lasketaan osuutena työvoimasta. Niinpä kun puhutaan nuorten aikuisten työttömyydestä, voi kuulostaa hälyttävältä, että esimerkiksi 20-vuotiaiden työttömyysaste oli 20 % vuoden 2024 lopussa. Työttömien osuus 20-vuotiaiden kokonaismäärästä on kuitenkin kohtuullisemmin 11 %.

Kuviosta 23 käy ilmi myös se, mistä valtio saa *verotulonsa* – ainakin ison osan. Kun kunkin ikäryhmän koko kerrotaan sen työvoimaosuudella, saadaan työvoiman koko. Kun tämä kerrotaan keskimääräisillä tuloilla, saadaan palkkasumma. Kun tähän sovelletaan keskimääräistä veroprosenttia, saadaan valtion keräämät verot – näin karkeasti ottaen.

Valtion *menot* menevät – samalla tavalla karkeasti ottaen – kuvion 23 työvoiman ulkopuolella olevien sekä alle 18- ja yli 75-vuotiaiden tarpeisiin: koulutus, terveydenhoito, eläkkeet ja muu sosiaalihuolto. (Toki on myös sellaisia iästä riippumattomia universaaleja menoja kuin maanpuolustus, tiestön ylläpito ym., ja toki työvoimaan kuuluvatkin nauttivat erinäisistä julkisen sektorin palveluita ja muista eduista.)

Verojen ja menojen kokonaismäärien tulisi olla samat, jotta valtiontalous olisi tasapainossa. Väestön ja sen työvoiman ikärakenteen muutos voi olla uhka tasapainon ylläpitämiselle. Kun verotaulukoista on päätetty ja lupaukset valtion tuottamista palveluista ja avustuksista on annettu, mutta työvoiman ulkopuolella olevan väestön suhteellinen osuus kasvaa, syntyy vaje, joka on poliittisesti helpointa kattaa velanotolla. Näin on Suomessa enenevästi tehty vuoden 2010 jälkeen.

Kuvio 23 Työvoimaan kuuluvien osuus miehille (sininen) ja naisille (punainen) iässä 17-74, vuoden 2024 lopussa



8 Yksinkertaistukset auttavat ymmärtämään

8.1 Väestörakenne ja väestönkasvu

Luvussa 2.1 näytettiin, miten muutosvirrat muovaavat väestön ikärakenteen. Muutosvirtojen vaikutukset ovat joskus samansuuntaisia, joskus taas toistensa vaikutuksia kumoavia. Prosesseista syntyy helposti sekava kuva. Klassisessa matemaattisessa väestötieteessä on tarkasteltu asiaa seuraavaan tapaan.

Luvussa 3.1 kuvatun elinajantaulun väestö syntyy (ikärakenteen lähtöarvosta riippumatta, pitkällä tähtäimellä), jos (a) kuolevuus ei muutu, (b) syntyvyys ei muutu, (c) muuttoliikettä ei ole ja (d) syntymien ja kuolemien määrä on joka vuosi sama. Kuvion 24 musta käyrä esittää tällaista väestöä.

Jos luovutaan oletuksesta (d), saadaan tulokseksi ns. *stabiili väestö*. Jos kokonaishedelmällisyys pysyy uusitumistason alapuolella, väestö *vähenee* eksponenttisesti. Kuvion 24 punainen käyrä on saatu valitsemalla kokonaishedelmällisyyden arvoksi 1,32, joka vastaa 1,5 %:n vähenemistä joka vuosi. Vertailun vuoksi kuviossa on myös vastaavan suuruista kasvua vastaava sininen käyrä, joka vastaa toisin ilmaisten noin kokonaishedelmällisyyttä 3,3.

Kuviosta nähdään, että hedelmällisyydellä on yksinään dramaattinen vaikutus ikärakenteeseen. Yhtäältä Suomen todellinen ikärakenne on kuvion 1 kaltainen, ja maamme

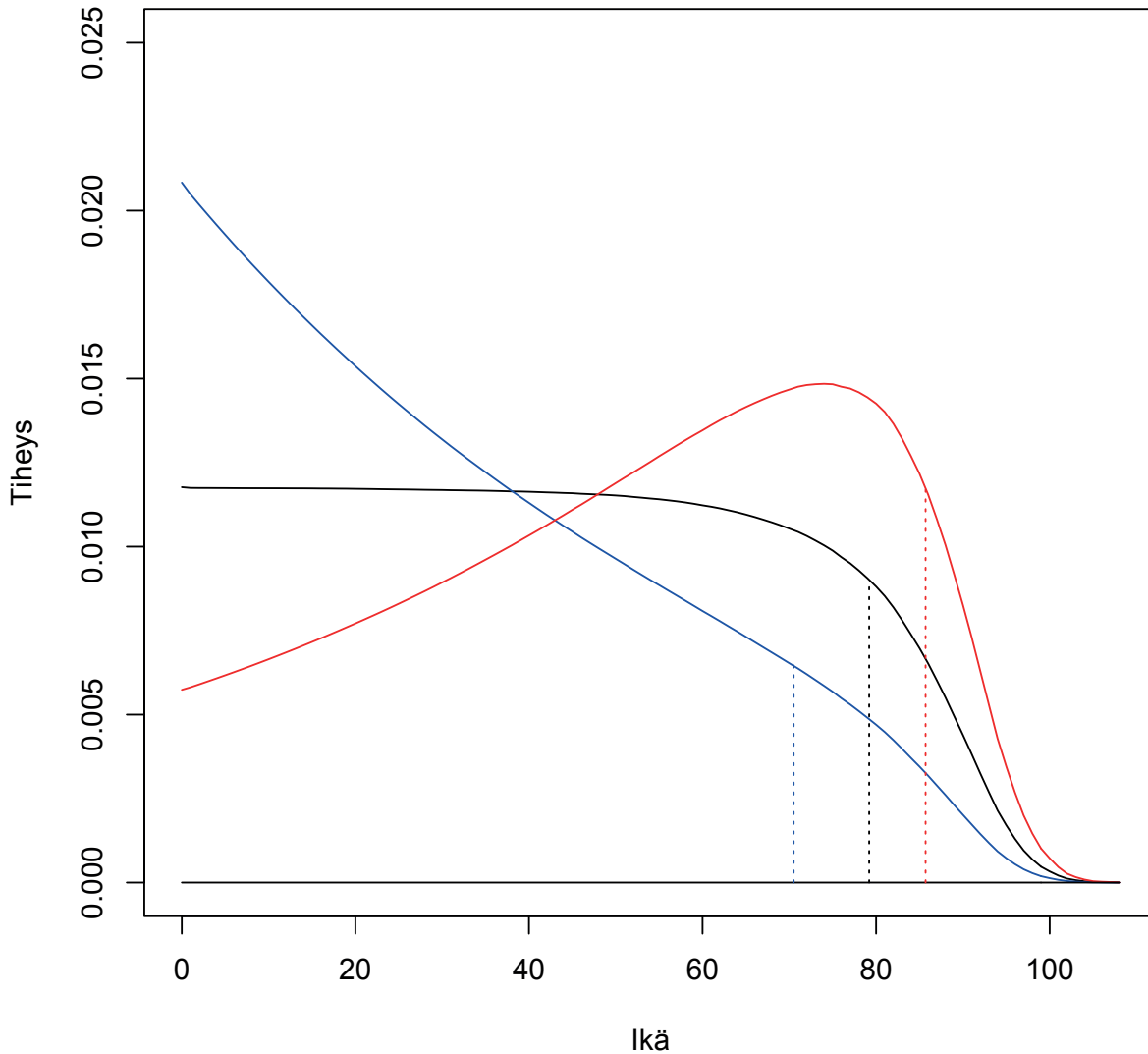
”verot ja menot” on sovittu sitä vielä nuoremman väestörakenteen oloissa. Toisaalta nykyinen hedelmällisyyden taso johtaa punaisen käyrän mukaiseen ikärakenteeseen. Kuten luvussa 7.2 osoitettiin, seurauksena on kestävä julkisen talouden tila.

Sinisen käyrän tapainen ikärakenne vastaa karkeasti sitä, joka vallitsi Suomessa ennen väestöllistä muuntumista sillä erolla, että sotien, nälänhätien ja epidemioiden tuloksena jakaumassa oli runsaasti rosoja ja se oli korkeissa i’issä selvästi sinisen käyrän alapuolella ja matalissa yläpuolella.

Luvussa 2.2 pohdiskeltiin vanhan käsitettä ja mahdollisena määritelmänä esitettiin, että henkilö on ”vanha”, jos hänen vanhemmuutensa on 0,9 tai enemmän. Kuviosta 24 nähdään, että kasvuvauhdilla on paljonkin tekemistä näin määritellyn vanhuuden kautta. Elinajantaulun väestössä raja on 79,2 vuotta, kasvavassa väestössä 70,5 vuotta ja vähenevässä väestössä 85,7 vuotta, ts. kussakin tapauksessa 90 % väestöstä on ikärajaa nuorempia. On syytä korostaa, että kaikissa näissä väestöissä *eloonjäämistodennäköisyydet ovat samoja*.

Suomi on hyvää kyytiä menossa kohti vähenevän väestön tilannetta – jollei sitten muuttoliike kompensoi matalaa hedelmällisyyttä.

Kuvio 24 Naisten vuoden 2021 elinajantaulun väestön ikäjakauma (musta) ja vastaavien stabiilien väestöjen ikäjakaumat, kun kasvuvauhti on 0,015 (sininen) ja -0,015 (punainen), sekä vanhuuden rajat kussakin väestössä (katkoviivat)



8.2 Kasvuvauhti

Kasvuvauhti tarkoittaa väestön suhteellista vuosimuutosta. Suomen väestön kokonaismäärä kasvoi vuoden 1749 lopun arvosta 421 500 vuoden 2025 loppuun mennessä lukuun 5 656 900, eli lähes 14-kertaiseksi. Suhteellisten lukujen käyttö tekee muutosvertailut pitkien ajanjaksojen yli mahdollisiksi.

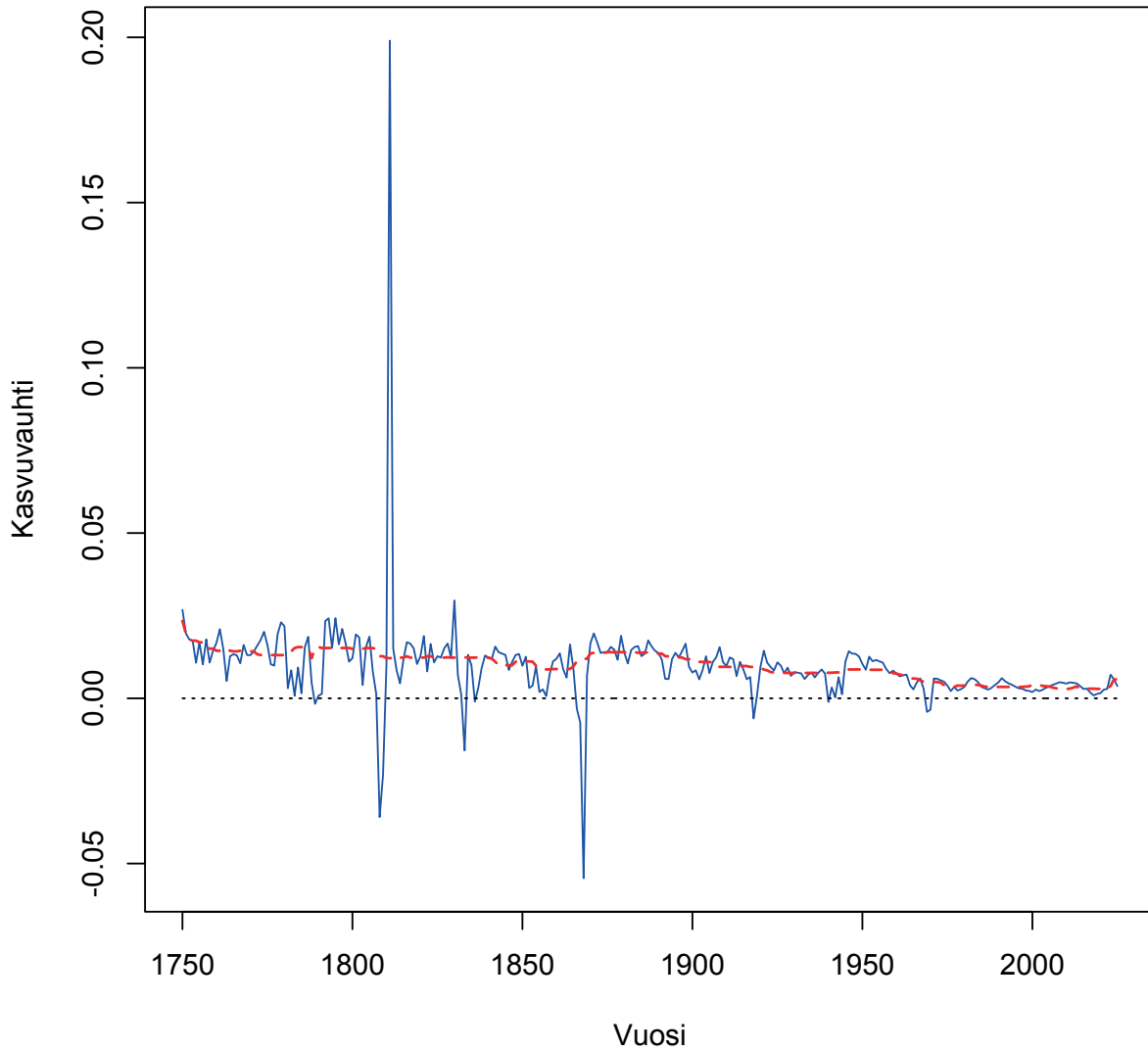
Kuviossa 25 huomio kiinnittyy korkeaan piikkiin vuoden 1811 kohdalla. Sitä ennen on ns. Suomen sodan (1808–1809) aiheuttama piikki alaspäin. Sodan jälkeen Ruotsin valtakunnan itäiset läänit liitettiin Venäjään. Syntyneeseen Suomen suuriruhtinaskuntaan liitettiin Viipurin kuvernementti, josta johtuen väestö hyppäksenomaisesti kasvoi. – Aluemuutokset ovat Euroopassa olleet yleisiä.⁸ Niistä on paras olla perillä, kun historiallisia väestötietoja analysoi!

Suurten nälkävuosien aiheuttama piikki alaspäin nähdään vuosien 1867–1868 kohdalla.

Aikasarjan alkupuolella heilunta on suurta: huonot sado, sodat ja epidemiat tuottivat nopeita sokkeja, jotka näkyivät erityisen voimakkaina, kun väestö oli pieni. Väestön kasvaessa ja elinolosuhteiden parantuessa heilunta vähitellen pienenee.

Runsaat 100 vuotta sitten keskeinen tapa analysoida väestönmuutoksia oli tarkastella kasvuvauhtia. Tietoja väestövarannoista on ollut helpompi kerätä kuin tietoja väestön muutosvirroista. Kuviossa 25 kasvuvauhdin keskimääräistä tasoa on kuvattu 25 perättäisen vuoden liukuvalla mediaanilla. Nähdään, että kasvuvauhti on väestöllisen muuntumisen jälkeen pääsääntöisesti hidastunut. Se on kuitenkin 2000-luvulla ollut edelleen positiivinen: runsaat 0,3 % vuodessa. Trendi on kuitenkin alaspäin, jollei muuttovoitto kasva.

Kuvio 25 Väestön kasvuvauhti 1750–2025 (jatkuva) ja sen liukuvalla mediaanilla tasoitettu arvo (katkoviiva)



8.3 Periodi- ja kohorttiluvut voivat poiketa systemaattisesti

Tylsä kuvio! Mutta kertoo jotain olennaista.

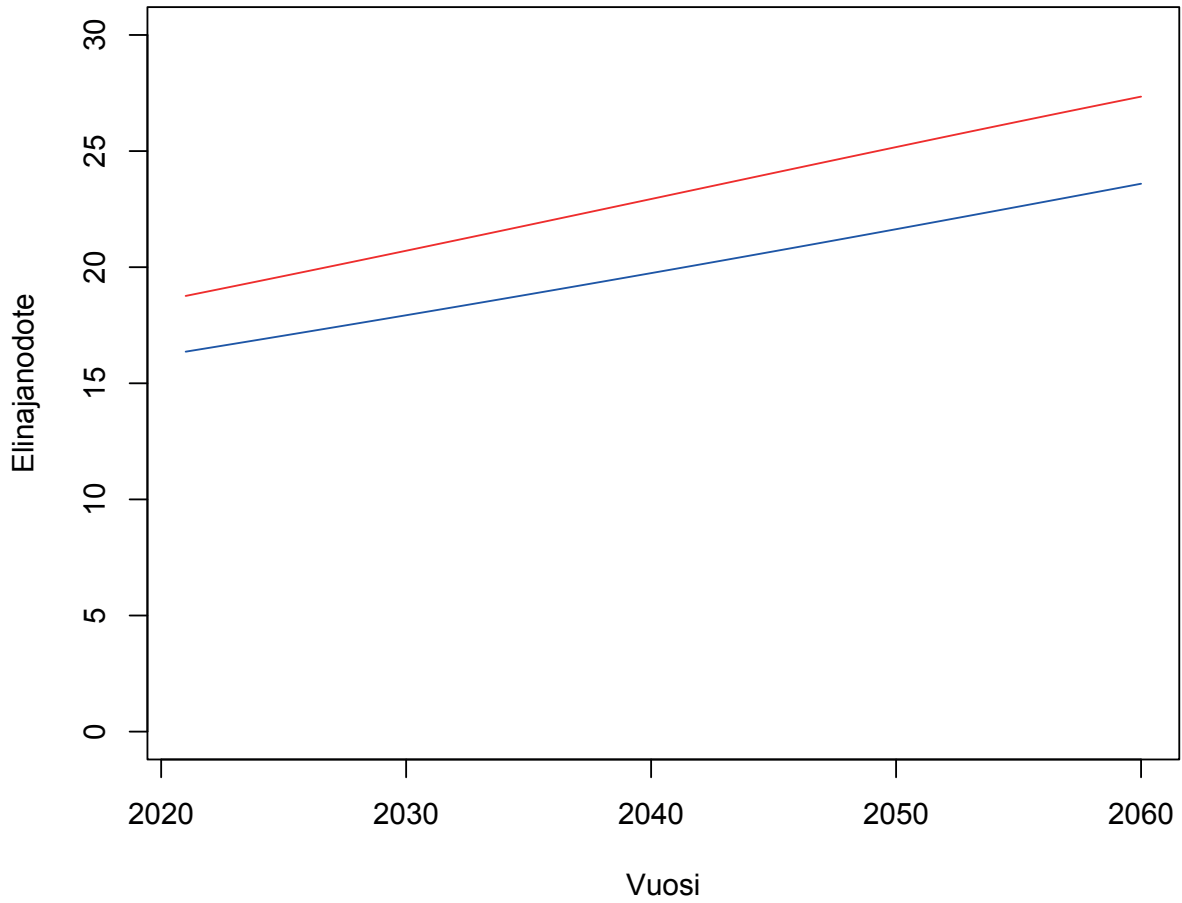
Kuviota 26 varten on otettu lähtökohdaksi miesten vuoden 2021 elinajantaulu, josta on poimittu 68-vuotiaita ja vanhempia miehiä koskevat ikäryhmittäiset kuolevuustiedot (Tilastokeskuksen lukuja on täydennetty ikään 108 asti.)

Luvuille on laskettu ennuste vuosille 2021–2100 olettaen, että kaikissa ikäryhmissä kuolevuus alenee 2,5 % vuodessa. Vuosille 2021–2060 on laskettu sekä periodiennuste että kohorttiennuste (eroa on selvennetty Lexis-diagrammin avulla liitteen kuviossa 28).

Kohorttiennuste on kauttaaltaan suurempi, ja ero hieman kasvaa ajan kuluessa. Selitys on yksinkertaisesti se, että kun periodilaskelman luvut perustuvat kunkin periodin kuolevuuteen, niin kohorttilaskelman luvut koskevat tätä myöhäisempiä kalenterivuosia, jolloin kuolevuuden ennakoitaan olevan matalampaa ja elinvuosia siis enemmän.

Tämä on syy sille, miksi elinajantauluihin perustuvia elinajanodotteita tai muita tunnuslukuja ei yleensä voi pitää ennusteina. – Näin eivät esimerkiksi tapaturma- tai eläkevakuutusyhtiöt nykyään tietysti teekään.

Kuvio 26 Periodi- (sininen) ja kohorttilaskelma (punainen) jäljellä olevan eliniänodotteen kasvusta 68-vuotiaalle miehelle 2021–2060



Liite: Tunnusluvuista ja tietolähteistä

Lexis-diagrammi

Wilhelm Lexis (1837–1914) oli saksalainen tilastotieteilijä, joka on nyky-yleisölle parhaiten tunnettu graafisesta esityksestä, jota voidaan käyttää ihmisen elinkaarren ja sen varrelle sijoittuvien tapahtumien kuvaamiseen.

Vaaka-akselilla on aika ja pystyakselilla ikä (kuvio 27). Yksilön elinkaarta kuvaa *elämän viiva* (*life line*), joka alkaa iästä nolla syntymähetkellä ja päättyy, kun henkilö kuolee (kuviassa vihreä viiva L).

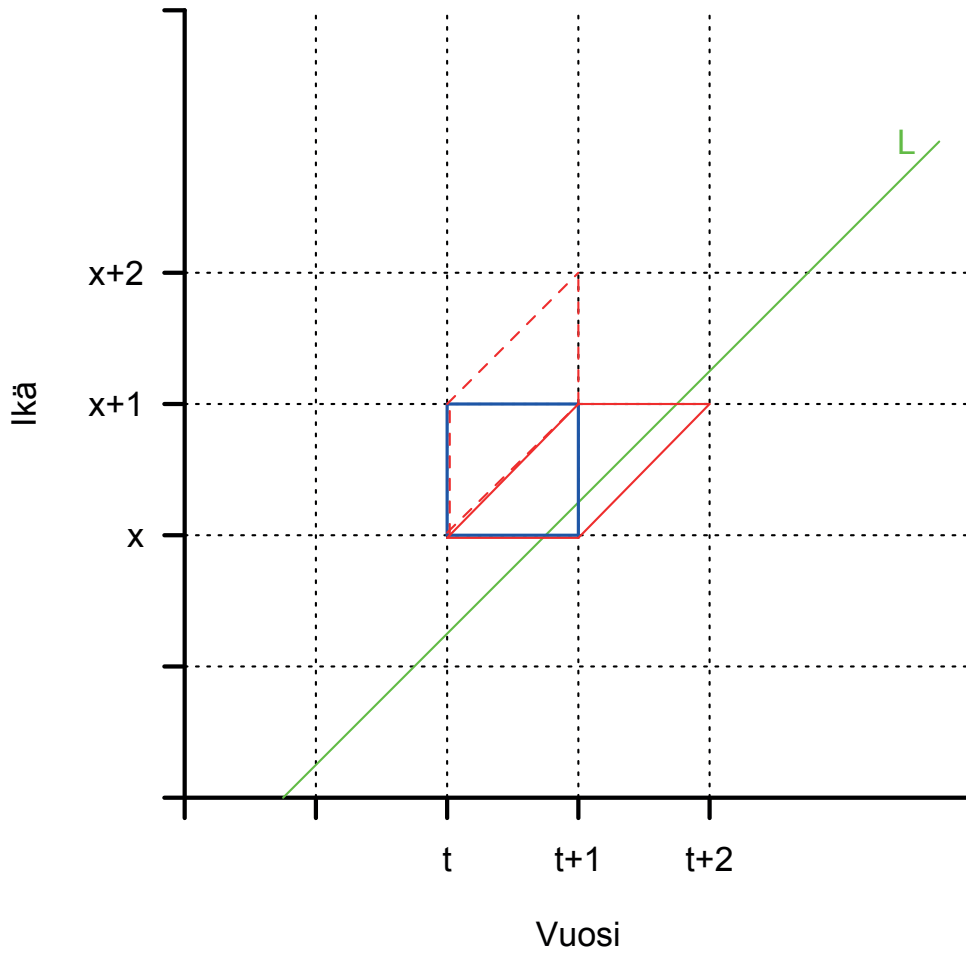
Oletetaan, että kyseessä on nainen. Oletetaan, että kiinnostuksen kohteena ovat iässä x vuonna t ilmenevät syntymät. Tilastollisia analyysejä varten tarkastellaan yleensä kokonaislukuikä ja -vuosia. Lasketaan sinisessä neliössä tapahtuvien syntymien lukumäärä. Tämä on ikäryhmittäisen hedelmällisyysluvun osoittaja. Eletyt elinvuodet saadaan laskemalla yhteen niiden elämänviivojen pituuksien summa, jotka leikkaavat sinisen neliön⁹. Esimerkiksi L leikkaa po. neliötä neljännesvuoden verran. Tämä on nimittäjä. Tilastokeskuksen julkaisemat ikäryhmittäiset luvut lasketaan näin.

Ongelmana edellä kuvatussa on se, että jos haluttaisiin tarkasteluun mukaan henkilöiden syntymävuosi, niin sinisessä neliössä ne sekoittuvat. Neliön lävistäjän alapuolisen kolmion tapaukset tulevat kalenterivuonna $t - x$ syntyneiltä ja lävistäjän yläpuolisen kolmion tapaukset vuonna $t - x - 1$ syntyneiltä. Punaiset suunnikkaat kuvaavat kahta tapaa kerätä näitä syntymäkohorttikohortteja. Nähdään, että alemmassa kaikki tapaukset sattuvat iässä x oleville, mutta tulevat kahdelta kalenterivuodelta t ja $t + 1$. Ylemmässä taas kaikki tapaukset ovat vuodelta t mutta koskevat kahta perättäistä ikää x ja $x + 1$.

Ennen tietokoneiden aikaa nämä ongelmat olivat lähes ylittämätön este kohorttitarkasteluiden tekemiselle ja ne ovat edelleen ongelma historiallisissa analyyseissä.

Väestökirjanpidon ja väestöä koskevien tunnuslukujen laskemista vaikeuttaa merkittävästi se, että tarkasteltavat väestöt ovat avoimia muuttoliikkeelle. Tämä merkitsee sitä, että elämänviivoissa voi olla katkoksia. Ongelmat syntyvät siitä, että jos esimerkiksi kuvion 27 viiva L sattuisi katkeamaan sinisen neliön sisällä, niin ei ole aivan ilmeistä, miten asia tulisi hoitaa. Monenlaisia approksimaatioita käytetään.

Kuvio 27 Lexis-kuvio havaintojen luokittelusta iän ja ajan mukaan



Periodi- ja kohorttiluvut

Edelliseen teemaan liittyen kuviossa 28 esitetään, miten periodi- ja kohorttilähestymistavat poikkeavat toisistaan hedelmällisyyden analyysissä.

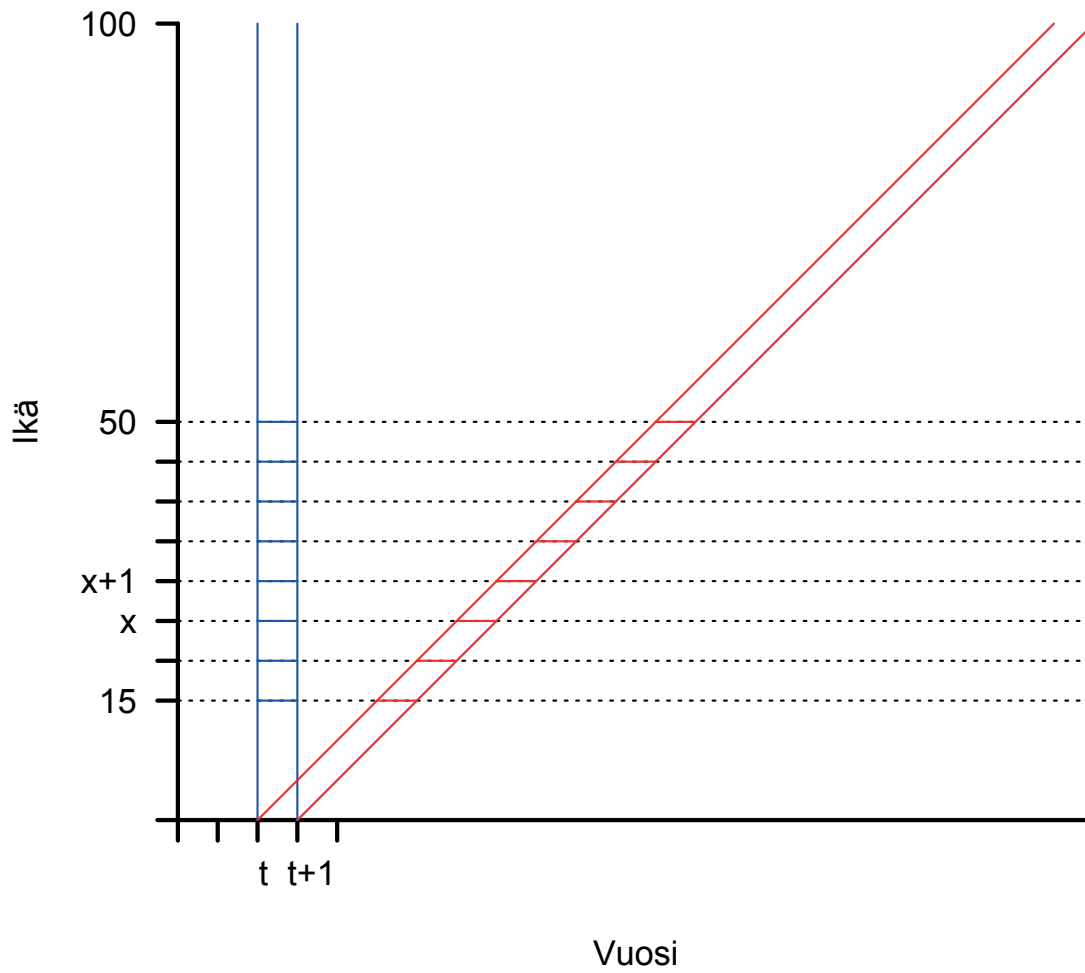
Periodi-kokonaishedelmällisyys lasketaan päällekkäin olevista sinisistä neliöistä. Kätevää! Ongelma on kuitenkin se, että tuloksena on synteettien konstrukti, jonka ovat tuottaneet ne elämänviivat, jotka leikkaavat po. siniset neliöt.

Kohortti-kokonaishedelmällisyys tulee puolestaan jonosta oikealle nousevia punaisia suunnikkaita. Vuonna t syntyneiden naisten elämänviivat pysyvät syntyvän punaisen putken sisällä, ja saadut hedelmällisyysluvut voidaan yksiselitteisesti liittää heihin. Tutkijan tilanne ei kuitenkaan ole kadehdittava, sillä lopullisten kohorttilukujen kerääminen kestää 35 vuotta.

Hedelmällisyyden kohdalla pitkä tiedonkeruu-aika on vielä hyvin perusteltua. Tilanne muuttuu kuitenkin monin tavoin, jos tutkimuksen kohteena on kuolevuus. Silloinhan kohorttilukujen keruu kestää 100 vuotta tai pitempään. Lähes vuosisadan takainen kuolleisuusaineisto voi olla historioitsijan kannalta kiinnostava, ja ennusteiden tekijälle ne kertovat pitkän aikavälin muutostrendeistä. Muuten lähivuosisikymmenien kuolevuuden tasot, niiden muutokset ja muutosten syyt ovat niitä tekijöitä, joita ennusteiden tekijä tyypillisesti tarkastelee.¹⁰ Nämä ovat siis välttämättä enimmäkseen puhtaita periodilukuja.

Loppukaneettina todettakoon, että valinta kohortti- ja periodilukujen välillä on (esimerkiksi Ranskassa) joskus leimahtanut räiskyväksi kinasteluksi, jossa tutkijat ovat onnistuneet hermostuttamaan toisensa, ja väittelyä ymmärtämättömän yleisön, ottamalla jyrkän kannan puolesta tai vastaan. Ei kannata. Molempi parempi!

Kuvio 27 Lexis-kuvio periodi- ja kohorttilähestymistavoista



Termejä ja määritelmiä

Väestötieteen tutkijoita on Suomessa vain kourallinen. Aktiivisia käyttäjiä lienee ministeriöissä, tutkimuslaitoksissa ja kunnissakin ehkä vain kymmeniä tai muutama sata. Kenttä on hajanainen. Siksi alan terminologiakin saattaa olla vakiintumatonta, ja käytössä oleva terminologiaakaan ei kaikin osin ole parasta mahdollista. Ohessa on esitetty muutama DemoGrafiikka-julkaisun kannalta keskeinen termi määritelmineen taustana viimeaikainen tilastotieteen puolella tehty sanastotyö (ks. kirjallisuus, s. 68). Englanninkielinen vastine on annettu suluissa, silloin kun yksiselitteinen vastine on tiedossa.

Avoim väestö (open population) on väestö, johon voi muuttaa ja josta voi muuttaa pois. Empiirisesti havaittavat väestöt ovat yleensä avoimia.

Desiilit (deciles) ovat lukuja, jotka jakavat aineiston suurusjärjestyksessä kymmeneen yhtä suureen osaan.

Eksponenttinen kasvu (exponential growth) viittaa tilanteeseen, jossa väestön kasvuvauhti (= suhteellinen muutos) on vakio (positiivinen tai negatiivinen). Tilastotieteen puolella on luovuttu pitemmästä *eksponentiaalinen*-muodosta.

Elinajanodote (life expectancy). Kuinka kauan vastasyntyneen voi odottaa elävän, jos tarkasteluvuoden ikäryhmittäiset kuolevuudet vallitsisivat? Lasketaan usein myös lähtien siitä, että henkilö on jo selvinnyt johonkin ikään, esimerkiksi ikään 65, harkitsee eläköitymistä ja arvioi eläkkeellä olon odotettua kesto.

Eloojäämistodennäköisyys (survival probability). Jos ikäryhmittäiset kuolevuudet on tunnettu, voidaan laskea todennäköisyydet selviytyä myöhempisiin ikäisiin. Näistä päättellään elinajanodote.

Hedelmällisyys (fertility). Syntyvyyden mittaluku, jossa kalenterivuonna havaittujen syntymien lukumäärä suhteutetaan elettyihin henkilövuosiin. Lasketaan yleensä naisille, vaikkei ole mitään muuta tutkimuksellista syytä tehdä näin kuin se, että miehiä koskevia hedelmällisyystietoja on vähemmän kerätty.

Hedelmällisyyksiät. Ne iät, joissa hedelmällisyys on riittävän suurta, jotta sen mittaamista pidetään numeerisesti merkityksellisenä. Kyseessä on siis tilastonpitoon liittyvä konventio, ei biologinen määrittely. Hedelmällisyyksiäkinä pidetään usein ikävälejä 15–44, 15–49, 13–52 jne.

Heilunta (volatility) viittaa aikasarjan arvojen vaihteluun lyhyellä aikavälillä. Termi on vasta vakiintumassa ja *volatilitietistä* puhutaan edelleen.

Ikäriippuvuussuhde (age-dependency ratio) viittaa tavallisimmin 0–14-vuotiaiden + yli 65-vuotiaiden lukumäärän suhteeseen 15–64-vuotiaiden lukumäärään. Ajatukseksi tässä on kuvata rasisuhteesta, jonka työikäiset joutuvat kantamaan riippuen siitä, kuinka paljon heitä nuorempia ja heitä vanhempia kunakin vuotena on. Tästä suomen kielen termi *huoltosuhte*. Vaikka suomenkielinen termi on napakka, se aiheuttaa ärtymystä. Työnteon tavat ovat tietenkin vaihdelleet kovasti historian aikana ja kulttuurista toiseen.

Ikäryhmittäinen hedelmällisyys (age-specific fertility rate). Esimerkiksi iässä 20–24 tietynä vuonna synnytettyjen lasten lukumäärä jaettuna ko. iässä olleiden naisten elämien henkilövuosien summalla.

Ikäryhmittäinen kuolevuus (age-specific mortality rate). Esimerkiksi iässä 20–24 tietynä vuonna havaittujen kuolemien lukumäärä jaettuna ko. iässä elettyjen henkilövuosien summalla.

Kohortti (cohort) on suljettu väestö, joka koostuu saman tapahtuman yhtä aikaa kokeneista. Esimerkki: *syntymäkohortti* koostuu tietyssä vuonna syntyneistä.

Kokonaishedelmällisyysluku (total fertility rate) on ikäryhmittäisten hedelmällisyyslukujen summa.

Kuolleisuus. Kuolemiin liittyvät väestötason ilmiöt. Joskus myös näihin liittyvät mittaluvut.

Kuolevuus (mortality). Kuolleisuuden mittaluku, jossa kalenterivuoden aikana havaittujen kuolemien lukumäärä suhteutetaan elettyihin henkilövuosiin.

Lapsen järjestysluku (parity) on äidin (tai isän) ominaisuus: montako lasta hänellä on ollut tarkasteluikänsä mennessä. Arvot ovat siis 0, 1,... Usein puhutaan henkilön *pariteetista*¹¹.

Maahanmuutto (immigration) tarkoittaa siirtymistä muualta Suomen vakinaiseen väestöön ja muuttaneiden lukumäärää.

Maastamuutto (emigration) tarkoittaa siirtymistä muualle Suomen vakinaisesta väestöstä ja muuttaneiden lukumäärää.

Mediaani (median) on aineiston keskimäinen havainto. Esimerkiksi lukujoukon 2,1,0 mediaani on 1. Kun havainnot on parillinen määrä, mediaani ei ole yksikäsitteinen; usein käytetään kahden keskimäisen luvun keskiarvoa.

Nettomuutto (net migration) on maahanmuuton ja maastamuuton erotus.

Sisäinen uusiutuminen (intrinsic renewal) viittaa syntymien ja kuolemien erotukseen. Jos erotus on positiivinen, suljettu väestö uusiutuisi. Muuttoliike jätetään huomiotta. Joskus puhutaan myös *luonnollisesta* uusiutumisesta.

Suljettu väestö (closed population). Väestö, johon ei voi muuttaa ja josta ei voi muuttaa pois. Käytetään usein teoreettisissa tarkasteluissa (esimerkiksi elinajanotteen väestö).

Syntyvyys. Syntymisiin liittyvät väestötason ilmiöt. Joskus myös näitä ilmiöitä koskevat mittaluvut.

Uusiutumistaso (renewal level) on se kokonaishedelmällisyyden taso, joka riittää väestön uusiutumiseen. Aiemmin uusiutumistasoksi ilmoitettiin tavallisimmin 2,1, mutta kuolevuuden alenemisen seurauksena nykyisin 2,07 on esimerkiksi Suomessa tarkempi arvio.

Vakiointi (standardization) on menettely, jossa (tavallisimmin) väestön ikä- tai sukupuolirakenteen vaikutus esimerkiksi kuolevuuden mittalukuihin pyritään eliminoimaan painottamalla ikäryhmittäisiä lukuja vakioväestön ikärakenteella (*suora vakiointi*). Vaihtoehtoisesti voidaan suhteuttaa kuolemantapausten kokonaismäärä odotettuun määrään, jos vakioväestön ikäryhmittäiset kuolevuudet vallitsisivat (*epäsuora vakiointi*).

Väestö (population). Äkkiseltään itsestään selvältä tuntuva termi on yllättävän kimurantti, kun sitä sovelletaan tilastonpidossa. Suomen väestötilastot kuvaavat pääsääntöisesti *vakinaisesti maassa-asuvaa väestöä (de jure population)*. Näin ei useinkaan ole maissa, joissa ei ole väestörekisteriä. Vaihtoehtoinen käsite on *paikalla oleva väestö (de facto population)*.

Väestöllinen muuntuminen (demographic transition) on empiirinen yleistys kehityskulusta, jossa 1800-luvulta alkaen sekä kuolevuus että hedelmällisyys alkoivat aleta. Lähtötilanteessa elinajanodote oli noin 40 vuotta ja kokonaishedelmällisyys yli 5. Muutaman vuosikymmenen kuluessa elinajanodote kasvoi parilla kymmenellä vuodella ja kokonaishedelmällisyys laski hieman uusiutumistason yläpuolelle. Voidaan puhua myös *siirtymästä*.

Kuvien lähtötiedot

Lähes kaikkien kuvien lähtötiedot ovat peräisin Tilastokeskuksen verkkosivuilta. Ne löytyvät esimerkiksi seuraavasti:

- (1) googlaa: **statfin**;
- (2) valitse hakutulos: **StatFin – Tietokanta**;
- (3) valitse aukeavasta aiheuettelosta kiinnostuksen kohteena oleva **aihe**;
- (4) valitse aukeavasta taulukkuuettelosta kiinnostuksen kohteena oleva **taulukko**;
- (5) valitse taulukosta kiinnostuksen kohteena olevat **tiedot**;
- (6) lataa määrittämäsi osataulukko omalle läppäriille esimerkiksi xlsx-tiedostona.

Tämän julkaisun kuviot on tehty läppäriässä R-ohjelmalla. Tätä varten ladatut xlsx-tiedostot on ensin luettu R:ään. Seuraavassa luettelo kuvioista lähtötietoineen muodossa: aihe taulukon koodi. Esimerkiksi: **Kuolleet 12am**, missä **Kuolleet** on aihe ja koodi **12am** viittaa tauluun nimeltä **12am Vastasyntyneen elinajanodote sukupuolen mukaan, 1751–2024**.

Kuviot

- 1 Ikäjakauma ja syntymät – Väestörakenne 11rd ja Syntyneet 12dj
- 2 Vanhemmuus – Väestörakenne 11rd
- 3 Ikäpyramidit – Väestörakenne 11rs
- 4 Yli 100-vuotiaat – Väestörakenne 11rd
- 5 Eloojäämistodennäköisyydet 2024 – Kuolleet 12ap
- 6 Eliniänodote 1971–2024 – Kuolleet 12am
- 7 Elinajanodotteen muutos – Kuolleet 12am
- 8 Jäljellä olevat elinvuodet – Kuolleet 12ap
- 9 Elinajanodotteet maakunnittain – Kuolleet 12an
- 10 Suomen kokonaishedelmällisyys – Syntyneet 12dt
- 11 Kokonaishedelmällisyys – Syntyneet 13zb
- 12 Poikien osuus – Syntyneet 12dj
- 13 Hedelmällisyys ja aiempi lapsiluku – Human Fertility Database
- 14 Ikäryhmien kokonaishedelmällisyydet – Syntyneet 12ds
- 15 Maahan- ja maastamuutto – Muuttoliike 11ad
- 16 Maahanmuuttajien ikäjakaumat – Muuttoliike 11a7
- 17 Suomalaistaustaisten muutot – Muuttoliike 11a8
- 18 Kuukausittaiset avioidot ja erot – Väestön ennakkotilasto 11ll
- 19 Kuukausittaiset syntymät – Väestön ennakkotilasto 11ll
- 20 Kuukausittaiset muutot – Väestön ennakkotilasto 11ll
- 21 Kuukausittaiset kuolemat – Väestön ennakkotilasto 11ll
- 22 Yksinasuvat – Perheet 12c6
- 23 Työvoimaan kuuluvat – Työssäkäynti 115c
- 24 Elinajantaulun ikäjakauma – Kuolleet 12ap, 12ag, Väestörak. 11rd
- 25 Väestön kasvuvauhti – Väestörakenne 11rb
- 26 Periodi- ja kohorttilaskelma – Kuolleet 12ap, 12ag, Väestörak. 11rd
- 27 Lexis-kuvio havaintojen luokittelusta – Ei lähtödataa
- 28 Lexis-kuvio periodi- ja kohorttilähestymistavoista – Ei lähtödataa

Viitteet

- 1 Nämä luvut ovat peräisin väestön ennakkotilastosta ja todennäköisesti muuttuvat ajan oloon. Tilastokeskus ilmoittaa varannon vuoden lopussa 31.12.
- 2 Kuvion 13 lähtötiedot löytyvät Human Fertility Database -sivuilta, Tilastokeskuksen toimittamana nekin.
- 3 Usein termiä käytetään pidemmästä periodista, esim. vuosista 1945–1957, joina syntyi ainakin 87 000 lasta.
- 4 Halley oli monilahjakkuus. Hän lienee parhaiten tunnettu komeetasta, jonka ilmestymisajankohdan hän ennusti. Halley on keskeinen henkilö Olli Jalosen romaaneissa Taivaanpallo ja Merenpeitto. Ensin mainittu voitti Finlandia-palkinnon 2018. Jälkimmäisen sivuilla 247–248 kuvataan ikään kuin ohimennen po. annuiteettiproblematiikka!
- 5 Tätä kirjoitettaessa on tapahtumassa täyskäännös tässä suhteessa.
- 6 Tarkkaavainen lukija saattaa kysyä, että kun aiemmin on itsestäänselvyytenä pidetty sitä, että väestön uusiutumistaso ratkaistaan pelkästään äitien tietojen perusteella, niin eikö samat tarkastelut voisi yhtä hyvin tehdä miesten näkökulmasta? Tuleeko siitä sama tulos? Vastaukset ovat ”kyllä” ja ”ei”. Tässä ollaan ns. kahden sukupuolen ongelman äärellä, jota ei tässä kirjoituksessa voida tarkemmin selvittää.
- 7 Kuka tietää. Kenties ilmaston lämpenemisen seurauksena meilläkin kesän helleaalloista tulee merkittävä kuolevuusriski.
- 8 Euroopassa esimerkiksi Saksojen yhdistyminen ja Tšekkoslovakian jakautuminen. Suomessa kuntien yhdistyminen.
- 9 Jos tämä määritelmä otetaan aivan kirjaimellisesti, summa pitää jakaa 2:n neliöjuurella, koska elämänviivat kulkevat 45 asteen kulmassa. Tämä on puhtaasti graafisen esityksen piirre, joka ei ohjelmoinnissa tule vastaan.
- 10 Huomattavaa akateemista mielenkiintoa on kuitenkin sellaisten kohorttien kokemuksilla, jotka ovat kokeneet esimerkiksi jonkin erityisen tapahtuman (sodan, nälänhädän tms.) lapsuudessaan.
- 11 Kyseessä on johdos latinan sanasta *parous*, joka viittaa jälkeläisten tuottoon. Esimerkiksi matematiikassa käytetty vastaava termi tulee sanasta *paritas*, joka viittaa yhtäsuuruuteen.

Kirjallisuus

Alho, J. (toim.) (1999). Statistics, Registries and Science. Tilastokeskus, Helsinki. – *Artikkeleita suomalaisesta rekisterijärjestelmästä ja sen käytöstä tutkimuksessa.*

Alho, J., Arjas, E., Karvanen, J., Leskelä, L., Läärä, E. & Pere, P. (2023). Tilastotieteen sanasto. Verkko-versio 9.4.2023. Suomen Tilastoseura. <https://sanasto.tilastoseura.fi/> (haettu 13.11.2023). – *Nykyaikainen esitys tilastotieteen terminologiasta.*

Haimi, O. (1987). Väestöntutkimus. Periaatteet ja menetelmät. Julkaisusarja D 19/1987. Väestöliitto, Helsinki. – *Perinteisten väestötieteellisten mittalukujen tarkka esitys.*

Kannisto, V. & Nieminen, M. (1996). Revised Life Tables for Finland 1881–1990. Väestö 1996:2, Tilastokeskus, Helsinki. – *Arvokas lähde kuolevuuden kehityksen yksityiskohdista väestöllisen muuntumisen aikoina.*

Läärä, E., Luostarinen, T., Hakulinen, T., Lyytikäinen, O., Sarna, S., Virtala, A.-M., Riihimäki, H. & Hakama, M. (2008). Epidemiology dictionary: English–Finnish. Suomen Epidemiologian Seura ja Duodecim. – *Epidemiologian käytäntöjä valottava sanasto.*

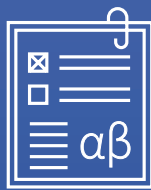
Stigler, S.M. (1986). The History of Statistics. Measurement of Uncertainty before 1900. Harvard University Press, Cambridge. – *Mm. Lexisin töiden hyvä kuvaus.*

Säävälä, M. (2021). Minne menet ihminen? Mitä jokaisen tulisi tietää väestöilmiöistä. Gaudeamus, Helsinki. – *Sujuva esitys väestönkehityksen ongelmista nykymaailmassa.*

Turpeinen, O. (1978). Fertility and mortality in Finland since 1750. Population Studies 33, 101–114. – *Pitkät aikasarjat syntymistä ja kuolemista Suomessa väestörekisterijärjestelmän alkuvuosilta.*

Väestö tilastoina. Tilasto-opas. Tilastokeskus, Helsinki. – *Hyvä johdatus väestötieteen peruskäsitteisiin ja menetelmiin. Löytyy verkosta.*

ETLA



Elinkeinoelämän tutkimuslaitos

ETLA Economic Research

ISSN-L 2323-2420
ISSN 2323-2420 (print)
ISSN 2323-2439 (pdf)

Kustantaja: Etlatieto Oy

Puh. 09-609 900
www.etla.fi
etunimi.sukunimi@etla.fi

Arkadiankatu 23 B
00100 Helsinki
