

# Väestön ikääntyminen ja verokilpailu

Tarmo Valkonen

*Tutkimuspäällikkö*

ETLA

## 1. Johdanto

Suomen kansantaloudessa joudutaan lähivuosien aikana totuttelemaan historiallisesti ainutlaatuisen tilanteeseen, kun työikäisen väestön määrä alkaa trendinomaisesti supistua. Väestörakenteen vanheneminen aiheuttaa syvällisiä muutoksia eri markkinoilla ja julkisessa taloudessa. Samaan aikaan globaali kilpailu on muuttamassa yritysten ja julkisen talouden toimintaympäristöä. Jälkimmäinen muutos vaikuttaa olennaisesti siihen, miten väestön ikääntymisen aiheuttamiin haasteisiin reagoidaan.

Väestörakenne on vanhentunut vähitellen jo muutaman vuosikymmenen ajan, mutta siihen ei ole juuri kiinnitetty huomiota, koska seuraukset ovat olleet myönteiset yksilöille, yrityksille ja julkiselle taloudelle. Esimerkiksi lapsiluvun pieneneminen on antanut paremman elintason sekä vanhemmille että lapsille. Yksilön kannalta eliniän piteneminen on ollut tietysti myönteistä. Yrityksille suurten ikäluokkien aikuisikä on tarjonnut paljon työvoimaa ja tuotannolle kysyntää. Julkiselle taloudelle ikärakenteen muutos on tuottanut paljon verotuloja suhteessa menoihin.

Väestökehityksen haittapuolet alkavat kuitenkin näkyä lähivuosina, kun suurten ikäluokkien eläkeläistyminen kiihdyttää huoltosuhteen heikkenemisvauhtia. Jos viralliset ennusteet toteutuvat, väestörakenne jää pysyvästi heikommaksi kansantalouden kasvun ja julkisen talouden tasapainon kannalta.

Päähuomio verokilpailussa on toistaiseksi ollut yritysveron ja korkeimpien ansiotulojen veroasteiden keventämisessä. Toisaalta eläkeuudistukset ovat olleet kansainvälisesti merkittävin yksittäinen tapa keventää tulevaa verotusta. Niillä on leikattu menoja, lisätty työuran pituutta ja vakautettu tulevaa maksutasoa. Suomen asema kilpailussa on uusimman työeläkeuudistuksen vuoksi parantunut. Monissa maissa keskustellaan nyt kuitenkin jo siitä, pitäisikö ottaa käyttöön Ruotsin mallin mukainen järjestelmä, jossa vanhuuseläkemaksu kiinnitetään nykytasolle pysyvästi. Näyttääkin todennäköiseltä, että ikääntymisestä johtuva julkisten menojen kasvupaine puretaan ensisijaisesti muilla tavoin kuin verotusta kiristämällä. Tähän Suomenkin kannattaa varautua.

## Väestörakenne ikääntyy, mutta kuinka paljon?

Väestörakenteen ikääntyminen johtuu alhaisesta syntyvyydestä ja pitenevästä eliniästä. Kansantalouden kannalta tärkeä työikäisten ja eläkeikäisten suhteen nousu on Suomessa poikkeuksellisen nopeaa seuraavien kolmen vuosikymmenen aikana. Sen jälkeen tilanne tasoittuu vertailussa muihin EU-maihin, jos viralliset väestöennusteet toteutuvat. Niiden osuvuus on pitkällä aikavälillä kuitenkin huomattavan heikko, mikä näkyy stokastisten väestöennusteiden<sup>1</sup> laajoina luottamusväleinä lähestyttäessä vuosisadan puoliväliä. Kansainvälisen kilpailukyvyyn palautumiseen itsekseen ei siten voida luottaa edes näiden maiden suhteen.

Väestöepävarmuuden merkitystä julkiselle taloudelle on aiemmin käsitelty tyypillisesti tekemällä muutama satunnaisesti valittu vaihtoehtoinen väestöskenaario ja laskemalla mekaanisesti ikäluokkien koon vaikutukset kestävyysmittareihin. Menettely antaa mahdollisuuden manipuloida käsitystä tulevasta kehityksestä, koska lukijalle ne hahmottuvat asiantuntijoiden arvioimiksi vaihteluväleiksi. Aiempia laskelmia tutkimalla on huomattu, että ne antavat liian myönteisen kuvan ennusteiden tarkkuudesta. Syynä saattaa olla paitsi virallisten väestöennus-

teiden taipumus aliarvioida epävarmuutta (ks. Anderson, Tuljapurkar ja Li, 2001), niin myös laskelmien tekijöiden ylimitoitettu käsitys omasta kyvystään arvioida tulevaisuutta<sup>2</sup>.

## Väestön ikääntyminen ja yksityinen sektori

Väestön ikärakenteen muutos on monimuotoinen prosessi, jonka vaikutukset eri markkinoilla ja eri ajankohtina ovat moninaiset. Niiden arviointia hankaloittaa se, että empiirinen tietämys kotitalouksien ja yritysten odotuksista, suunnitteluhorisontista ja käyttäytymismalleista on kovin vajavaista. Kotitalouksien käyttäytymistä arvioidaan useimmiten elinkaarihypoteesin avulla. Lähtökohtana on silloin, että kotitaloudet pyrkivät tasaamaan kulutustaan yli elinkaaren ajoittamalla työvoiman tarjontaan- ja kulutustaan. Julkisen sektorin rooli on tässä kehikossa tarjota julkisia palveluja ja jakaa tuloja uudelleen eri yksilöiden kesken ja samojen yksilöiden elinkaaren eri vaiheiden välillä. Koko kansantaloutta kuvaavaan malliin päästään lisäämällä arvoaan maksimoiva yrityssektori, ulkomaat ja markkinat. Seuraava kuvaus ikääntymisen vaikutuksista perustuu näistä elementeistä koostuvan numeerisen sukupolvimallin<sup>3</sup> (FOG) simulointeihin (ks. tarkemmin Lassila ja Valkonen 2002 ja Valkonen 2002). Mallia ja stokastisia väestöennusteita on

<sup>1</sup> Stokastisissa väestöennusteissa hyödynnetään aiempiin ennustevirbeisiin sisältyvää informaatiota tulevan epävarmuuden suuruuden hahmottamiseksi. Menetelmän johtavia kehittäjiä on Joensuun yliopiston professori Juba Albo, joka on tehnyt myös Suomelle stokastisen väestöennusteen (Albo 2002). Yhdysvalloissa stokastiset väestöennusteet ovat vakiinnuttaneet jo paikkansa eläkejärjestelmää koskevissa kestävyyslaskelmissa (Holmer, 2003). Myös EU:n omissa ikääntymisen vaikutuslaskelmissa suunnitellaan stokastisten ennusteiden käyttöönottoa.

<sup>2</sup> Psykologisissa tutkimuksissa on havaittu, että ihmisillä on taipumus asettaa liian suppeita luottamusvälejä, kun heiltä kysytään erilaisten ilmiöiden todennäköisyyksiä. Taipumuksen taloudellisen merkityksen analysointi on lisääntymässä (Cesarini ym. 2003).

<sup>3</sup> Julkisen talouden vakuutusrooli ei ole näissä tarkasteluissa mukana. Tämän piirteen sisältävää mallia ollaan rakentamassa ETLA:ssa, ks. Määttänen (2003).

käytetty myös politiikkavaihtoehtojen arviointiin<sup>4</sup>.

Suurimmat sopeutumisiongelmat syntyvät työmarkkinoilla, missä yritykset kohtaavat yhtä aikaa suurten ikäluokkien siirtymisen eläkkeelle, pienten ikäluokkien tulon markkinoille ja julkisen sektorin kasvavan työvoiman kysynnän. Käytettävissä oleva työvoima vähenee ja sen ikärakenne muuttuu pysyvästi vanhemmaksi. Julkisen sektorin tuotanto syrjäyttää yksityistä. Kotimaisten investointien kasvuvauhti hidastuu, vaikka työtä korvataan pääomalla. Palkkataso nousee, mutta julkisen talouden tasapainottaminen edellyttää, että ikääntymisen kokonaisvaikutus palkansaajien kulutukseen on negatiivinen. Pääomaintensiivisyyden kasvusta saatavat tuottavuusedut ovat ehdolliset sille, ettei tuotantoa kannata siirtää ulkomaille.

Säästäminen suhteessa kansantuotteeseen vähenee, mutta hitaammin kuin investointit. Kansantalouden säästämisen väheneminen perustuu alhaisen säästämisasteen eläkeläisten suureen määrään suhteessa työkäisiin, työeläkesäästämisen vähenemiseen ja siihen, että investointien rahoitustarpeen väheneminen lisää voitonjakoa suhteessa tulo-rahoitukseen. Vaihtotase pysyy ylijäämäisenä. Kulutuksen osuus kansantuotteesta kasvaa viennin ja investointien kustannuksella. Kulutus myös painottuu palveluihin nykyistä enemmän.

Vaihtotaseen ylijäämäisyys on piirre, joka on tullut esille myös muiden maiden ikääntymis-

missimulaatioissa. Suljetussa taloudessa vastava ilmiö näkyy korkojen alenemisena. On odotettavissa, että väestön ikääntyminen aiheuttaa painetta pääoman tuoton laskuun. Lisäksi riskipremio saattaa nousta ennen suurten ikäluokkien eläkeläistymistä, koska lähellä eläkeikää portfolioiden rakenne pyritään tyypillisesti muuttamaan joukkolainapainotteiseksi, mikä alentaa riskitöntä korkotasoa. Riskipremion odotetaan vastaavasti alenevan, kun lainat myydään eläkkeiden rahoittamiseksi (Brooks 2003).

Eläkejärjestelmien rahoitusta koskevassa keskustelussa väitetään usein, että rahastoinnilla ei ole suurta merkitystä, koska ikääntyvien kulutus rahoitetaan kuitenkin saman vuoden tuotannosta joko jakojärjestelmän palkkaveroina tai rahastoivassa järjestelmässä niin, että vanhempi ikäluokka myy pääomakannan nuoremalle. Jälkimmäisessä tapauksessa ikäluokkien kokoeron sanotaan romahduttavan osakekurssit tai ainakin tekevän eläkesäästämisen kannattamattomaksi suhteessa jakojärjestelmärahoitukseen. Tämä ajattelu ei ota huomioon muun muassa säästämisen vaikutusta tuotannon määrään ja yliarvioi muutoinkin väestörakenteen vuosittaisen muutosvauhdin. Pääoman tuottoaste ei alene ikääntymisistä niin paljon, ettei etukäteissäästäminen olisi edelleen järkevää. Johtopäätöstä vahvistaa se, että väestön ikääntyminen heikentää myös vaihtoehtona olevan eläkemaksun noston tuottoa palkkasumman kasvuvauhdin hidastumisen vuoksi.

## Väestön ikääntyminen ja julkinen sektori

### Julkisen talouden menot

Ikärakenteen vanheneminen heikentää julkisen talouden tasapainoa, koska suurin osa rahoi-

<sup>4</sup> Ennusteiden käyttöä julkisen talouden analyysissä ja politiikkavaihtoehtojen simuloinnissa ollaan tutkimassa parhaillaan EU:n rahoittamassa kansainvälisessä tutkimusbankkeessa (DEMWEL), jonka tieteellinen vastuu on ETLA:lla (ks. <http://www.enepri.org>). Poliittika-analyysissä, jossa stokastisen väestöennusteen realisaatioita yhdistetään numeeriseen sukupolvimalliin on kuvattu muun muassa julkaisuissa Lassila ja Valkonen (2000, 2001, 2003a ja 2003b).

tuksesta tulee työikäisiltä kerättävistä veroista ja maksuista, mutta menoista valtaosa keskittyy eläkeikään. Keskeisimmät ikäsidonnaiset menot aiheutuvat sosiaali- ja terveystalouksista ja eläkkeistä. Jos nykyinen menorakenne säilyy, suurten ikäluokkien siirtyminen eläkeläisiksi johtaa kustannusten lisäykseen, joka ylittää selvästi päivähoidossa ja koulutuksessa syntyvät säästöt ikäluokkien pienenemisestä. Menojen kansantuoteosuuden nousu jää nykyisillä väestöennusteilla pysyväksi.

Eläkemenojen nousupaineiden toteutumisen kannalta eläkeläisten ja työllisten määrän suhde on ratkaiseva. Vapaa-aika on normaali hyödyke, mikä tarkoittaa sitä, että tulevilla tulojen kasvulla on taipumus lisätä sekä hyödykkeiden että vapaa-ajan kysyntää. Toistaiseksi tämä on näkynyt elinkaaren aikaisen työn tarjonnan vähenemisenä. Trendin kääntäminen voi olla vaikeaa, vaikka odotettu elinaika piteeneekin.

Palvelumenojen nousupaineet puolestaan riippuvat väestörakenteen muutoksen lisäksi muun muassa ikäryhmittäisen kysynnän muutoksista ja tuottavuuden kasvusta palvelujen tuotannossa. Sen vuoksi niiden ennakointi on vaikeampaa kuin eläkemenojen. Tuottavuuden kasvu on toistaiseksi ollut hitaampaa kuin palvelujen laadullisesta parantamisesta aiheutuneiden menojen kasvu ja kokonaismenot ovat nousseet selvästi nopeammin kuin mitä väestörakenteen muutos edellyttäisi. Yksikkötyökustannusten nousupaineet ovat tulevaisuudessa ilmeiset sekä yksityisen ja julkisen sektorin välisestä palkkakilpailusta että nousevista eläkemuksista johtuen.

Oheisessa taulukossa on esitetty uusin arvio keskeisten ikäsidonnaisten julkisten menojen kehityksestä seuraavan 50 vuoden aikana<sup>5</sup>. Pääosa menojen noususta toteutuu laskel-

Taulukko 1. Ikäsidonnaisia julkisia menoja subteessa BKT:hen.

	2000	2050
Eläkkeet	11,3	14,5
Terveystalouksien hoito	4,6	5,8
Pitkäaikaishoito	1,6	3,3
Koulutus ja työttömyys	7,8	6,8
Yhteensä	25,3	30,4

Lähde: EU:n talouspoliittinen komitea (2003).

man mukaan jo seuraavan kolmen vuosikymmenen aikana, jolloin väestökehitykseen liittyvällä epävarmuudella ei vielä ole suurta vaikutusta. Pitemmän ajan menoriskien kannalta on tärkeää huomata, että julkisen talouden kannalta epäsuotuisissa vaihtoehdoissa ikäsuhteen korkeus lisää yhtä aikaa eläke- ja palvelumenoja samaan aikaan, kun työikäisten määrä on pieni.

Taulukossa ei ole mukana osaa tulonsiirroista, joiden vaikutus julkisen talouden tasapainoon saattaa kuitenkin olla merkittävä. Noudatettaessa nykyilainsäädäntöä näiden menojen indeksointi on huomattavasti heikompi kuin talouden kasvun. Tästä johtuen niiden kansantuoteosuus romahtaa pitkällä aikavälillä. Lassilan ja Valkosen (2002) mukaan jo näiden tulonsiirtojen puolittainen sitominen kasvuun vaikuttaa useita prosenttiyksikköjä menojen BKT-suhteeseen 50 vuoden aikavälillä. Nykyilainsäädännön mukaiset laskelmat ovat kuitenkin sikäli arveluttavat, että historiallisesti tulonsiirtojen ostovoimaa on kasvatettu harkinnanvaraisin tasokorotuksin.

<sup>5</sup> Vastaavia laskelmia ovat tehneet muun muassa Luoma ym. (2003), Vanne (2001) ja SOMERA (2002).

## Julkisen talouden tulot

Väestön ikääntymisen vaikutukset ovat myös julkisen talouden tulopuolella merkittävät. Veropohjien koot muuttuvat ja todennäköisesti myös veroasteet, mikä muuttaa verorakennetta. Palkkasumman kasvu hidastuu ja eläketulojen suhde palkkasummaan lähes kaksinkertaistuu pitkällä aikavälillä. Kulutuksen kansantuoteosuuden kasvu lisää arvonlisäveron tuottoa suhteessa muiden verojen tuottoon. Myös pääomatuloverojen osuus verotuloista lisääntyy, kun ikääntyneiden osuus väestössä kasvaa. Jos vielä eläkemaksu nousee ennustetusti, niin suhteellisten verojen osuus nousee selvästi verrattuna progressiivisiin veroihin.

Työeläkejärjestelmän verokohtelu vähentää verotuloja, koska maksut vähennetään työiässä korkeiden marginaaliveroprosenttien mukaan<sup>6</sup> ja verotulot saadaan eläkeiän alhaisempien keskimääräisten veroprosenttien mukaan eläkkeistä. Veroprosenttien eron lisäksi julkisen sektorin kannettavaksi tulee verotuksen lykkäysvaikutus. Verotulojen menetyksen vastineeksi ei nykyjärjestelmässä saada samanlaista säästämisen ja varallisuuden kasvua kuin täysin rahastoivassa eläkevakuutuksessa.

Julkisen sektorin eri lohkojen kohtaamat veropaineet ovat erilaiset. Suurin verotuksen kiristämispaine on työeläkejärjestelmässä (eläkemaksun nousulle ei ole vastinetta etuuksien puolella, jolloin kyse on puhtaasta verosta). Myös kuntien tilanne vaikeutuu lisääntyvän palvelujen kysynnän ja kohoavien eläkemaksujen

vuoksi. Valtion ja muun sosiaalivakuutuksen osalta verotuksessa on keventämisen varaa, jos niiden rahoittamien tulonsiirtojen taso suhteessa palkkoihin alenee. Veropaineiden toteutuminen verotuksen kiristymisenä saattaa jäädä joka tapauksessa toteutumatta verokilpailun vuoksi.

## Verokilpailu ja ikääntymismenot

Yritystoiminnan kansainvälistyminen ja tuotantonetekijöiden liikkuvuuden lisääntyminen on johtanut verotuksen kevennyspaineesiin kahdestakin syystä. Ensinnäkin tuotantopanosten verotuksen haitallisten vaikutusten nähdään olevan suuremmat kuin aiemmin. Toiseksi kansantaloudet ovat alkaneet tietoisesti kilpailla maiden välillä liikkuvasta fyysisestä ja henkisestä pääomasta, ja pääomatulojen ja palkkojen veroasteet on yksi kilpailun välineistä.

Päähuomio verokilpailun seurannassa on toistaiseksi ollut yritysverotuksessa ja palkkaverojen korkeimmissa marginaaliveroasteissa. Toisaalta lähes kaikissa teollisuusmaissa on viidentoista viime vuoden aikana mittavia eläkeuudistuksia, jotka ovat olleet merkittävin yksittäinen tapa keventää tulevaa verotusta.

Verovaikutusten näkökulmasta toteutetuissa eläkeuudistuksissa on useita elementtejä. Ensinnäkin on leikattu aiemmin kertyneitä eläkeoikeuksia esimerkiksi indeksimuutoksilla. Toiseksi on siirrytty maksuperusteiseen suuntaan luomalla kiinteämpi yhteys maksun ja tulevien eläkeoikeuksien välillä. Näin on yhtä aikaa vähennetty aiempiin velvoitteisiin liittyvää verotuksen kiristymispainetta ja tulevien maksujen veroluonnetta. Samalla on muutettu riskinjakoja siten, että demograafiset ja kansantaloudelliset yllätykset vaikuttavat aiempaa enemmän etuuksiin ja vähemmän maksuihin, mikä vakauttaa tulevaa veroastetta.

<sup>6</sup> Myös työnantajan maksut vaikuttavat verotuloihin samalla tavalla, jos ne alentavat täysimääräisesti maksettuja palkkoja. Toinen vaihtoehto on, että ne heikentävät työllisyyttä ja sitä kautta alentavat verotuloja. Kolmas vaihtoehto on, että ne alentavat yritysten voittoa, jolloin veromenetyks on yhteisöveroprosentin mukainen.

Esimerkiksi EU:n jäseniksi pyrkivissä entisissä sosialistisissa maissa on tyypillisesti siirrytty ns. kolmen pilarin malliin, jossa pakollisen toisen pilarin ansiosidonnaiset eläkkeet perustuvat joko osittain tai kokonaan rahastoituihin maksuperusteisiin tileihin. Samanlaisia piirteitä on sekä Suomen kanssa kilpailevien nykyisten EU-maiden (Ruotsi, Saksa, Ranska, Italia) että väkirikkaiden halvan työvoiman maiden (Venäjä, Kiina ja Intia) äskettäin uudistetuissa eläkejärjestelmissä. Pisimmälle ajattelu on viety Ruotsissa, missä ensimmäisen pilarin vanhuuseläkemaksu on kiinnitetty nykyiselle tasolle ja etuudet sopeutuvat tarvittaessa. Automaattisesta sopeuttajasta käydään keskustelua myös Saksassa (Börsch-Supan, ym. 2003).

Suomen uudessa eläkejärjestelmässä on vastaavia elementtejä. Eläkeiän myöhennys pienentää eläkemenoja ja lisää maksutuloja. Elin-aikakerroin alentaa menoja ja siirtää kuolevuuden muutoksiin liittyviä riskejä maksuista eläkeisiin. Maksujen ja etuuksien yhteyttä on myös vahvistettu. Sen sijaan palkkakertoimen suuri ansiotasopaino saattaa siirtää väestöriskejä maksujen suuntaan. Kun lisäksi eläkemaksujen nousupaine on Suomessa vielä merkittävä ja verokilpailu tähtää liikkuvaan maaliin, uusiakaan muutoksia järjestelmään ei kannata sulkea pois. Pakon edessä reagoinnin sijaan voisi olla hyödyllisempää aktiivisesti etsiä ja ottaa käyttöön paremmin suunniteltuja sääntöjä ikääntymisongelman ratkaisemiseksi. Tämä koskee eläkekysymysten lisäksi myös terveydenhuoltoa ja pitkäaikaishoitoa.

## **Väestön ikääntyminen ja EU:n politiikka**

Ennakoitu väestömuutos on vaikuttanut myös EU:n politiikkaan, koska maakohtaisilla ratkai-

suilla vaikutetaan pääomaliikkeisiin, yhteismarkkinoiden kilpailukykyyn ja euron vakautteen. Rahaliiton jäsenet, jotka rahoittavat eläkkeet jakoperiaatteella, toimivat investointien rahoituksen näkökulmasta vapaamatkustajina, jotka hyötyvät naapuriensa rahastoinnin tuottamasta finanssipääoman tarjonnasta. Lisäksi rahoituksellisesti kestävämmät tai riskialttiit eläkejärjestelmät luovat epävakautta yhteisen valuutan odotettuun arvoon. Eläkevastuut eivät ole mukana Maastrichtin kriteereissä muuten kuin eläkejärjestelmän vuosittaisen rahoitustasapainon kautta, mikä antaa mahdollisuuden yksittäisille maille lykätä ikääntymisongelman ratkaisuja. Kuvatuista syistä on luonnollista, että EU kiinnittää huomiota eläkejärjestelmien kasvuvaikutuksiin sekä rahoitukselliseen kestävyYTEEN ja pyrkii vaikuttamaan politiikkaan.

## **Johtopäätöksiä**

Näkyvissä olevat ikääntymisongelmat ovat vaikuttaneet voimakkaasti finanssipolitiikan sisältöön ja retoriikkaan teollisuusmaissa. Julkista velkaa on pyritty lyhentämään tai ainakin sen kasvua hillitsemään. Eläkejärjestelmiä on uudistettu sekä leikkaamalla etuuksia, että muuttamalla järjestelmää maksuperusteiseen suuntaan ja siten vakauttamalla maksutasoa. Terveys- ja hoivapalvelujen osalta ollaan käynnistämässä samanlaista keskustelua.

Suomen asema pitkän aikavälin verokilpailussa näyttää EU-vertailuissa kohtuulliselta, jos nykyisiin menoennusteisiin on uskominen. Julkinen velka on verraten pieni ja eläkerahastot jarruttavat maksujen nousua suhteessa menoihin. Lopullinen kilpailukykyarvio riippuu kuitenkin kahdesta seikasta. Ensinnäkin on olemassa vahvoja viitteitä siitä, että menopaineita

keventäviä uudistuksia tehdään muualla jatkosakin. Vielä tärkeämpää on se, missä määrin suhteellinen menestyminen EU-alueella riittää, kun kilpailu tuotannon sijoittumisesta on globaalia.

On vaikea nähdä vaihtoehtoa nykyiselle koulutukseen ja tutkimukseen perustuvalla selviytymisstrategialle. Se toimisi vain paremmin, jos voitaisiin pysyä kohtuullisissa asemissa myös verokilpailun suhteen. Kotitalouksien ja yritysten olisi myös hyvä saada etukäteen käsitys siitä, millaista politiikkaa tullaan harjoittamaan, jos kilpailuasetelma heikkenee joko kansainvälisistä tekijöistä tai esimerkiksi kotimaisesta väestö- ja työllisyyskehityksestä johtuen. □

## Lähteitä

- Anderson, M., S. Tuljapurkar, ja N. Li (2001): How accurate are demographic projections used in forecasting pension expenditure? Teoksessa Boeri, T., A. Börsch-Supan, A. Brugiavini, R. Disney, A. Kapteyn and F. Peracchi (toim.) *Pensions: more information, less ideology*. Kluwer.
- Alho, J. M. (2002). The Population in Finland in 2050 and Beyond. ETLA, Keskusteluaiheita nro 826.
- Brooks, R. (2003): The Equity Premium and the Baby Boom. Julkaisematon esitelmä.
- Börsch-Supan, A., A. Reil-Held ja C.B. Wilke: (2003): How to make a Defined Benefit System Sustainable: The "Sustainability Factor" in the German Benefit Indexation Formula. MEA discussion papers 37-03.
- Cesarini, D., Ö. Sandewall ja M. Johannesson (2003): Confidence Interval Estimation Tasks and the Economics of Overconfidence. SSE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance, No. 535.
- EU:n talouspoliittinen komitea (2003): Budgetary challenges posed by ageing populations: the impact on public spending on pensions, health and long-term care for the elderly and possible indicators of the long-term sustainability of public finances. EPC/ECFIN/655/01-EN final.
- Holmer, M. R. (2003): *Methods for Stochastic Trust Fund Projection*. Report prepared for the Social Security Administration. Saatavilla osoitteesta: [www.polsim.com/stochsim.pdf](http://www.polsim.com/stochsim.pdf).
- Lassila, J. ja T. Valkonen (2000): *Työeläkkeiden indeksointi, elinaikakorjaus ja väestön ikääntyminen*. Eläketurvakeskus, 2000:2, s. 85.
- Lassila, J. ja T. Valkonen (2001): Pension Prefunding, Ageing, and Demographic Uncertainty. *International Tax and Public Finance*, Vol. 8, No. 4, August 2001, s. 573–593.
- Lassila J. ja T. Valkonen (2002): *Sosiaalimenot ja väestön ikääntyminen*. ETLA B 187.
- Lassila, J. ja T. Valkonen (2003a): Ageing, demographic risks and pension reform. Teoksessa: Martin Weale (toim.): *Pension Reform: Redistribution and Risk*. NIESR, Occasional paper, 56.
- Lassila J. ja T. Valkonen (2003b): *Hoivarahasto*. Kunnallisuuden kehittämissäätiön tutkimusjulkaisu, nro 38.
- Luoma, K., T. Rätty, A. Moisio, P. Parkkinen, M. Vaarama ja E. Mäkinen (2003): *Seniöri-Suomi: Ikääntyvän väestön taloudelliset vaikutukset*. Sitran raportteja 30.
- Määttänen, N. (2003): A computable life cycle model with idiosyncratic uncertainty and the Finnish pension system. Julkaisematon käsikirjoitus.
- SOMERA (2002): Sosiaalimenojen kehitys pitkällä aikavälillä, SOMERA-toimikunnan taustaraportti. STM:n julkaisuja 2002:21.
- Valkonen, T. (2002): Väestön ikääntyminen ja erotus. ETLA B 190.
- Vanne, R. (2002): The Finnish generational accounting revisited. ETK Working Papers 1.