

SU/Jaakko Aho

3.10.2024

Perheellisyys työeläkkeiden laskuperustemallissa ja EU-virkamiesten eläkeoikeuksien siirtoperusteet

Työeläkkeiden laskuperustemalli esitetään työeläkeyhtiöiden hakemissa ja STM:n vahvistamissa yleisissä laskuperusteissa. Laskuperustemallissa määrätään analyttiset lausekkeet, joiden avulla työeläkelaitos muodostaa erityiset laskuperusteet vakuutusmaksujen ja vastuuvelan laskentaan.

Laskuperustemalli pitää sisällään funktioita

- korkoutuvuudelle,
- kuolevuudelle,
- työkyvyttömyydelle ja
- perheellisyydelle.

Työntekijän eläkelain ja yrittäjän eläkelain mukaisissa erityisperusteissa käytetään korkoutuvuuden, kuolevuuden ja työkyvyttömyyden funktioita. Perheellisyysfunktiot eivät ole enää mukana vakuutusmaksujen ja vastuuvelan laskennassa. Ne poistuivat erityisperusteista vuonna 2017, kun voimaanpanolakien mukaisten rekisteröityjen lisäturvien yksilötason rahastointi lopetettiin. Perusturvassa perhe-eläkkeiden rahastointi lopetettiin vuonna 1994.

Laskuperustemallissa on perheellisyysfunktioita

- avioisuudesta,
- aviopuolisoiden ikäerosta ja
- alkavan lapseneläkkeen pääoma-arvosta.

Funktioiden avulla määrätään vastaisen perhe-eläkkeen pääoma-arvo. Lisäksi laskuperustemallissa on funktio syntyvyydelle. Sitä on käytetty alkavan lapseneläkkeen pääoma-arvon määrittämiseen.

Laskuperustemallin perheellisyysfunktiota käytetään nykyisin työeläkejärjestelmässä, kun Euroopan unionin palveluksessa olevan virkamiehen eläkeoikeutta siirretään Suomen työeläkejärjestelmän ja Euroopan unionin eläkejärjestelmän välillä. Eläkeoikeuden siirtomäärä lasketaan ETK:n esittämien ja STM:n vahvistamien erityisperusteiden ns. EU-siirtoperusteiden mukaisesti.

Laskuperustemallin perheellisyysfunktioita uudistettiin vuonna 1990. Mallista jätettiin pois eroavuus ja uudelleenavioituvuus. Mallissa siirryttiin tekniikkaan, jossa alkavan lapseneläkkeen pääoma-arvo annetaan suoraan suljetussa muodossa. Samassa yleisvakioiden numerointia muutettiin. Tämän jälkeen perheellisyysfunktioihin tai niiden parametrien arvoihin ei ole tehty varsinaisia muutoksia. Alkavan lapseneläkkeen pääoma-arvon yleisvakioihin on ainoastaan lisätty eri korkokantojen mukaisia arvoja.

SU/Jaakko Aho

3.10.2024

Tässä muistiossa on arvioitu perheellisyysfunktioiden muutostarvetta EU-siirtoperusteiden näkökulmasta. Laskuperustemallin perheellisyysfunktiota käytetään myös muussa vakuutusteknisessä laskennassa, esimerkiksi rekisteröidyn lisäeläketurvan vapaakirjan varhentamisessa.

Perheellisyysfunktioiden muutostarpeita on käsitelty syksyllä 2023 ETK:n kustannustenjakoryhmässä. Silloin todettiin, että perheellisyysfunktiot on aika päivittää EU-siirtoperusteisiin. Tavoitteeksi asetettiin, että perustemuutokset valmisteltaisiin vuoden 2024 aikana ja ne tulisivat voimaan vuodesta 2025 alkaen.

Perheellisuusfunktioiden muutostarpeita käsiteltiin syksyllä 2023 myös Telan laskuperusteasiain neuvottelukunnassa. Neuvottelukunnassa todettiin, että TyEL-MEL-eläkelaitosten yleisissä laskuperusteissa ei enää ole tarvetta perheellisyysfunktioille. Ne voisi poistaa perusteista muun muutoksen yhteydessä.

Tässä muistiossa on esitetty tapa päivittää perheellisyysfunktiot EU-siirtoperusteisiin. Muistion ensimmäinen versio käsiteltiin syksyllä 2023 kustannustenjakoryhmässä. Tämä versio on valmisteltu pienryhmässä, johon kuuluivat Jaakko Aho ETK, Roman Goebel Keva, Miriam Hägele ETK ja Reko Määttä Elo.

Vastaisen perhe-eläkkeen pääoma-arvo

Vastaisen perhe-eläkkeen pääoma-arvokerroin iässä x on

$$\bar{A}_x(P) = \int_x^{\infty} \frac{\mu_t D_t}{D_x} F_t dt.$$

Integraalin osamäärä sisältää sekä todennäköisyyden kuolla iässä t että korolla diskonttauksen nykyhetkeen. Funktio F_t sisältää sekä todennäköisyyden edunsaajien olemassaolosta että edunsaajien maksettavien etuuksien pääoma-arvon edunjättäjän ollessa iässä t .

Funktio

$$F_t = f_1 n_t \bar{A}_{y_t} + f_2 \bar{Z}_t,$$

missä ensimmäinen tekijä on alkaneen leskeneläkkeen todennäköinen pääoma-arvo ja jälkimmäinen tekijä alkaneen lapseneläkkeen todennäköinen pääoma-arvo. Funktio n_t on laskuperustemallin avioisuus, \bar{A} alkaneen leskeneläkkeen pääoma-arvo, y_t puolison keskimääräinen ikä ja \bar{Z}_t alkaneen lapseneläkkeen pääoma-arvo. Parametrit f_1 ja f_2 määräytyvät perhe-eläketurvan mukaan.

SU/Jaakko Aho

3.10.2024

Vuonna 2024 voimassa olevissa EU-siirtoperusteissa $f_1 = 0,99$ ja $f_2 = 1$ perusturvan osalta. Perhe-eläkeoikeuden pääoma-arvo lasketaan edunjäntäjän vapaakirjan määrästä E ottamalla huomioon henkilön elinaikakerroin EAK_{sv} ja eläkesovituksen parametri $b = 0,36$. Alkaneen leskeneläkkeen pääoma-arvokerroin \bar{A}_t on ennen 1975 syntyneillä elinikäisen vanhuuseläkkeen pääoma-arvokerroin $\frac{\bar{N}_t}{D_t}$ ja muille 10 vuoden määräaikaisen vanhuuseläkkeen pääoma-arvokerroin $\frac{\bar{N}_t - \bar{N}_{t+10}}{D_t}$. Laskuperustekorona arvo on 3,0 % ja lisäksi pääoma-arvoa korjataan ns. palkkakorjaustermillä $\rho^{Max(w-x,0)}$ ajalta ennen vanhuuseläkeikää. Perhe-eläkeoikeuden siirtomäärä on

$$\rho^{Max(w-x,0)} \cdot b \cdot \bar{A}_x(P) \cdot EAK_{sv} \cdot E.$$

Seuraavassa taulukossa on ikäkohtaisia vastaisen perhe-eläkkeen pääoma-arvokertoimia vuonna 2024.

ikä	$\bar{A}_x(P)$	Lesken osa	Lasten osa
25	0,37	0,33	0,04
35	0,53	0,49	0,04
45	0,71	0,68	0,03
55	1,69	1,68	0,01
65	1,80	1,80	0,00

Perhe-eläketurvan osuus EU-virkamiesten siirtomäärästä kokonaisuudessaan on vähäinen. Vastaisen vanhuuseläkkeen pääoma-arvokerroin on suuruusluokaltaan kymmenkertainen perhe-eläkkeeseen nähden. Lisäksi perhe-eläkeoikeuden pääoman merkitystä vähentää lesken eläkesovitus.

Leskeys

Vuonna 2024 voimassa olevassa laskuperustemallissa todennäköisyys, että x -ikäisen henkilön kuolemantapauksessa löytyy leski, on

$$n_x = a_i e^{-a_{i+1}(\ln x - a_{i+2})^4} \left(1 + a_{i+3} e^{-\left(\frac{x - a_{i+4}}{10}\right)^2} \right),$$

missä yleisvakioiden indeksissä esiintyvä $i = 34$ miehille ja 39 naisille.

Funktiota kutsutaan laskuperustemallissa avioisuutena. Leskeneläke ei kuitenkaan nykyisin edellytä avioliittoa, joten seuraavassa funktiota n_x kutsutaan leskeydeksi.

Olkoon tilastollinen leskeys

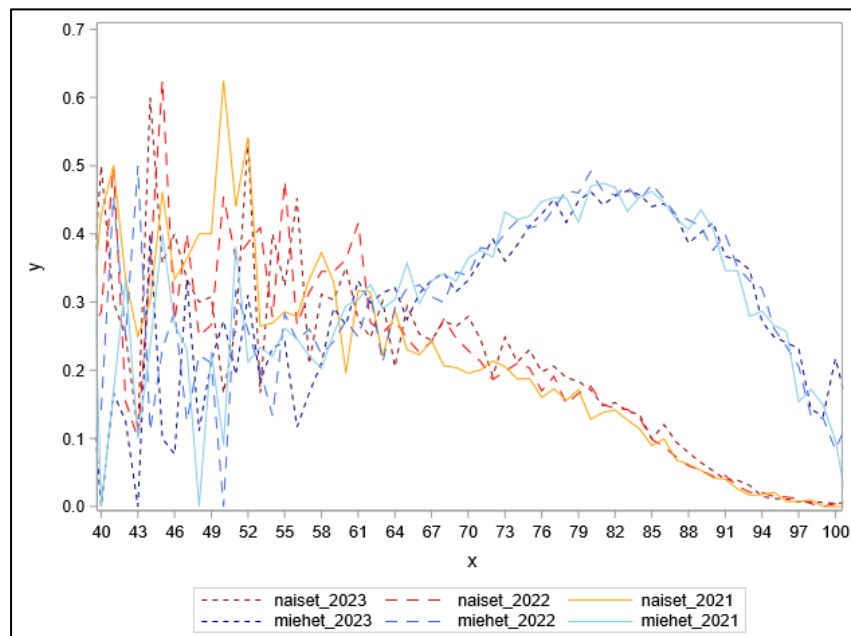
$$n = \frac{\text{uusien leskeneläkkeiden lkm}}{\text{kuolleiden lkm}}.$$

SU/Jaakko Aho

3.10.2024

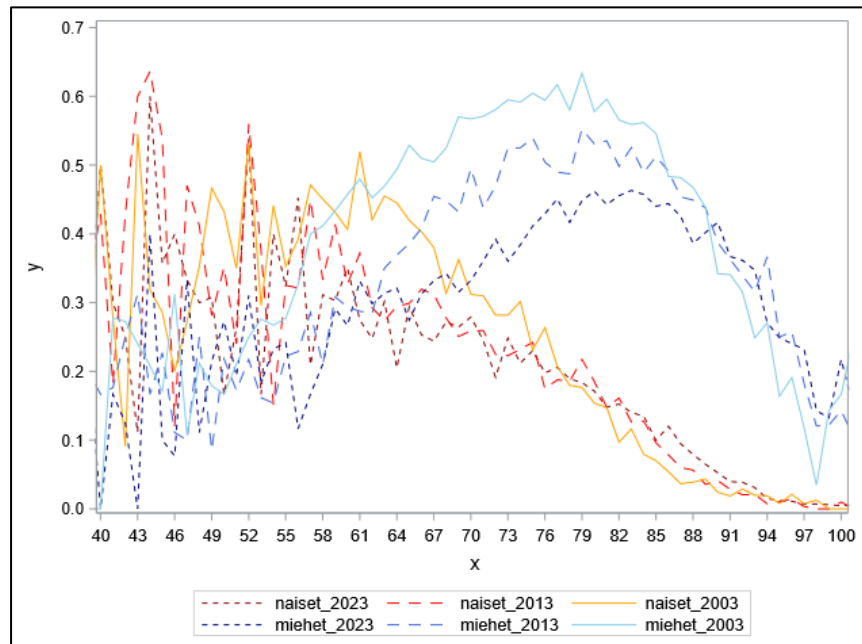
Tilastollinen leskeys voidaan laskea ikä ja sukupuolikohtaisesti.

Seuraavissa kuvissa on esitetty eri vuosien leskeyksiä. Leskeydet on laskettu työeläkejärjestelmän yhteisen eläkepäätosrekisterin tiedoista valitsemalla kyseisenä vuonna kuolleet eläkkeensaajat ja hakemalla näistä henkilöistä seuranneet myönnetyt leskeneläkkeet. Tarkastelu rajoitettiin teknisistä syistä vain eläkkeeltä kuolleisiin, joten alle 65-vuotiaiden osuudet kertovat lähinnä työkyvyttömyysetuuksien saajien jälkeisestä leskeydestä. Tämä on riittävä tieto tässä selvityksessä, koska nuoremman ikävälin leskeydellä on vähäinen merkitys vastaisen perhe-eläkkeen pääoma-arvon määräytymisessä kuolevuusfunktion muodon takia.



SU/Jaakko Aho

3.10.2024



Edellä olevista kuvista nähdään, että vuosien 2003 – 2023 aikana leskeydessä on ollut alenemaa. Alenema on havaittavissa erityisesti miesten jälkeisessä leskeydessä. Esimerkiksi 70-vuotiaiden miesten jälkeinen leskeys on laskenut noin 10 prosenttiyksikköä per vuosikymmen. Vuosien 2021 – 2023 aikana vastaava alenemaa ei enää ole havaittavissa.

Tilastoista nähdään sen hetken toteutunut poikkileikkaus leskeydestä. Vastaisen perhe-eläkkeen pääoma-arvon laskennassa kyse on kuitenkin tulevista leskeyksistä. Esimerkiksi tämän päivän nelikymppinen on syntynyt 80-luvulla. Hänen perhe-eläketurvansa pääoma-arvokertoimessa on olennaista, mitä mallissa oletetaan 2060-luvun kahdeksankymmppisen leskeydestä.

Alla esitetyssä leskeysfunktion sovituksessa oletetaan, että tulevien vuosien leskeys jää nykyiselle tasolle. Tällaista sovitusta olisi siten syytä tarkistaa säännöllisin väliajoin. Sopiva aikaväli tarkistukselle voisi olla 5 vuotta. Aikaväli olisi silloin vastaava, mitä käytetään eläkkeiden kertsuorituskerioimen osalta.

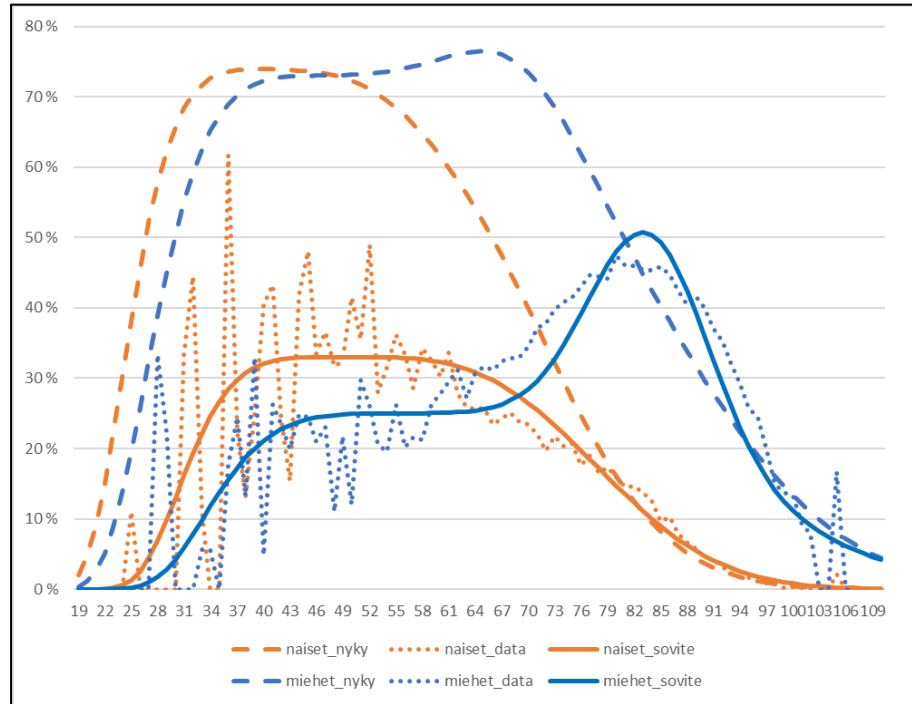
Leskeneläkkeen saamiseen edellytykset ovat muuttuneet vuosien aikana. Aiemmin edellytettiin mm. avioliittoa. Nykyisin saamiseen riittää yhteistaloudessa asuminen tietyin edellytyksin. Alla esitetyssä sovituksessa ajatuksena on, että vaikka leskeneläkkeen edellytykset ovat muuttuneet ajassa, kyse on samasta perhesuhteiden ilmiöstä muuttuvassa yhteiskunnassa.

Seuraavassa kuvassa on esitetty uusi sovitus leskeysfunktioille. Sen leskeydet on esitetty sekä miehen että naisen jälkeen ikäkohtaisesti. Lisäksi kuvassa on esitetty vuosien 2021 – 2023 aineiston mukaiset keskimääräiset leskeydet

SU/Jaakko Aho

3.10.2024

sekä nykyisen laskuperusteen mukaiset leskeydet. Sovitus on tehty kuvan aineistoon perustuen.



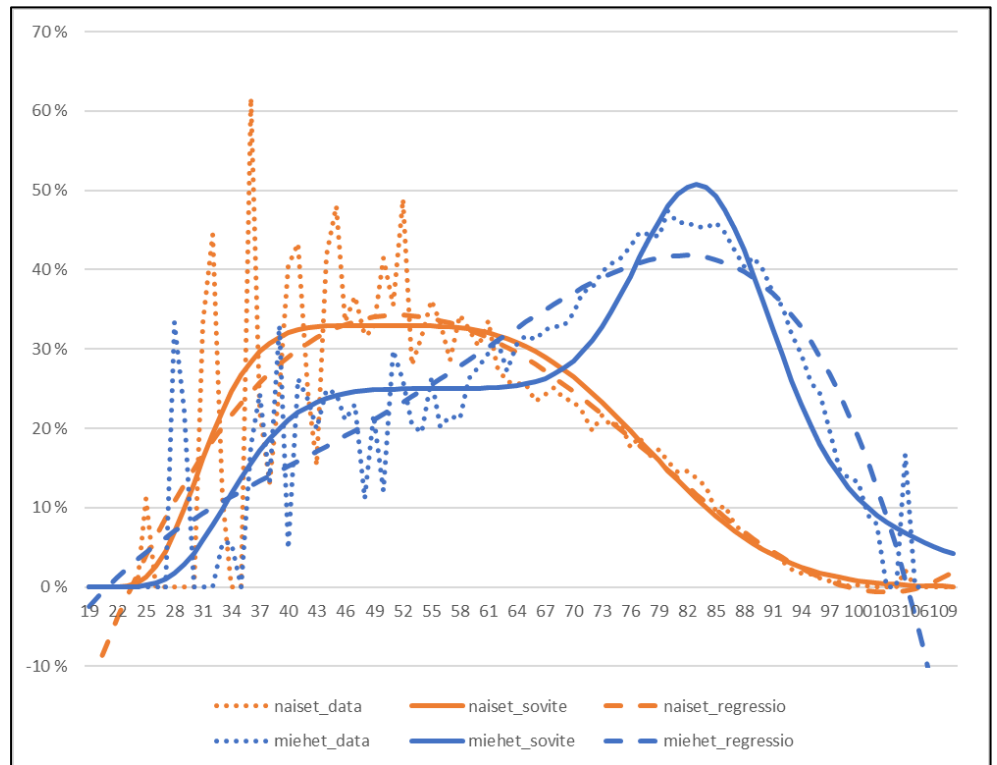
Kuvan sovitteessa yleisvakioiden arvot haettiin kokeilemalla silmämääräisesti sopiviksi. Ne on esitetty seuraavassa taulukossa.

Miehen jälkeen	Naisen jälkeen
$a_{34} = 0,25$	$a_{39} = 0,33$
$a_{35} = 10$	$a_{40} = 15$
$a_{36} = 4,05$	$a_{41} = 3,9$
$a_{37} = 1,5$	$a_{42} = 0$
$a_{38} = 85$	$a_{43} = 0$

Leskeysfunktion voi vaihtoehtoisesti sovittaa myös polynomiin. Polynomisovituksen saa tehtyä suoraviivaisesti laskentaohjelmien regressiolla. Seuraavassa kuvassa on esitetty katkoviivalla vaihtoehtoiset 4. asteen polynomisovitukset leskeydelle. Tuolloin regressiossa parametrien määrä on kuten nykyisessä mallissa. Kuvassa on myös edellä esitetty sovite sekä aineisto.

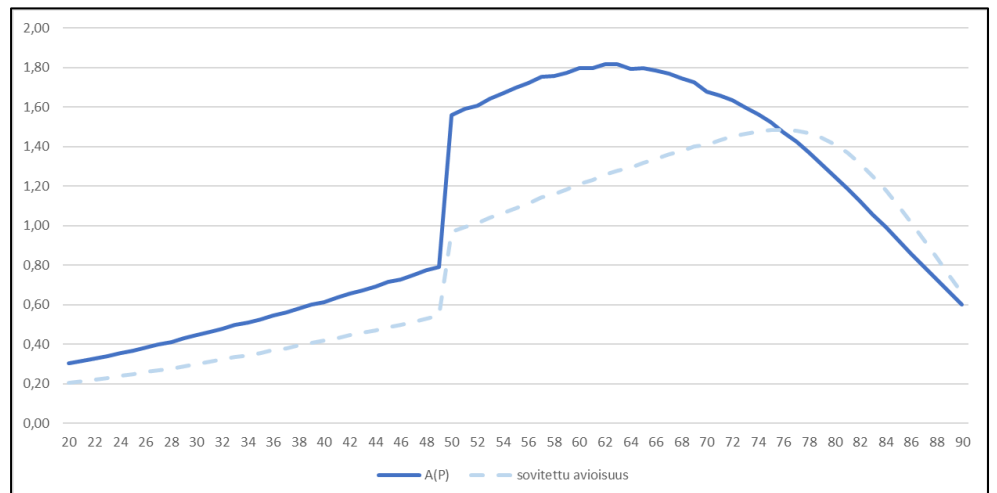
SU/Jaakko Aho

3.10.2024



Kuvasta nähdään, että polynomi toimisi sovitukseksi muutoin kelvollisesti, mutta ikävälän ääripäissä ei sellaisenaan. Polynomisovituksen ja havaintojen välisen erotuksen neliösumma on hieman edellisen sivun sovitetta suurempi.

Seuraavassa kuvassa on esitetty edellä esitetyn uuden leskeyssovituksen vaikutus vuoden 2024 vastaisen perhe-eläkkeen pääoma-arvokertoimiin. Leskeneläkkeen määräaikaisuus näkyy siinä alle 50-vuotiaiden kertoimissa.



SU/Jaakko Aho

3.10.2024

Edellä esitetyt leskeystilastot eivät sisällä nollassa eläkesovitettuja leskeneläkkeitä. Tämä otetaan huomioon myöhemmin tässä muistiossa, kun määritetään eläkesovituksen parametria b .

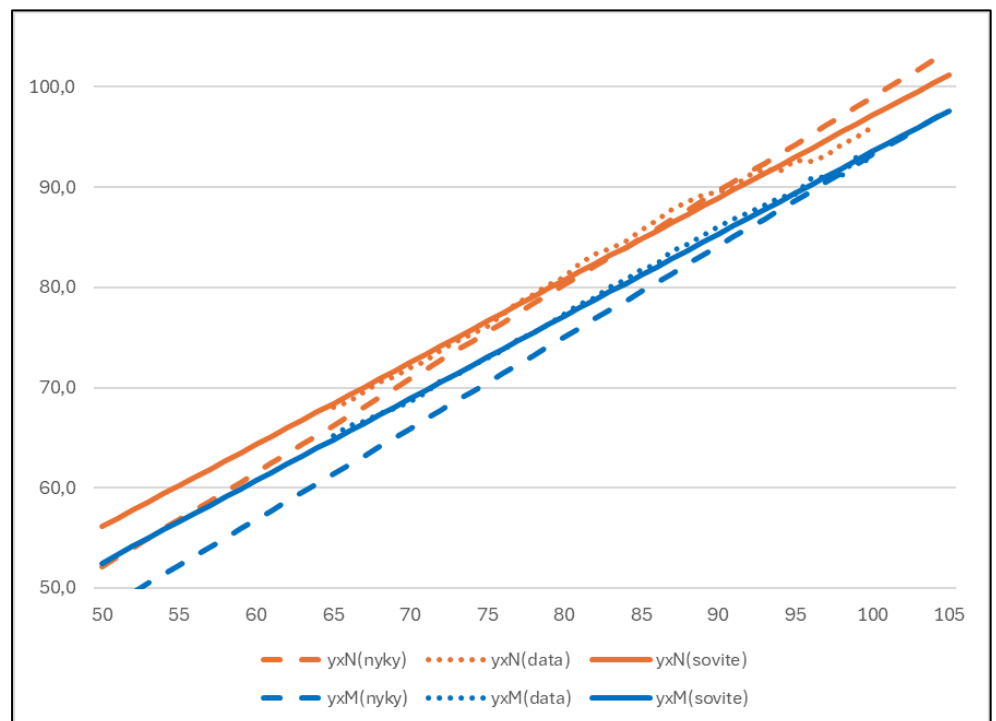
Lesken ikä

Vuonna 2024 voimassa olevassa laskuperustemallissa keskimääräisen lesken ikä edunjättäjän iän x funktiona on

$$y_x = a_i x + a_{i+1},$$

missä yleisvakioiden indeksissä esiintyvä $i = 44$ miehille ja 46 naisille.

Funktio y_x voidaan sovittaa edellisessä kappaleessa esitetyn aineiston perusteella. Seuraavassa kuvassa on esitetty nykyperusteen mukainen funktio sekä uusi vuosien 2021 – 2023 aineistoon perustuva lineaarisovite. Sovite tehtiin regressiolla ja aineisto rajattiin ikävälille 65 – 100. Nuorempien aineistossa on työkyvyttömyyseläkkeeltä kuolleiden jälkeisiä leskiä. Niissä lesket ovat jostakin syystä selvästi edunjättäjiä vanhempia. Yli satavuotiaissa lesket ovat taas selvästi edunjättäjiä nuorempia. Jälkimmäinen havainto on uskottavampi, mutta sille ei pidä antaa tässä suurta painoa-arvoa.



Seuraavassa taulukossa on kuvan sovitteen parametrien arvot.

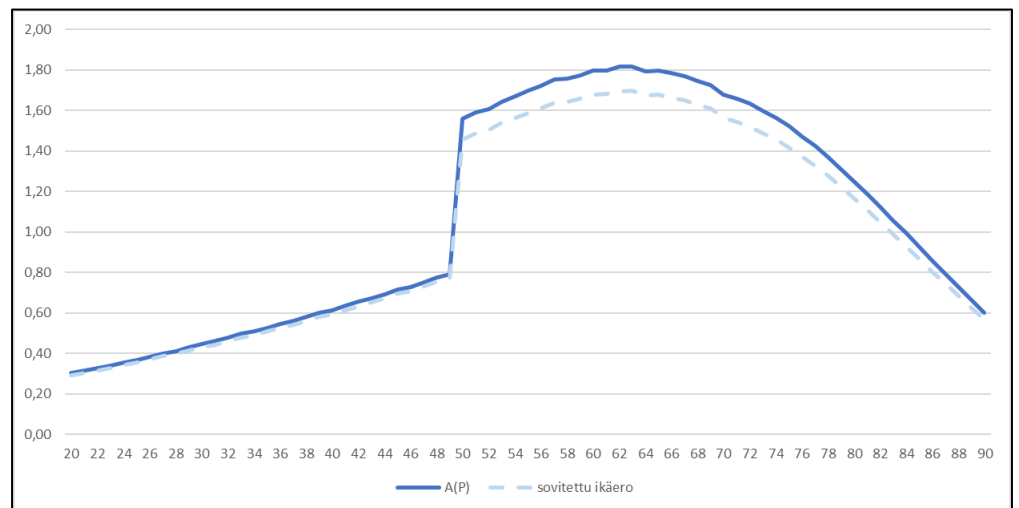
SU/Jaakko Aho

3.10.2024

Miehen jälkeen	Naisen jälkeen
$a_{44} = 0,82$	$a_{46} = 0,82$
$a_{45} = 11,5$	$a_{47} = 15,1$

Lesken ikä ei aineiston mukaan seuraa lineaarisesti edunjättäjän ikää laajalla ikävälillä. Riippuvuus on siinä pikemminkin eksponentiaalista. Toisaalta tarkempi sovitus toisi lisää monimutkaisuutta perhe-eläkkeen mallintamiseen, mutta ei merkittävää tarkennusta pääoma-arvon laskentaan.

Seuraavassa kuvassa on edellisen taulukon mukaisen soviteen vaikutus vuoden 2024 vastaisen perhe-eläkkeen pääoma-arvokertoimiin. Voimassa olevan perusteen sovitus on tehty vuonna 1988 Erkki Immosen SHV-työssä (Laskuperustemalli -62: Työeläkevakuutuksen perheellisyysperusteet; Sovitus vuoden 1985 väestötilastoon).



Alkavan lapseneläkkeen pääoma-arvo

Vuonna 2024 voimassa olevassa laskuperustemallissa x ikäisen naisen jälkeen alkaneen lapseneläkkeen arvot lasketaan funktiolla

$$\bar{Z}_x(N) = a_i(x - 17)^2 10^{-a_{i+1}(x-17)^2},$$

missä yleisvakioiden arvoja on taulukoitu eri korkoparametreilla ja niiden indeksissä esiintyvä i riippuu lapseneläkkeen pääteistä. Muut koron arvot ja pääteiat lasketaan interpoloimalla. Miesten jälkeen alkaneen lapseneläkkeen arvot lasketaan naisten arvosta leskeysfunktiolla muuntaen.

Edellä olevat yleisvakioiden arvot on haettu x ikäisen naisen jälkeisen orvoneläkkeen pääoma-arvosta

SU/Jaakko Aho

3.10.2024

$$g_x(w) = \int_{x-w}^x \eta_t \bar{a}_{t-x+w|} dt,$$

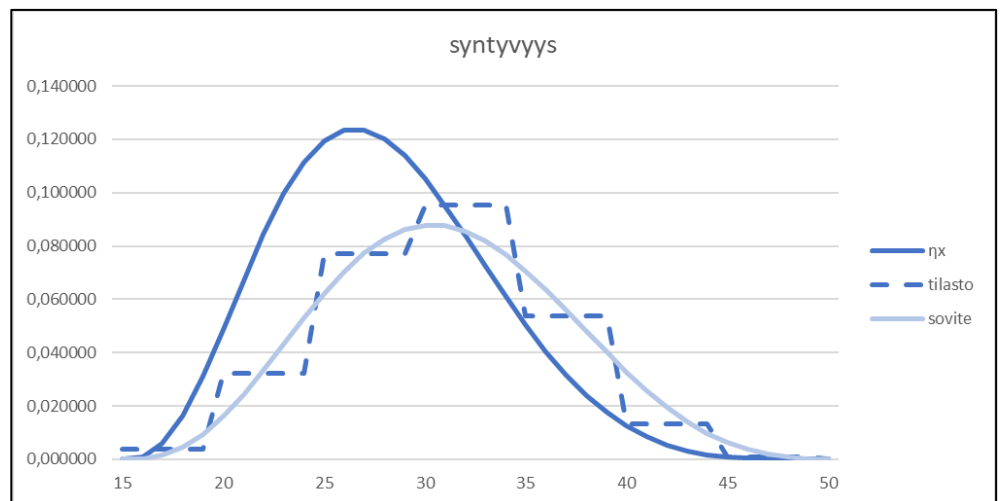
missä $\bar{a}_{t|} = \frac{1-e^{-\delta t}}{\delta}$ ja syntyvyys naista kohti iässä t on

$$\eta_t = a_{48}(t - a_{49})^3(a_{50} - t)^4 e^{-a_{51} t},$$

ikävälillä $t \in (a_{49}, a_{50})$, muualla $\eta_t = 0$. Lisäksi alkaneen lapseneläkkeen pääoma-arvon määrittämisessä on käytetty syntyvyydellä diskontattua orvoneläkkeen pääoma-arvoa.

Alkavan lapseneläkkeen pääoma-arvo lasketaan edellä kuvattujen orvoneläkkeiden pääoma-arvofunktioiden lineaarisena kombinaationa ottaen huomioon lapsille maksettavan osuuden määrä. Vuonna 2024 voimassa olevan laskuperusteen yleisvakioiden arvoilla funktio $\bar{Z}_x(N)$ on hyvin lähellä lausekkeen $0,5 \cdot g_x(w)$ arvoa, kun esimerkiksi korko on 3 % ja pääteikä 20. Tuolloin laskentaa sisältyy oletus, että orvon eläkkeen määrä on puolet lesken eläkkeen määrästä.

Tilastokeskus julkaisee tilastoja naisten hedelmällisyysluvuista. Laskuperustemallin syntyvyys poikkeaa tilastoista selvästi. Seuraavassa kuvassa on esitetty uusi syntyvyyssovite, vuosien 2018 – 2022 keskimääräinen syntyvyys 5-ikävuotislukittain sekä nykyisen perusteen syntyvyys.



Uuden syntyvyyssovitteessa yleisvakioiden arvot

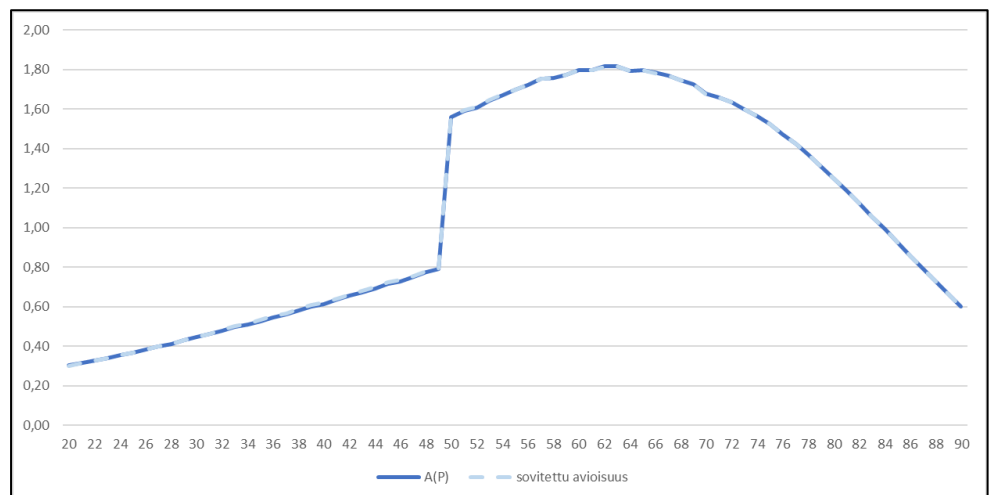
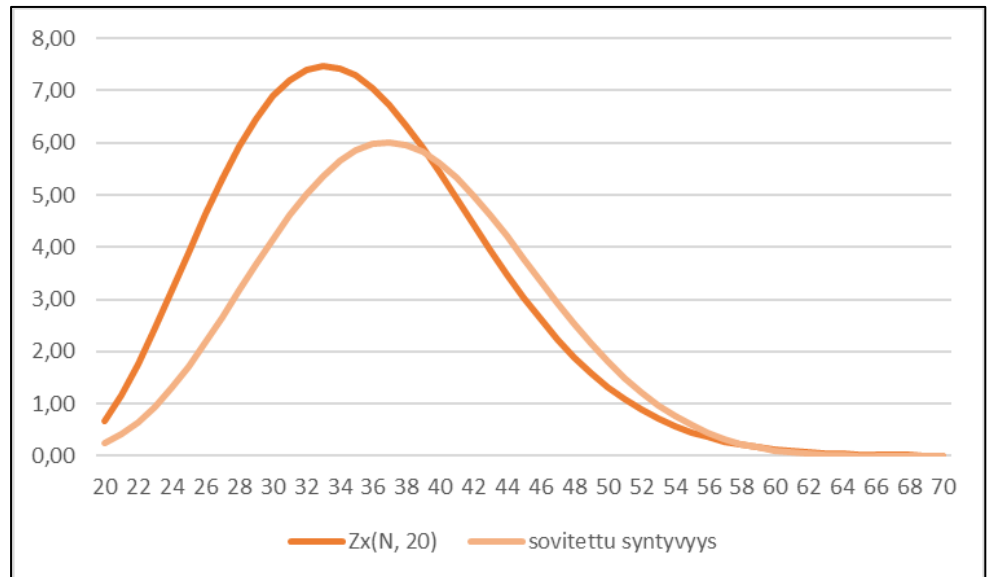
$$\begin{aligned} a_{48} &= 1,5 \cdot 10^{-10} \\ a_{49} &= 15 \\ a_{50} &= 52 \\ a_{51} &= 0,01 \end{aligned}$$

SU/Jaakko Aho

3.10.2024

haettiin kokeilemalla silmämääräisesti sopiviksi.

Syntyvyys on alentunut ja sen paino on siirtynyt vanhempaan ikään nykyiseen laskuperustemalliin verrattuna. Seuraavissa kuvissa on esitetty uuden syntyvyyssovitteen vaikutus naisen jälkeen alkaneen lapseneläkkeen pääoma-arvoihin ja vastaisen perhe-eläkkeen pääoma-arvokertoimiin.



Uuden sovitteen vaikutus on näkyvää alkavan lapseneläkkeen pääoma-arvossa, mutta lähes olematonta vastaisen perhe-eläkkeen pääoma-arvossa. Perhe-eläkkeen kertoimien arvoissa muutos näkyy vasta toisessa desimaalissa.

Alkavan lapseneläkkeen pääoma-arvon laskenta olisi kuitenkin perusteltua määrittää jatkossa orvoneläkkeen laskentaan perustuen ja uuden

SU/Jaakko Aho

3.10.2024

syntyvyyssovitteen mukaisesti. Nykyisen laskentamenettelyn logiikka on vaikeasti ymmärrettävä ja toteutus työlästä.

Naisen jälkeen alkavan lapsen eläkkeen pääoma-arvossa numeerisen integroinnin voi toteuttaa esimerkiksi yksinkertaisesti seuraavalla kaavalla

$$\bar{Z}_x(N, w) = a_{52} \sum_{i=0}^{w-1} \eta_{x-i} \bar{a}_{w-i},$$

missä $a_{52} = 0,5$ ja w on lapsen eläkkeen pääteikä. Edellisen sivun kuvat on laskettu tuolla tavoin.

Eläkesovitus

Leskeneläkkeen määrä on perusturvassa sääntöjen mukaan korkeintaan puolet edunjättäjän eläkkeestä. Leskelle maksettavan etuuden määrä voi kuitenkin pienentyä puolikkaasta ns. eläkesovituksessa (TyEL 88 §), jos lesken oma eläke ylittää työeläkelaisa määrätyn euromäärän (818,50 €/kk vuonna 2024).

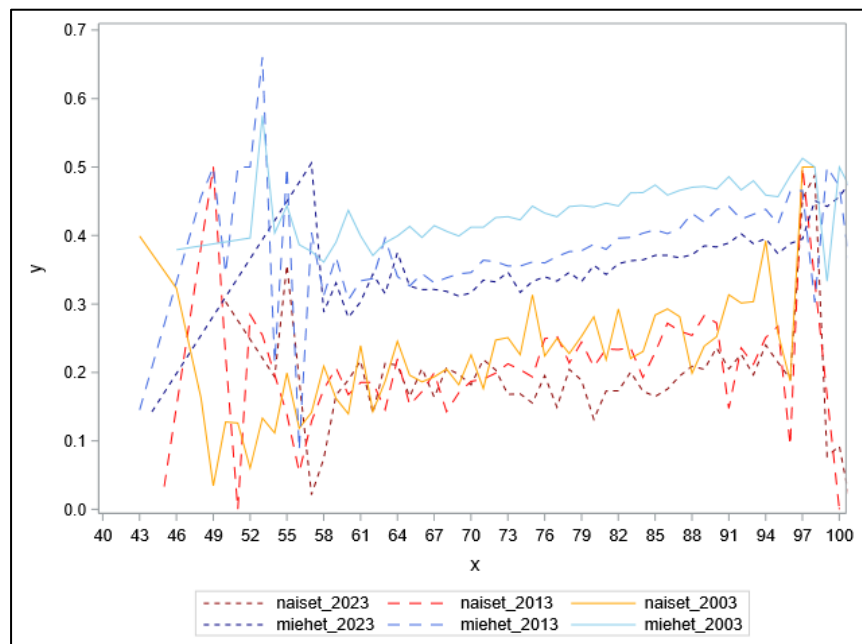
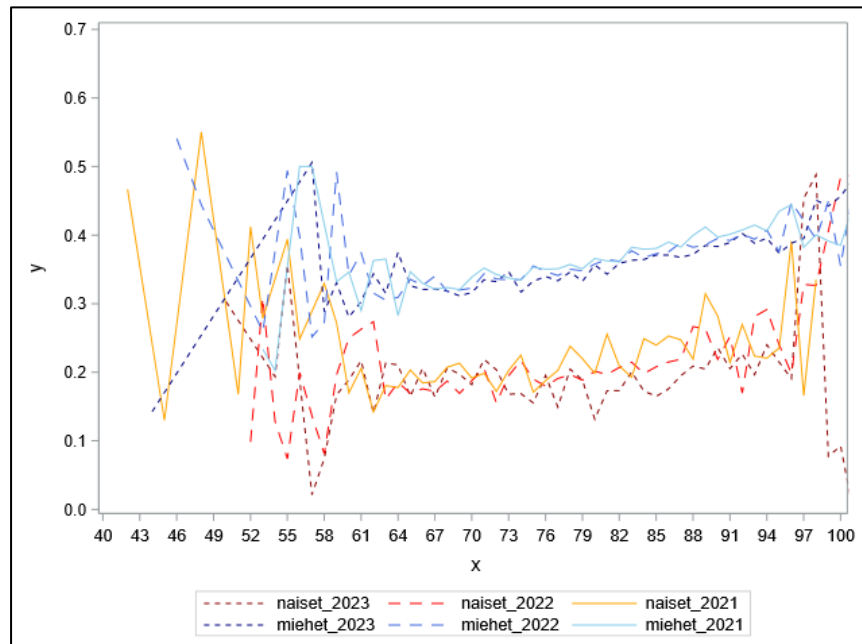
Perusturvan leskeneläke oletetaan nykyisissä EU-siirtoperusteissa olevan keskimäärin 36 prosenttia edunjättäjän eläkkeestä ($b = 0,36$). Oletus on tehty vuodelle 2017 vahvistettuun perustemuutokseen. Aiemmin oletus oli eri miehen jälkeen ja naisen jälkeen.

Leskeyden funktio sovitettiin omassa kohdassa eläkepäätosrekisterin tietojen perusteella. Tilastollinen leskeys laskettiin siinä leskien lukumäärästä, joissa leskeneläkkeen määrä on eläkesovituksen jälkeen suurempi kuin nolla. Eläkesovituksen parametri b olisi loogista määrittää kyseisiin leskiin perustuen.

Seuraavissa kuvissa on esitetty eläkesovitusparametrin tilastollisia arvoja edunjättäjän iän ja sukupuolen mukaan eri vuosina. Tilastoluvut on laskettu eläkepäätosrekisterin tiedoista samassa yhteydessä leskeystilastojen kanssa.

SU/Jaakko Aho

3.10.2024



Nähdään, että vuosien 2003 – 2023 aikana eläkesovitus on voimistunut. Aiempina vuosina parametrin arvo kasvaa iän mukaan, mutta viime vuosina ikäkohtaiset erot ovat vähentyneet. Sukupuolten välinen ero on kaikissa vuosissa selkeä. Naisten jälkeinen arvo on noin puolet miesten jälkeisestä.

Tilaston mukaan on perustelua olettaa, että eläkesovituksen parametrin arvo on eri miesten ja naisten jälkeisessä leskeneläkkeessä. Parametrin arvon voisi määrittää esimerkiksi vuosien 2021 – 2023 tilastoista ottamalla keskiarvo 65 – 70 vuotiailta ja pyöristämällä se kahden desimaalin tarkkuuteen. Näin lasketuna parametrin arvoksi saadaan

SU/Jaakko Aho

3.10.2024

$$\begin{aligned}b(M) &= 0,33; \text{ miehen jälkeen} \\b(N) &= 0,19; \text{ naisen jälkeen.}\end{aligned}$$

Eläkeoikeuden siirtomäärä lasketaan EU-siirtoperusteissa sukupuolikohtaisten pääoma-arvokertoimien aritmeettisista keskiarvoista. Perhe-eläkkeen tapauksessa keskiarvo laskettaisiin lausekkeella

$$b \cdot \bar{A}_x(P) = \frac{b(N) \cdot \bar{A}_x(P, N) + b(M) \cdot \bar{A}_x(P, M)}{2}.$$

Johtopäätökset

Vastaisen perhe-eläkkeen osuus on vähäinen EU-virkamiehen siirtomäärästä. Toisaalta vastaisen perhe-eläkkeen pääoma-arvo on monimutkaisin laskentatekninen osa siirtomäärien laskennassa. On syytä välttää turhaa monimutkaisuutta. Turha monimutkaisuus vähentää laskennan ymmärrettävyyttä ja lisää laskentavirheiden riskiä.

Laskuperustemallin avioisuusfunktio ei ole ajan tasalla. Funktion nimi ja sen parametrit olisi perustelua päivittää yhdessä eläkesovituksen parametrin b arvojen kanssa, esimerkiksi edellä esitettyjen sovitusten mukaisesti. Parametrien arvojen järkevyyttä tulisi jatkossa arvioida säännöllisesti, esimerkiksi viiden vuoden välein toteutuneisiin tilastoihin peilaten.

Lesken keskimääräisen iän funktio edunjättäjän iän mukaan on mallinnettu laskuperustemallissa lineaarisesti. Todellisuudessa iän riippuvuus on eksponentiaalista. Tarkempi mallintaminen kuitenkin monimutkaistaisi laskentatekniikkaa eikä sillä olisi merkittävää vaikutusta vastaisen perhe-eläketurvan pääoma-arvon määrään. Nykyperusteen mukainen lineaarisovitus ei ole enää ajan tasalla, joten se tulisi päivittää.

Alkavan lapseneläkkeen pääoma-arvon nykyinen laskenta on raskas ja vaikeasti ymmärrettävä. Laskennan voisi palauttaa aiemmin käytössä olleeseen orvoneläkkeen pääoma-arvoon ja syntyvyysfunktioon perustuvaan tekniikkaan. Muutoksella ei olisi varsinaista vaikutusta pääoma-arvoihin, mutta se selkeyttäisi laskentaa ja olisi myöhemmin tarvittaessa päivitettävissä.

EU-virkamiesten siirtomäärät lasketaan Excel-VBA-ohjelmalla. Sen laskentatekniset ratkaisut mm. numeerisesta integroinnista perustuvat vanhoihin laskentakäytäntöihin, joita on kuvattu ETK:n pääoma-arvokertoimet käsikirjassa. Vuonna 2017 kuolevuusfunktio monimutkaistui kaksiosaiseksi ja siirtomäärien laskennassa otettiin käyttöön tarkemmat ikäsiirrot. Vuonna 2022 leskeneläkkeeseen tuli mukaan määräaikaisuus.

Laskentateknisiä ratkaisuja voisi yksinkertaistaa seuraavilta osin.

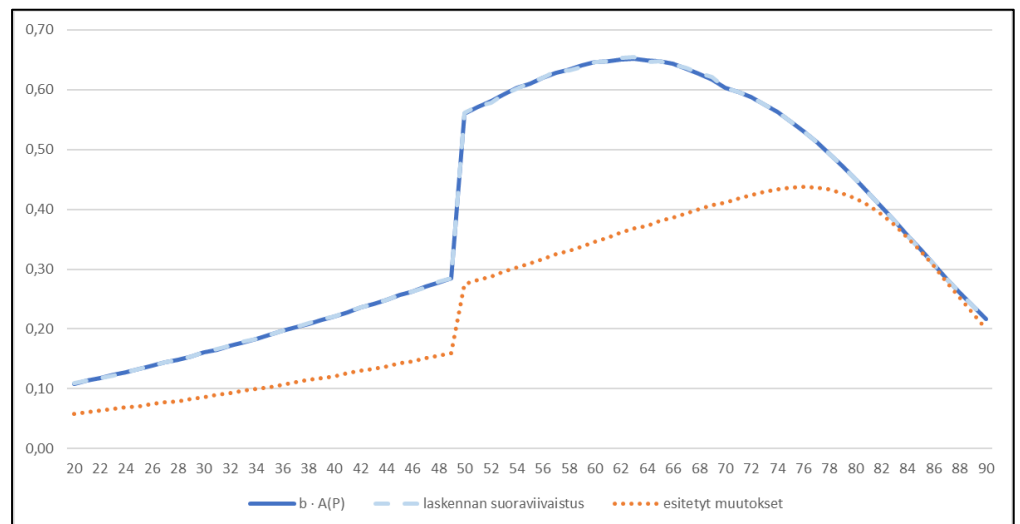
SU/Jaakko Aho

3.10.2024

- Kuolevuusfunktion nivelmallin käyttö vastaisen perhe-eläkkeen laskennassa suoraviivaisesti valmiiksi lasketuista D- ja kuolevuusfunktioista ilman välilaskentoja.
- Alkaneen leskeneläkkeen pääoma-arvon laskenta suoraviivaisesti lesken keskimääräisestä iästä ilman lattia- ja kattofunktioiden välilaskentoja.

Laskentatekniset muutokset näkyisivät pääoma-arvokertoimien arvoissa vasta toisen tai kolmannen desimaalin kohdalla.

Alla olevassa kuvassa on esitettyjen muutosten vaikutus vuoden 2024 vastaisen perhe-eläkeoikeuden pääoma-arvoon.



Seuraavassa taulukossa on esimerkkejä esitettyjen muutosten vaikutuksista vuoden 2024 siirtomääriin, kun vanhuuseläkeoikeuden määrä on 1000 euroa kuukaudessa. Luvut on pyöristetty sadan euron tarkkuuteen.

Ikä	Siirtomäärä (€) / nykyperuste	PE-siirtomäärä (€) / nykyperuste	PE-siirtomäärä (€) / muutoksilla	Muutos (€)
35	95 900	2 600	1 400	-1 200
45	120 000	3 300	1 800	-1 500
55	153 800	7 400	3 700	-3 700
65	194 900	7 400	4 300	-3 100