

KUOLEVUUSPERUSTEJAKSEN LOPPURAPORTTI 29.5.2015

1. Yhteenveto

Telan Laskuperusteasiain neuvottelukunnan Kuolevuusperustejaos on tehnyt selvityksen TyEL:n mukaisessa vakuutuksessa noudatettavan kuolevuusperusteen riittävydestä ja sen muutostarpeista.

Kuolevuusperustejaos on koonnut eri tahoilta uusimpia eliniän kasvuun liittyviä tutkimuksia. Ennusteissa on varsin suuria eroja: vastasyntyneen elinajanodotteen vuosittaisen kasvun vaihteluväli on niissä 0,1–0,2 vuotta. Jaoksen käsityksen mukaan on ilmeistä, että nykyinen kuolevuusperuste aliarvioi kuolevuuden tulevaa alenemista, ja että perustetta olisi korjattava. Selvitettiin vaihtoehtoja sille, miten arvioitu kuolevuuskehitys otettaisiin perusteessa huomioon. Jaos laati kuolevuuskehitystä koskevan ennusteen, jonka se katsoo kuvaavan elinajanodotteen todennäköistä kasvua tämänhetkisten tietojen perusteella. Lisäksi havaittiin, että vanhempien ikäluokkien kuolevuus ei ole noudattanut nykyperusteen mukaista log-lineaarisuutta väestössä eikä myöskään TyEL:n rahastoilla painotetussa kuolevuudessa. Lähivuosina väestön ikääntyessä näiden ikäluokkien vastuiden ennustetaan kasvavan huomattavasti. Tämän havainnon perusteella rakennettiin kaksiosainen log-lineaarinen malli, joka voitiin sovittaa tarkemmin TyEL:n kuolevuusaineistoon ja tehtyyn kuolevuuskehitysennusteeseen.

Laskuperusteasiain neuvottelukunnan kokouksessa 29.4.2015 hyväksyttiin peruste-ehdotus, jossa kuolevuusmalli muutetaan 31.12.2016 alkaen kaksiosaiseksi. Nykyisenkaltainen ikäsiirtomalli säilytettiin, mutta elinajanodotteen kasvuoletus muutettiin vastaamaan paremmin viimeaikaisia väestö- ja TyEL-aineistoja siten, että ikäsiirto muuttuu kokonaislukuaskelin keskimäärin 5/3 vuotta kullakin syntymävuosikymmenkohortilla aiemman yhden vuoden sijaan. Kuolevuuden lähtötaso lasketaan vastaamaan uutta vuoden 2016 kuolevuusennustetta. TyEL:n peruste on miehillä ollut tappiollisempi viime vuodet. Tästä johtuen perustemuutosehdotuksessa kuolevuuden taso alenee enemmän miehillä kuin naisilla. Ikäsiirtomuutoksen johdosta täydennys kohdistuu nuorempiin ikäluokkiin. Naisilla 1949 ja miehillä 1929 syntyneillä ja näitä vanhemmilla täydennys on negatiivinen. Tämä aiheutuu mallin kaksiosaisuudesta ja sillä korjataan havaittua vanhojen ikäluokkien ylijäämää.

Perustemuutos merkitsee sitä, että vanhuuseläkevastuut kasvavat keskimäärin arviolta 4,0 % nykyperusteeseen verrattuna. Täydennystarpeen suuruusluokaksi on arvioitu noin 2,9 miljardia euroa. Perustemuutoksen seurauksena vanhuuseläkemaksu nousee arviolta 0,2 prosenttiyksikköä 3,4 prosenttiin palkkasummasta vuonna 2017. Eläkeuudistuksen vaikutukset on huomioitu laskelmissa. Eläkeuudistuksen sopimuksen mukaisesti kuolevuusperustemuutos kustannetaan nykyalaista poikkeavalla tavalla. Vuoden 2017 lakiuudistuksessa on huomioitu nykyalaista poikkeava rahoitusperiaate.

2. Nykyinen kuolevuusperuste

Nykyinen kuolevuusperuste tuli voimaan 31.12.2001 ja vanhuuseläkevastuita täydennettiin tasausvastuusta. Sen jälkeen perusteisiin on lisätty vanhuuseläkerahastoinnin piiriin tulleet syntymävuosikohorttien mukaiset nuoremmat ikäluokat. Tekninen muutos parametreihin tehtiin 1.1.2008, koska muutoin 1990-luvulla syntyneiden naisten ikäsiirretty ikä olisi ollut negatiivinen.

Taulukossa 1 kuvataan vanhuuseläkeliikkeen kehitystä edellisen kuolevuusperustemuutoksen jälkeen. Mittarina on käytetty myös vahinkosuhdetta eli TyEL:n laskuperustekuolevuuden ja toteutuneen kuolevuuden suhdetta. Vahinkosuhteet ovat vähitellen heikentyneet, mikä kertoo kuolevuusperusteen ikäsiirtoja voimakkaammasta kuolevuuden alentumisesta.

Vuosi	Vapautunut vastuu (M€)			LEL- kuolevuus-	Vahinkosuhde		Vahinkosuhde (%) (LEL-	
	Perusteiden mukaan (a)	Todellinen (b)	Erotus b-(a+c)	perusteen ylijäämä (c)	a/b (%)	3 vuoden liukuva ka.	(a+c)/b (%)	3 vuoden liukuva ka.
2001	112,2	120,7	8,6		92,9			
2002	132,9	140,5	7,6		94,6			
2003	149,5	160,4	10,9		93,2	93,6		
2004	166,2	176,5	10,4		94,1	94,0		
2005	188,1	199,6	11,5		94,2	93,9		
2006	209,8	213,9	4,1		98,1	95,6		
2007	277,4	288,8	11,4	0	96,1	96,2	96,1	
2008	318,1	309,6	-4,7	-3,8	102,7	99,1	101,5	
2009	343,4	336,8	-2,8	-3,7	101,9	100,4	100,8	99,5
2010	381,6	374	-1,9	-5,7	102	102,2	100,5	101,0
2011	417,5	394,4	-14,2	-8,8	105,8	103,2	103,6	101,7
2012	406,0	387,9	-18,1		104,7	104,2	104,7	102,9
2013	441,9	416,3	-25,6		106,2	105,6	106,2	104,8

Taulukko 1 Vanhuuseläkeliikkeen ja vahinkosuhteen kehitys 2001–2013

3. Odotettu eliniän kasvu

Kuolevuusperustejaos on koonnut eri tahoilta uusimpia eliniän kasvuun liittyviä tutkimuksia. Ennusteissa on varsin suuria eroja: vastasyntyneen elinajanodotteen vuosittaisen kasvun vaihteluväli on niissä 0,1–0,2 vuotta. Perusteen pohjaksi jaos on laatinut kuolevuuskehitystä koskevan ennusteen, jonka se katsoo vastaavan TyEL-rahastojen todennäköistä kehitystä tämänhetkisten tietojen perusteella.

Aluksi kuolevuusperustejaos laati väestökuolevuusennusteen. Väestökuolevuusennuste on toteutettu Lee-Millerin mallilla. Malli on muunnos Lee-Carterin mallista, jota on yleisesti käytetty referenssimallina kuolevuuden ennustamiseen. Muunnos sisältää muutamia parannuksia alkuperäiseen malliin, oleellisin näistä on sovittava ennuste alkamaan viimeisen vuoden havaitusta kuolevuudesta, jolloin havaitun ja ennusteen välille ei jää hyppyä. Kuolevuuden muutosten ennustamisessa lähtökohtana on käytetty vuosien 1955–2013 väestöaineistoa, joka on saatu Human Mortality Databasesta vuoteen 2009 saakka ja sitä uudempi aineisto Tilastokeskukselta. Kyseisen aikavälin aineiston perusteella Lee-Millerin mallilla tehdyssä väestökuolevuusennusteessa 18-vuotiaan elinajanodotteen vuotuinen kasvu on miehillä 0,18 vuotta ja naisilla 0,17 vuotta.

TyEL-laskuperusteissa kuolevuutta tarvitaan vanhuuseläkevastuiden määrittämiseen ja niiden kehityksen ennustamiseen. Väestön ja TyEL-vakuutettujen kuolevuudessa ei ole havaittu suuria eroja, mutta kuolevuuden painottaminen ikäluokka- ja sukupuolikohtaisesti TyEL-rahastoilla aiheuttaa aineistoon valikoituvuutta. Väestökuolevuusennustetta on kuitenkin käytetty myös TyEL-rahastoaineistoon sen havainnon pohjalta, että rahastoilla painotetun TyEL-vakuutettujen kuolevuuden valikoituvuus suhteessa väestökuolevuuteen on pysynyt pitkällä aikavälillä ikäluokakohtaisesti melko stabiilina. Tällöin voitiin olettaa, että kuolevuuden vuotuinen suhteellinen muutos TyEL:ssä on sama kuin väestössä vaikka kuolevuuden taso onkin erilainen. Vanhuuseläkevastuiden kehitys saatiin Eläketurvakeskuksen vastuuennusteesta, joka perustuu PTS-malliin. PTS-mallissa kuolevuusennuste pohjautuu tilastokeskuksen väestöennusteeseen, johon

huomioidaan lisäksi rahastokuolevuuden valikoituvuus. Ennusteen epävarmuutta arvioitiin Lee-Millerin mallin luottamusväleillä sekä käyttämällä lähtötasona väestöennusteessa ja TyEL-aineistossa useampaa aiempaa vuotta. Ennusteessa kuolevuus alenee suhteellisesti eniten noin 50–70-vuotiailla miehillä ja 70–80-vuotiailla naisilla.

4. Kuolevuusperustemuutos

Jaos on selvittänyt TyEL-rahastokuolevuusennusteen avulla vaihtoehtoja sille, miten arvioitu kuolevuuskehitys otettaisiin kuolevuusperusteessa huomioon. Tavoitteena on ollut, että vanhuuseläkeliikkeen tulos pysyisi ennusteen mukaan vakaana ainakin noin vuoteen 2030 saakka.

Nykyinen kuolevuusperuste riippuu vakuutetun iän ja sukupuolen lisäksi syntymävuosikohortista, joka on määritelty syntymävuosikymmenen mukaan. Ansaintajärjestelmää varten kuolevuusfunktion avulla lasketaan kommutaatio- ja diskonttausfunktiot N_x ja D_x , joista lasketaan pääoma-arvokertoimet. Käytännössä tämä on toteutettu niin, että käytössä on ollut yksi ikään perustuva taulukko, josta henkilön syntymävuoden ja sukupuolen mukaan valitaan oikea arvo. Syntymävuosikohortin ja sukupuolen mukaiset erot saadaan tekemällä henkilön ikään sopiva ikäsiirto. Tätä perusajatusta ei muuteta kuin sen osalta, että yhden taulukon sijaan määritellään uudessa kuolevuusmallissa omat taulukot molemmille sukupuolille.

Perustemuutoksessa kuolevuuden tasoa muutetaan lähtötilanteessa vastaamaan uutta kuolevuusennustetta ja ikäsiirrot (yksi vuosi kymmenessä vuodessa kullakin kohortilla) korvataan uusilla. Ikäsiirrot ovat molemmilla sukupuolilla samat. Uuden kuolevuusperusteen parametrit on esitetty alla. Parametrien johtamisesta ja diskonttaus- ja kommutaatiofunktioiden laskennasta on kirjoitettu sovellusohje, kts. liite.

$$\mu_{x,mies} = \begin{cases} e^{1,027\frac{6}{7}-11,18} \cdot e^{0,1027\frac{6}{7}(x+b_2)}, & \text{kun } x + b_2 \leq 70 \\ e^{1,217\frac{6}{7}-12,68} \cdot e^{0,1217\frac{6}{7}(x+b_2)}, & \text{kun } x + b_2 > 70 \end{cases}$$

$$\mu_{x,nainen} = \begin{cases} e^{1,031\frac{6}{7}-11,86} \cdot e^{0,1031\frac{6}{7}(x+b_2)}, & \text{kun } x + b_2 \leq 70 \\ e^{1,416\frac{6}{7}-14,79} \cdot e^{0,1416\frac{6}{7}(x+b_2)}, & \text{kun } x + b_2 > 70 \end{cases}$$

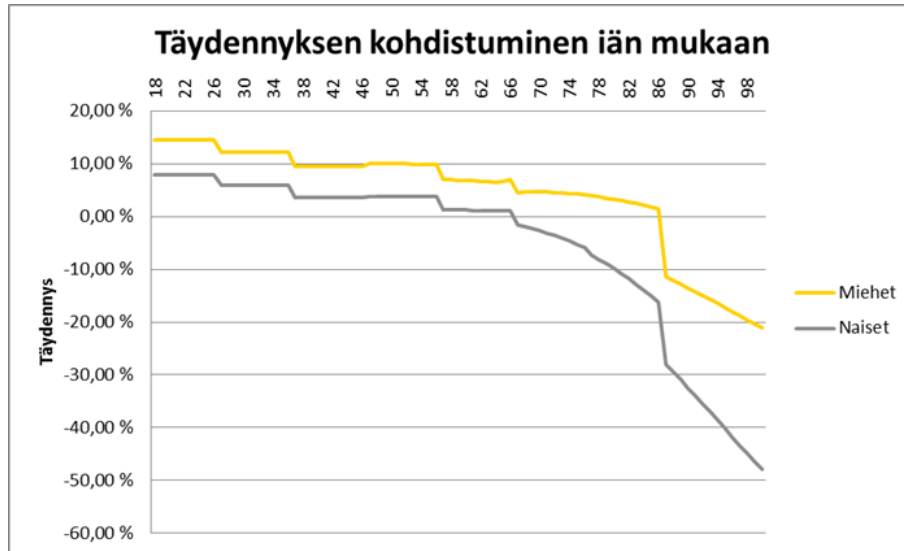
$$b_2 = \begin{cases} 5, & v - x < 1930 \\ 3, & 1930 \leq v - x < 1940 \\ 2, & 1940 \leq v - x < 1950 \\ 0, & 1950 \leq v - x < 1960 \\ -2, & 1960 \leq v - x < 1970 \\ -3, & 1970 \leq v - x < 1980 \\ -5, & 1980 \leq v - x < 1990 \\ -7, & 1990 \leq v - x < 2000 \\ -8, & 2000 \leq v - x < 2010 \\ -10, & 2010 \leq v - x < 2020 \end{cases}$$

Kuolevuusmallin parametrit perustuvat pienimmän neliösumman sovitteseen ennustetusta TyEL-rahastokuolevuudesta 2016. Vuoden 2016 ennuste pohjautuu väestökuolevuusennusteeseen ja TyEL-rahastokuolevuusaineiston ikäkohtaiseen keskiarvoon vuosilta 2009–2013. Lisäksi naisille on tehty $e^{-0,02}$ verran tasosiirtoa, jotta sukupuolten välinen ero vahinkosuhte-ennusteissa pienenee.

Järjestelmäteknisistä syistä ikäsiirrot on valittava kokonaisluvuiksi. Tehty valinta, keskimäärin 5/3 ikäsiirtoa kohortissa, tasaa parhaiten vahinkosuhte-ennusteet ja toisaalta vastaa nykymallia paremmin väestöennusteen elinajanodotteen kasvua. Kokonaislukuihin päädytään edellyttämällä, että kolmen kohortin välinen ikäsiirtoero on viisi vuotta. Malli on hyvin herkkä ikäsiirtovalinnalle etenkin suuren vastuupainon kohorteissa (1940–1960-luvuilla syntyneillä), joten ikäsiirtojen valintaan jää merkittävää vapausastetta. Valittuihin parametreihin päädyttiin havainnoimalla kuolevuusennusteen käyttäytymistä eri vaihtoehdoilla.

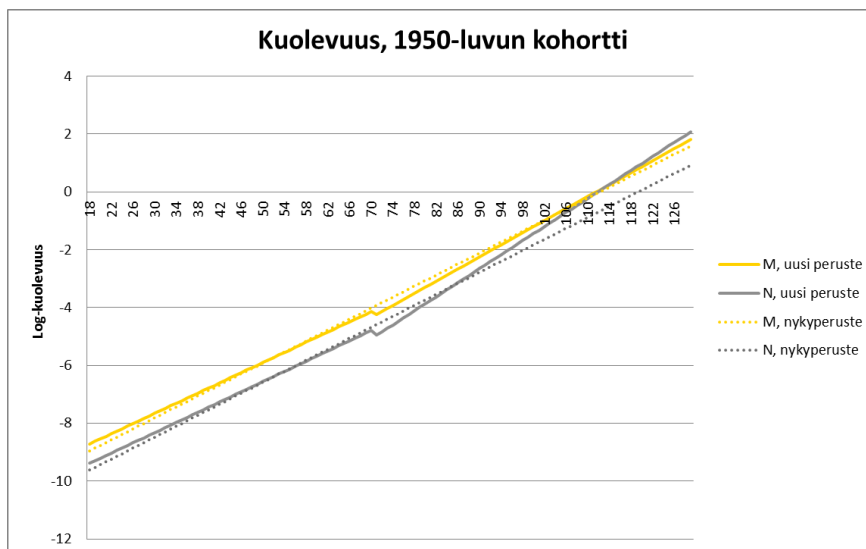
Kohorttien välisen ikäsiirtoeron kasvun vuoksi perustemuutoksessa täydennetään eniten nuorempia ikäluokkia. Miehillä tarvitaan suurempi täydennys, koska perusteen turvaavuudessa on viime aikoina ollut vahinkosuhteella mitaten 10 prosenttiyksikön ero naisiin nähden. Yli 66-

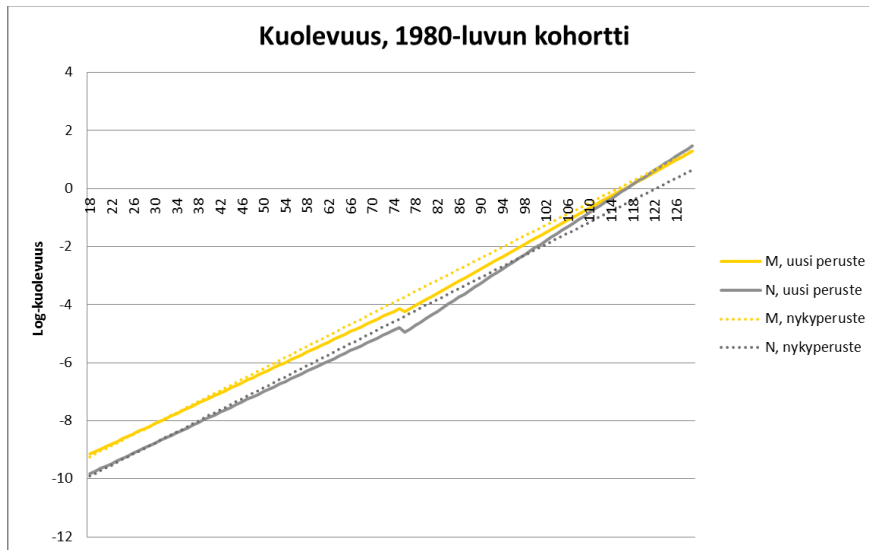
vuotiailta naisilta ja yli 86-vuotiailta miehiltä (eli ennen 60- ja 40-lukua syntyneillä) uusi peruste leikkaa vastuita nykyperusteeseen nähden. Tämä korjaa vanhuuseläkevastuita havaitun kuolevuuden edellyttämään suuntaan ja se johtuu logaritmisesta kuolevuuden jyrkemmästä kulmakertoimesta nivelkohdan jälkipuolisilla iäillä.



Kuva 1 Kuolevuusperustetäydennyksen kohdistuminen iän mukaan, prosenttia vastuista ennen täydennystä

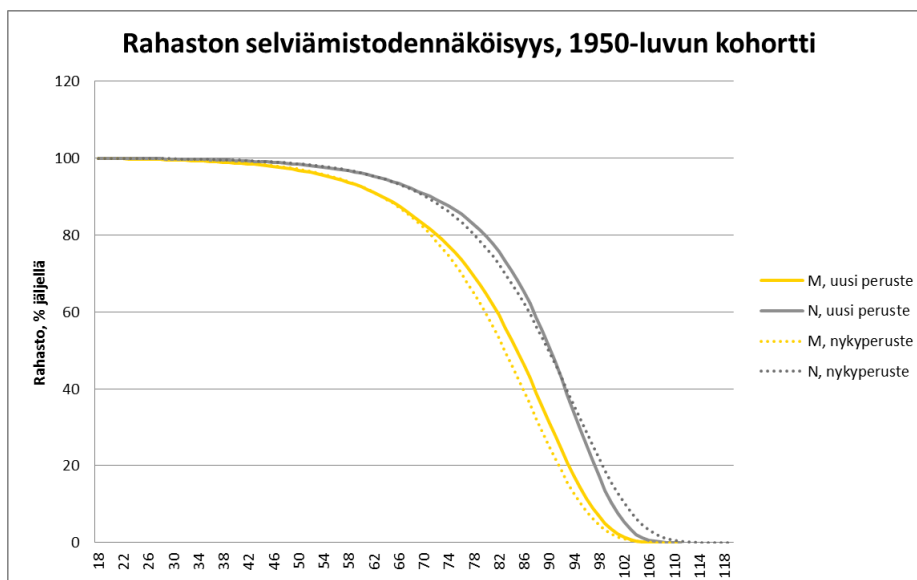
Alla on vertailtu nykyperustetta ja uutta perustetta eri tavoin. Tarkasteluun valittiin 1950- ja 1980-luvun kohortit. Näillä kohorteilla ikäsiirrot ovat 0 ja -5, joten uudessa perusteessa on epäjatkuvuuskohta iässä 70 ja 75. Kuvasta havaitaan, kuinka erityisesti naisilla kuolevuusfunktion logaritminen kulmakertoimen muuttuu huomattavasti epäjatkuvuuskohtassa.

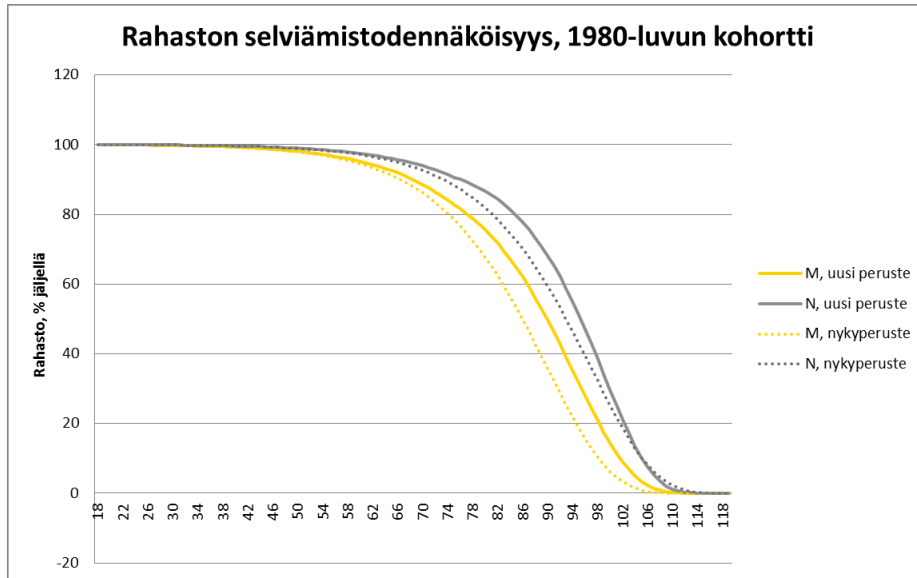




Kuvat 2 1950- ja 1980-luvun kohortin kuolevuusintensiiteetin logaritmi eri i'issä

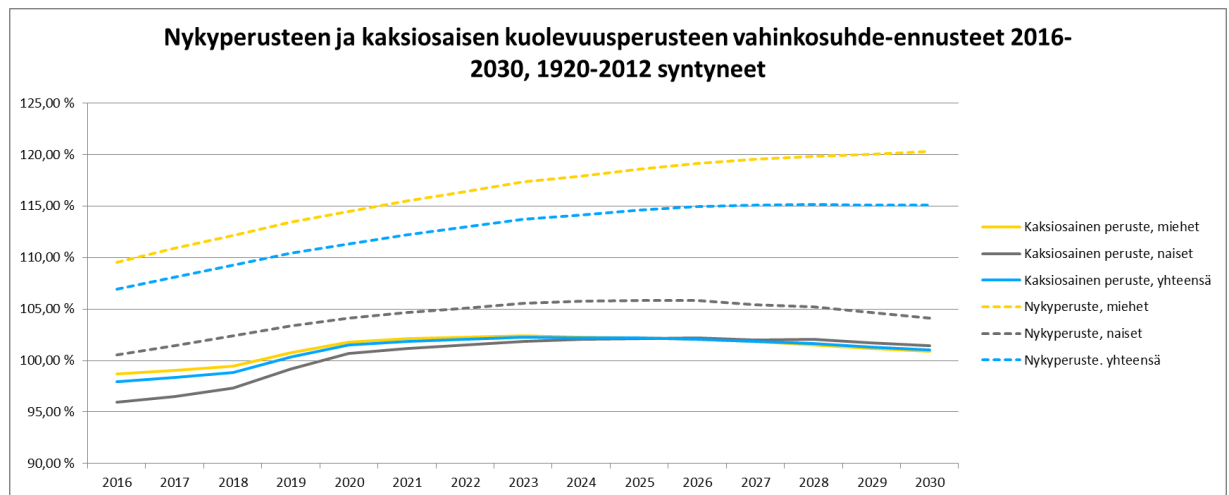
Seuraavista kuvista nähdään, mitkä ovat uuden kuolevuusperusteen selviämistodennäköisyydet rahastoille eri i'issä. Havaitaan perusteen korjaavan nykyperusteen alijäämää n. 70-vuotiailla, ja miten naisilla jyrkempi logaritminen kulmakerroin leikkaa nykyistä perustetta enemmän jäljellä olevaa elinajanodotetta noin 95 ikävuodesta alkaen. Syy selviämistodennäköisyyksien eroamiseen 70-vuotiaasta alkaen on epäjatkuvuuskohta, jonka jälkeen uuden ja vanhan mallin kuolevuusintensiiteetit ovat hyvin erilaisia. Uusi malli vastaa paremmin viimeaikaisia kuolevuushavaintoja. Nuoremmilla kohorteilla muutos nykymalliin nähden on suurempi, kuten nähdään 1980-luvun kohortin todennäköisyyksistä.





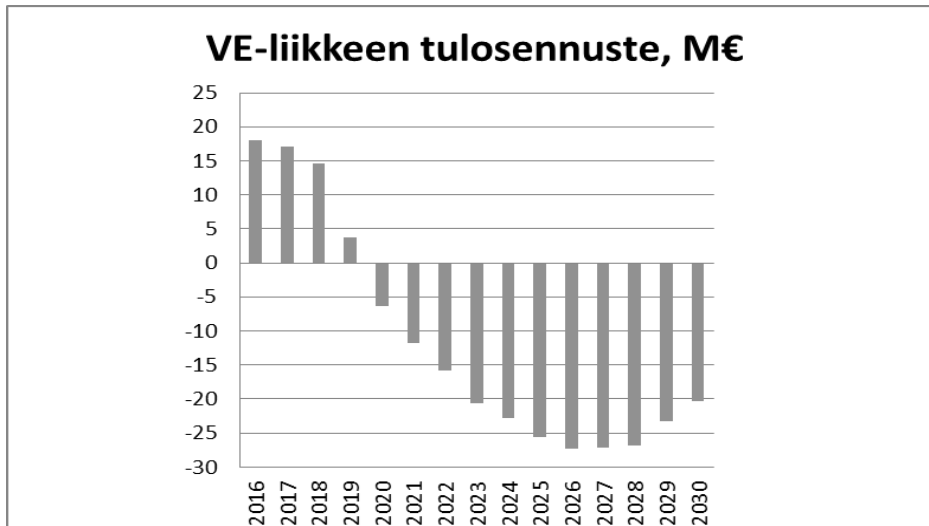
Kuvat 3 1950- ja 1980-luvulla syntyneen kohortin rahastokuolevuusintensiteetistä laskettu selviämistodennäköisyys eri i'issä.

Seuraavissa kuvissa on ennuste vahinkosuhteen kehityksestä sekä nykyperusteen että uuden kuolevuusmallin mukaan. Nykyinen peruste pysyy ennusteen mukaan 7-15 % tappiollisena koko ennustejakson. Uusi kuolevuusperuste saavuttaa ennusteen mukaan 2020-luvun alkupuolella noin 102 % tason ja tasoittuu siihen pidemmäksi aikaa. Tätä pidemmissä ennusteissa havaittiin vahinkosuhdekäyrien taittuvan alaspäin. Tämä johtuu pääosin vastuiden ikäjakauman muutoksesta, jota korostavat iv-korotusten kohdentamiseen liittyvät muutokset ETK:n vastuuennusteessa. Tosin niin pitkän ennusteen epävarmuus on muutenkin jo hyvin suurta.



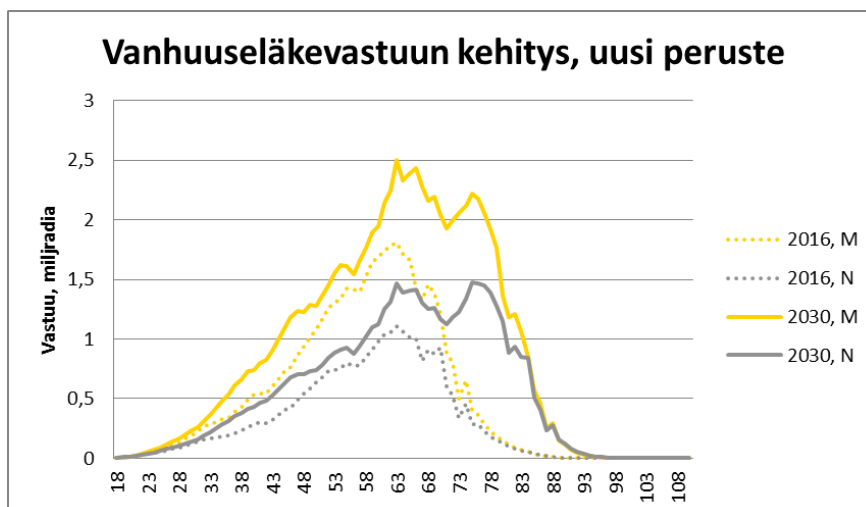
Kuva 4 Vahinkosuhte-ennusteet nykyperusteella ja uudella kuolevuusmallilla, 1920-2012 syntyneet

Seuraavassa kuvassa esitetään vanhuuseläkeliikkeen tulosestimate euroina. Tuloksen on arvioitu olevan vuosittain noin 6 M€ parempi kuin TyEL-aineiston riskiperusteanalyysin tulos. Arvio perustuu keskiarvoon kuolevuusperustejaoksen vuoden 2014 tutkimukseen tasoitusmäärän vanhuuseläkeliikkeen ja riskiperusteanalyysin tulosten eroista. Siinä tutkittiin niiden kahden vuoden 2012 ja 2013 tuloksia, joista analyysi oli mahdollista tehdä. Sitä aiempien vuosien analyysia häiritsivät kannansiirrot. Vuonna 2012 ero oli 8,1 M€ ja vuonna 2013 ero oli 4,4 M€. Tulos on tämä huomioidenkin huomattavasti negatiivinen vuosina 2020–2030.



Kuva 5 Vanhuuseläkeliikkeen arvioitu tulos, uusi peruste

Kuvassa 6 on esitetty ETK:n ennuste vanhuuseläkevastuiden kehityksestä sukupuolittain. Havaitaan, että vastuiden jakauma painottuu huomattavasti nykyistä enemmän vanhoihin ikäluokkiin. Jos perustetta ei muutettaisi ja kuolevuus kehittyisi nykyisen ennusteen mukaisesti, kääntäisi tämä vanhuuseläkeliikkeen tuloksen vahvasti ylijäämäiseksi iäkkäillä naisilla. Vastuunmuoto 65–80-vuotiailla vuonna 2030 selittyy iv-korotusten kohdentamisella 62 vuotta täyttäneisiin vuosina 2017 – 2029. Nykyisin iv-korotukset kohdennetaan 55 vuotta täyttäneille. Ennusteessa on huomioitu eläkeuudistuksen vaikutukset.



Kuva 6 Vastuujakauma, miehet ja naiset 2016 ja 2030

5. Perustemuutoksen kustannus ja rahoitus

Perustemuutos merkitsee sitä, että vanhuuseläkevastuut kasvaisivat noin 4,0 % nykyperusteeseen verrattuna. Täydennystarpeen suuruusluokaksi on arvioitu 2,9 miljardia euroa. Perustemuutoksen seurauksena vanhuuseläkemaksu nousisi arviolta 0,2 prosenttiyksikköä 3,4 prosenttiin palkkasummasta vuonna 2017.

Ansaintajärjestelmään tarvitaan muutos sen osalta, että yhden N- ja D-lukujen taulukon sijaan tarvitaan kaksi taulukkoa, ts. yksi molemmille sukupuolille. Kustannusarvio tälle on 35 t€.

Nykyisin voimassa olevan työntekijän eläkelain 171 §:n 4 momentin mukaan vanhuuseläkkeitä varten laskettavan vastuvelan tai eläkevastuun laskuperustemuutoksista aiheutuvat kustannukset voidaan kattaa 171 §:n 2 ja 3 momentin mukaisten eläkevastuiden täydennyksiin tarkoitetuilla varoilla. Kyseiset lain kohdat tarkoittavat käytännössä osaketuottosidonnaisen lisävakuutusvastuun (OLV) ylärajan ylitystä ja iv1-korotuksia.

Eläkeuudistuksen sopimuksen mukaisesti kuolevuusperustemuutoksen kustantamiseen käytetään ensisijaisesti tasoitusmäärää ja eläkekassoilla sekä -säätiöillä vakavaraisuuspääomaa (purettava määrä 0,5 prosenttia palkkasummasta ja se jaetaan laitoksittain hetken 31.12.2015 vanhuuseläkevastuiden suhteessa). Sen jälkeen käytetään osaketuottosidonnaisen lisävakuutusvastuun ylärajan laskemisen johdosta vapautuvia varoja. Tarvittaessa loppuosa kustannetaan tasausvastuusta ja se palautetaan tasausvastuuseen jättämällä tekemättä alan keskimääräiseen vakavaraisuuteen perustuva vanhuuseläkevastuiden korotus (iv1) riittävän monena vuonna. Tämän hetken ennusteiden mukaan ensin mainitut varat riittävät kustantamaan muutoksen, mutta osakekurssien vaihtelulla on suuri vaikutus varojen riittävyteen.

Vuoden 2017 lakiuudistuksessa on huomioitu edellä mainittu nykyilaista poikkeava rahoitusperiaate.