

SU/Ari Kaartinen ja Sergei Lahti

25.10.2019

## Vanhuuseläkevastuun korotuskertoimet vuodelle 2019

Vanhuuseläkevastuun korotuskertoimet on laskettu käyttäen Eläketurvakeskuksen laskentakaavamuistiossa 25.10.2019 määriteltyjä kaavoja. Kertoimissa on otettu huomioon edellisen vuoden korotuskertoimiin liittyvät korjaukset, jotka johtuvat siitä, että kunkin vuoden kertoimia laskettaessa osa suureista on arviotietoja.

Laskennan lähtötiedot ovat eläkelaitosten Eläketurvakeskukseen toimittamia kustannustenjakotietoja vuodelta 2018 sekä arviotietoja 15.10.2019 päivitetystä lyhyen aikavälin maksutasoennusteesta.

Laskennan tuloksena vuoden 2019 vanhuuseläkevastuun korotuskertoimet ovat

$${}^1i_{2019} = 0,0141$$

$${}^2i_{2019} = 0,0000$$

$${}^3i_{2019} = 0,0033$$

$${}^4i_{2018} = -0,0002.$$

Arvioitu täydennyksen määrä on yhteensä 1 036,2 M€ Täydennys sisältää -12,9 M€ edellisen vuoden korjauksia.

### Liite

1. Vuoden 2019  $i_v$  -kertoimien laskenta
2.  $i_v$  -kertoimien laskentakaavat

SU/Ari Kaartinen ja Sergei Lahti

25.10.2019

### 1. ${}^1i_{2019}$ -kertoimen laskenta

Vuoden 2019  ${}^1i_v$  -kertoimen arvo on **0,0141**. Arvioitu täydennyksen määrä on 849,4 M€.

#### 1.1 ${}^1i_{2019}$ -kerroin ilman edellisen vuoden korjausta

Lähtötieto	Arvo	Selite
$\Delta \hat{R}_{2019}$	852 100 000 €	Täydennyskertoimen arvoina on käytetty 1,23 %; 0,68 %; 0,92 %; 1,00 % ja vuoden alun VI-vastuina 89 400 M€
$\hat{V}_{2019}^{VE,55} (ek)$	60 243 300 000 €	Arvioitu vuoden 2018 toteumasta, jossa vanhuuseläkevastuu oli 84 544 M€(sisältäen iv-korotukset) ja 55 vuotta täyttäneiden osuus 68,07 %.

Näin  ${}^1i_{2019}$  -kertoimen arvoksi ilman edellisten vuosien korjauksia tulee

$$\frac{\Delta \hat{R}_{2019}}{\hat{V}_{2019}^{VE,55} (ek)} = 0,014144.$$

#### 1.2 ${}^1i_{2018}$ -kertoimeen liittyvä korjaus

Lähtötieto	Arvo	Selite
$\sum \bar{V}_{2018}^V (i_{2018}) + \sum \bar{V}_{2018}^{VA} (i_{2018})$	3 516 121 911 €	Saadaan eläkelaitosten ETK:lle kustannustenjakoa varten ilmoittamista tiedoista.
${}^1i_{2018}$	0,0201	STM:n vahvistama arvo
${}^1i_{2018} + {}^2i_{2018} + {}^3i_{2018} + {}^4i_{2018}$	0,0637	STM:n vahvistama arvo
$\Delta R_{2018}$	1 096 994 470 €	Saadaan eläkelaitosten ETK:lle kustannustenjakoa varten ilmoittamista tiedoista.

SU/Ari Kaartinen ja Sergei Lahti

25.10.2019

${}^1\rho_{2017}$ per 31.12.2018	10 878 715 €	Laskettu aiemmin.
$b_1$ ajalla 1.1.-30.6.2019	0,0525	STM:n vahvistama arvo
$b_1$ ajalla 1.7.-31.12.2019	0,0500	STM:n vahvistama arvo
$\hat{V}_{2019}^{VE,55}(ek)$	60 243 300 000 €	Kuten edellä

Näin suure

$$\Delta V_{2018}^{VE}({}^1i_{2018}) = \frac{{}^1i_{2018}}{{}^1i_{2018} + {}^2i_{2018} + {}^3i_{2018} + {}^4i_{2018}} \left( \sum \bar{V}_{2018}^V(i_{2018}) + \sum \bar{V}_{2018}^{VA}(i_{2018}) \right)$$

$$= 1\,109\,482\,738 \text{ €}$$

ja vuoden 2018 korjaustermi

$${}^1\rho_{2018} = (1 + b_1)(\Delta R_{2018} - \Delta V_{2018}^{VE}({}^1i_{2018}) + {}^1\rho_{2017})$$

$$= -1\,692\,042 \text{ €}$$

Vuodelta 2018 aiheutuva korjaus on

$$\frac{{}^1\rho_{2018}}{\hat{V}_{2019}^{VE,55}(ek)} = -0,000028.$$

## 2. ${}^2i_{2019}$ -kertoimen laskenta

Vuoden 2019  ${}^2i_v$ -kertoimen arvo on **0,0000**. Arvioitu täydennyksen määrä on 0,0 M€.

Lähtötieto	Arvo	Selite
$x_{2019}$	0,0 %	Vuodelle 2019 sovittu rahastotäydennys.
$\hat{S}_{2019}$	61 576 300 000 €	Arvioitu vuoden 2018 palkkasummasta ETK:n suhdanne-ennusteen mukaisesti.
$\hat{V}_{2019}^{VE,55}(ek)$	60 243 300 000 €	Katso kohta 1.1
$b_1$ ajalla 1.7.–31.12.2019	0,0500	STM:n vahvistama arvo

SU/Ari Kaartinen ja Sergei Lahti

25.10.2019

Näin  ${}^2i_{2019}$ -kertoimen arvo on

$$\frac{(1+b_1)^{0,5} \cdot x_{2019} \cdot \hat{S}_{2019}}{\hat{V}_{2019}^{VE,55}(ek)} = 0,000000.$$

### 3. ${}^3i_{2019}$ -kertoimen laskenta

Vuoden 2019  ${}^3i_v$ -kertoimen arvo on **0,0033**. Arvioitu täydennyksen määrä on 198,8 M€

#### 3.1 ${}^3i_{2019}$ -kerroin ilman edellisen vuoden korjausta

Lähtötieto	Arvo	Selite
53–65-vuotiaiden korotettu vakuutusmaksuosuus vuonna 2019	1,50 %	STM:n asetus
53-62 -vuotiaiden osuus palkkasummasta vuonna 2019	20,89 %	Arvioitu vuoden 2018 palkkajakaumasta.
$\hat{S}_{2019}$	61 576 300 000 €	Katso kohta 2
$\hat{V}_{2019}^{VE,55}(ek)$	60 243 300 000 €	Katso kohta 1.1
$b_1$ ajalla 1.7.-31.12.2019	0,0500	STM:n vahvistama arvo

Näin suureen  $\hat{P}_{2019}^{53}$  arvo per 1.7.2019 on  
 $0,015 \cdot 0,2089 \cdot 61\,576\,300\,000 \text{ €}$   
 $= 192\,946\,565 \text{ €}$

ja  ${}^3i_{2019}$ -kertoimen arvo ilman edellisten vuosien korjauksia on

$$\frac{(1+b_1)^{0,5} \cdot \hat{P}_{2019}^{53}}{\hat{V}_{2019}^{VE,55}(ek)} = 0,003282.$$

SU/Ari Kaartinen ja Sergei Lahti

25.10.2019

### 3.2 ${}^3i_{2018}$ -kertoimeen liittyvä korjaus

Lähtötieto	Arvo	Selite
53–65-vuotiaiden korotettu vakuutusmaksuosuus vuonna 2018	1,50 %	STM:n asetus
$S_{2018}^{53}$	12 331 655 810 €	Saadaan eläkelaitosten ETK:lle kustannustenjakoa varten ilmoittamista tiedoista.
$\sum \bar{V}_{2018}^V(i_{2018}) + \sum \bar{V}_{2018}^{VA}(i_{2018})$	3 516 121 911 €	Saadaan eläkelaitosten ETK:lle kustannustenjakoa varten ilmoittamista tiedoista.
${}^3i_{2018}$	0,0035	STM:n vahvistama arvo
${}^1i_{2018} + {}^2i_{2018} + {}^3i_{2018} + {}^4i_{2018}$	0,0637	STM:n vahvistama arvo
${}^3\rho_{2017}$ per 31.12.2018	3 043 272 €	Laskettu aiemmin.
$b_1$ ajalla 1.1.–30.6.2019	0,0525	STM:n vahvistama arvo
$b_1$ ajalla 1.7.–31.12.2019	0,0500	STM:n vahvistama arvo
$\hat{V}_{2019}^{VE,55}(ek)$	60 243 300 000 €	Katso kohta 1.1

Näin suureen  $P_{2018}^{53}$  arvo per 1.7.2018 on

$$0,015 \cdot 12\,331\,655\,810 \text{ €}$$

$$= 184\,974\,837 \text{ €}$$

$$\Delta V_{2018}^{VE}({}^3i_{2018}) = \frac{{}^3i_{2018}}{{}^1i_{2018} + {}^2i_{2018} + {}^3i_{2018} + {}^4i_{2018}} \left( \sum \bar{V}_{2018}^V(i_{2018}) + \sum \bar{V}_{2018}^{VA}(i_{2018}) \right)$$

$$= 193\,193\,512 \text{ €}$$

ja vuoden 2018 korjaustermi

$$\begin{aligned} {}^3\rho_{2018} &= (1+b_1) \left( (1+b_1)^{0,5} P_{2018}^{53} - \Delta V_{2018}^{VE}({}^3i_{2018}) + {}^3\rho_{2017} \right) \\ &= -164\,708 \text{ €} \end{aligned}$$

Vuodelta 2018 aiheutuva korjaus on

SU/Ari Kaartinen ja Sergei Lahti

25.10.2019

$$\frac{{}^3\rho_{2018}}{\hat{V}_{2019}^{VE,55}(ek)} = -0,000003.$$

#### 4. ${}^4i_{2019}$ -kertoimen laskenta

Vuoden 2019  ${}^4i_v$ -kertoimen arvo on **-0,0002**. Arvioitu täydennyksen määrä on -12,0 M€

##### 4.1 ${}^4i_{2019}$ -kerroin ilman edellisen vuoden korjausta

Lähtötieto	Arvo	Selite
$\Delta V_{2019}^{QX}$	0 €	Arvioitu vuoden 2018 VI-vastuista, tasausvastuusta ja osaketuottosidonnaisesta lisävakuutusvastuusta. Q-kertoimina on käytetty STM:n vahvistamia vuoden 2018 q-kertoimia.
$\hat{V}_{2019}^{VE,55}(ek)$	60 243 300 000 €	Katso kohta 1.1

Näin  ${}^4i_{2019}$ -kertoimen arvoksi ilman edellisten vuosien korjauksia tulee

$$\frac{\Delta V_{2019}^{QX}}{\hat{V}_{2019}^{VE,55}(ek)} = 0,000000.$$

##### 4.2 ${}^4i_{2019}$ -kertoimeen liittyvä korjaus

Lähtötieto	Arvo	Selite
$\sum \bar{V}_{2018}^V(i_{2018}) + \sum \bar{V}_{2018}^{VA}(i_{2018})$	3 516 121 911 €	Saadaan eläkelaitosten ETK:lle kustannustenjakoa varten ilmoittamista tiedoista.
${}^4i_{2018}$	0,0235	STM:n vahvistama arvo
${}^1i_{2018} + {}^2i_{2018} + {}^3i_{2018} + {}^4i_{2018}$	0,0637	STM:n vahvistama arvo

SU/Ari Kaartinen ja Sergei Lahti

25.10.2019

$\Delta V_{2018}^{QX}$	1 278 979 180 €	Saadaan eläkelaitosten ETK:lle kustannustenjakoa varten ilmoittamista tiedoista.
${}^4\rho_{2017}$ per 31.12.2018	7 648 825 €	Laskettu aiemmin.
$b_1$ ajalla 1.1.-30.6.2019	0,0525	STM:n vahvistama arvo
$b_1$ ajalla 1.7.-31.12.2019	0,0500	STM:n vahvistama arvo
$\hat{V}_{2019}^{VE,55}(ek)$	60 243 300 000 €	Kuten edellä

Suurelle  $\Delta V_{2018}^{VE}({}^4i_{2018})$  saadaan arvo

$$\Delta V_{2018}^{VE}({}^4i_{2018}) = \frac{{}^4i_{2018}}{{}^1i_{2018} + {}^2i_{2018} + {}^3i_{2018} + {}^4i_{2018}} \left( \sum \bar{V}_{2018}^V(i_{2018}) + \sum \bar{V}_{2018}^{VA}(i_{2018}) \right)$$

$$= 1\,297\,156\,435 \text{ €}$$

ja vuoden 2018 korjaustermille  ${}^4\rho_{2018}$  arvo

$${}^4\rho_{2018} = (1 + b_1) \left( \Delta V_{2018}^{QX} - \Delta V_{2018}^{VE}({}^4i_{2018}) + {}^4\rho_{2017} \right)$$

$$= -11\,068\,004 \text{ €}$$

Vuodelta 2018 aiheutuva korjaus on

$$\frac{{}^4\rho_{2018}}{\hat{V}_{2019}^{VE,55}(ek)} = -0,000184.$$

## Vanhuuseläkevastuun korotuskertoimien laskentakaavat

Muistiossa on kuvattu vanhuuseläkevastuiden täydentämisessä käytettyjen TyEL:n erityisperusteiden mukaisten iv-kertoimien laskenta. Merkinnät vastaavat voimassa olevaa erityisperustetta siten, että kukin suure vastaa TyEL-MEL -eläkelaitosten yli laskettua summaa. Tarvittavat lisäsuureet on määritelty laskennan yhteydessä tai aiemmissa kohdissa.

### 1 ${}^1i_v$ -kertoimen laskenta

Kerroin lasketaan kaavalla

$${}^1i_v = \frac{\Delta \hat{R}_v + {}^1\rho_{v-1}}{\hat{V}_v^{VE,55}(ek)}$$

Osoittajan ensimmäinen termi antaa kertoimen arvon ilman korjausta ja toinen termi vuodesta  $v-1$  aiheutuvan korjauksen.

Suure  $\Delta \hat{R}_v$  on arvio vuoden  $v$  vanhuus- ja työkyvyttömyyseläkevastuiden täydennyskerrointa vastaavasta tuotosta.

Suure  $\hat{V}_v^{VE,55}(ek)$  on arvio 55 vuotta täyttäneiden vanhuuseläkevastuista ennen  $i_v$ -korotuksia.

Korjaustermi

$${}^1\rho_{v-1} = (1 + b_1) \left( \Delta R_{v-1} - \Delta V_{v-1}^{VE}({}^1i_{v-1}) + {}^1\rho_{v-2} \right),$$

missä  $b_1$  on erityisperusteiden mukainen perustekorko ja  $\Delta R_{v-1}$  on erityisperusteiden mukainen vuoden  $v-1$  vanhuus- ja työkyvyttömyyseläkevastuiden täydennyskerrointa vastaava tuotto.

Suure  $\Delta V_{v-1}^{VE}({}^1i_{v-1})$  on  ${}^1i_{v-1}$ -korotuksista aiheutuva vanhuuseläkevastuiden kasvu vuonna  $v-1$ . Se lasketaan korotusten yhteismäärästä kaavalla

$$\Delta V_{v-1}^{VE}({}^1i_{v-1}) = \frac{{}^1i_{v-1}}{{}^1i_{v-1} + {}^2i_{v-1} + {}^3i_{v-1} + {}^4i_{v-1}} \left( \sum \bar{V}_{v-1}^V(i_{v-1}) + \sum \bar{V}_{v-1}^{VA}(i_{v-1}) \right).$$

SU/Ari Kaartinen ja Sergei Lahti

25.10.2019

## 2 ${}^2i_v$ -kertoimen laskenta

Kerroin lasketaan kaavalla

$${}^2i_v = \frac{(1+b_1)^{0,5} x_v \cdot \hat{S}_v}{\hat{V}_v^{VE,55}(ek)},$$

missä  $x_v$  on vuodelle  $v$  erikseen sovittu lisätäydennyksen määrä suhteessa palkkasummaan ja suure  $\hat{S}_v$  arvio vuoden  $v$  palkkasummasta.

Kertoimen laskennassa ei huomioida vuodesta  $v-1$  aiheutuvaa korjausta.

## 3 ${}^3i_v$ -kertoimen laskenta

Kerroin lasketaan kaavalla

$${}^3i_v = \frac{(1+b_1)^{0,5} \hat{P}_v^{53} + {}^3\rho_{v-1}}{\hat{V}_v^{VE,55}(ek)}.$$

Osoittajan ensimmäinen termi antaa kertoimen arvon ilman korjausta ja toinen termi vuodesta  $v-1$  aiheutuvan korjauksen.

Suure  $\hat{P}_v^{53}$  on arvio 53–62-vuotiaiden työntekijöiden maksun korotuksen yhteismäärästä vuonna  $v$ .

Korjaustermi

$${}^3\rho_{v-1} = (1+b_1) \left( (1+b_1)^{0,5} P_{v-1}^{53} - \Delta V_{v-1}^{VE}({}^3i_{v-1}) + {}^3\rho_{v-2} \right),$$

missä  $P_{v-1}^{53}$  on 53–62-vuotiaiden työntekijöiden maksun korotuksen yhteismäärä.

Suure  $\Delta V_{v-1}^{VE}({}^3i_{v-1})$  lasketaan vastaavasti kuin suure  $\Delta V_{v-1}^{VE}({}^1i_{v-1})$  kertoimen  ${}^1i_v$  laskennan yhteydessä.

SU/Ari Kaartinen ja Sergei Lahti

25.10.2019

#### 4 ${}^4i_v$ -kertoimen laskenta

Kerroin lasketaan kaavalla

$${}^4i_v = \frac{\Delta \hat{V}_v^{QX} + {}^4\rho_{v-1}}{\hat{V}_v^{VE,55}(ek)}.$$

Osoittajan ensimmäinen termi antaa kertoimen arvon ilman korjausta ja toinen termi vuodesta  $v-1$  aiheutuvan korjauksen.

Suure  $\Delta \hat{V}_v^{QX}$  on arvio erityisperusteiden mukaisten vuoden  $v-1$  osaketuotto-sidonnaisten lisävakuutusvastuiden ylärajan ylitysten yhteismäärästä.

Korjaustermi

$${}^4\rho_{v-1} = (1 + b_1) \left( \Delta V_{v-1}^{QX} - \Delta V_{v-1}^{VE}({}^4i_{v-1}) + {}^4\rho_{v-2} \right),$$

missä suure  $\Delta V_{v-1}^{QX}$  on erityisperusteiden mukaisten vuoden  $v-2$  osaketuotto-sidonnaisten lisävakuutusvastuiden ylärajan ylitysten yhteismäärä.

Suure  $\Delta V_{v-1}^{VE}({}^4i_{v-1})$  lasketaan vastaavasti kuin suure  $\Delta V_{v-1}^{VE}({}^1i_{v-1})$  kertoimen  ${}^1i_v$  laskennan yhteydessä.