

Onko eläkkeiden rahoituksellinen perusta vakaa? Laskelmia järjestelmän taloudellisesta kestävydestä

Mauri Kotamäki, Risto Vaittinen ja Reijo Vanne

Väestön ikärakenteen muutoksen takia suomalaisen eläkejärjestelmän taloudellinen kestävyys on pysyvästi ajankohtainen kysymys. Kasvavalle osalle väestöstä eläke on tärkein toimeentulon lähde. Eläkevakuutusmaksu on suuri osa verokiilaa, joten on olennaista kysyä, mikä on eläkejärjestelmämme taloudellinen liikkumavara. Eläkejärjestelmä on viime vuosina ja vuosikymmeninä ollut jatkuvasti ylijäämäinen, ja se on kohentanut merkittävästi koko julkisen talouden rahoitusasemaa. Väestön ikääntymisen vuoksi eläkejärjestelmän ylijäämä on supistumassa. Muussa julkisessa taloudessa on mahdollisesti tehtävä sopeutuksia, jotta eri finanssipoliittisten sääntöjen ehdot täyttyisivät. Laskelmiemme perusteella työeläkejärjestelmä kokonaisuudessaan on suurin piirtein taloudellisesti kestäväällä pohjalla julkisten alojen työeläkkeiden rahoituksen ollessa lievästi ylijäämäinen ja yksityisalojen työeläkkeiden lievästi alijäämäinen. Eläkesektori ei siis enää tulevaisuudessa pysty tarjoamaan vetoapua muun julkisen sektorin alijäämien paikkaamisessa.

Suomen julkinen talous oli aikavälillä 1975–2008 alijäämäinen vain seitsemänä 1990-luvun vuotena. Vuodesta 2008 alkaen julkinen talous on ollut alijäämäinen jo kahdeksan vuoden ajan. Ennen finanssikriisiä 2000-luvulla valtion- ja paikallishallinnon menot ja tulot olivat lähellä tasapainoa niin, että valtiontalous oli yleensä lievästi ylijäämäinen ja paikallishallinto lievästi alijäämäinen. Sosiaaliturvarahastot ovat sen sijaan olleet koko ajan selvästi ylijäämäisiä sekä 2000-luvulla että aiemmin.

Yksityisten ja julkisten alojen työeläkelaitokset ovat sosiaaliturvarahastojen merkittävien alasektori. Työeläkelaitosten ylijäämä on ollut seurausta varautumisesta kasvaviin eläkemenoihin rahastoimalla varoja eläkevastuiden katteeksi. Eläkelaitosten ylijäämän supistumisen taustalla on suurten ikäluokkien siirtyminen eläkkeelle. Vanhushuoltosuhte (yli 65-vuotiaitten lukumäärä suhteessa 15–64-vuotiaitten lukumäärään) on noussut vuosituhanen alun 22,4 prosentista 32,5 prosenttiin.

VTM Mauri Kotamäki (mauri.kotamaki@tela.fi) on Työeläkevakuuttajat TELA:n ekonomisti, VTT Risto Vaittinen (risto.vaittinen@etk.fi) on Eläketurvakeskuksen ekonomisti ja Reijo Vanne (reijo.vanne@tela.fi) on TELA:n johtava ekonomisti. Kiitämme Ilari Aholaa sekä anonyymiä kommentaattoria esitystämme täsmentävistä ja selkeyttävistä huomioista. Tavanomaiset varaukset vastuusta jäljelle jäävistä virheistä ja puutteista luonnollisesti pätevät tässäkin.

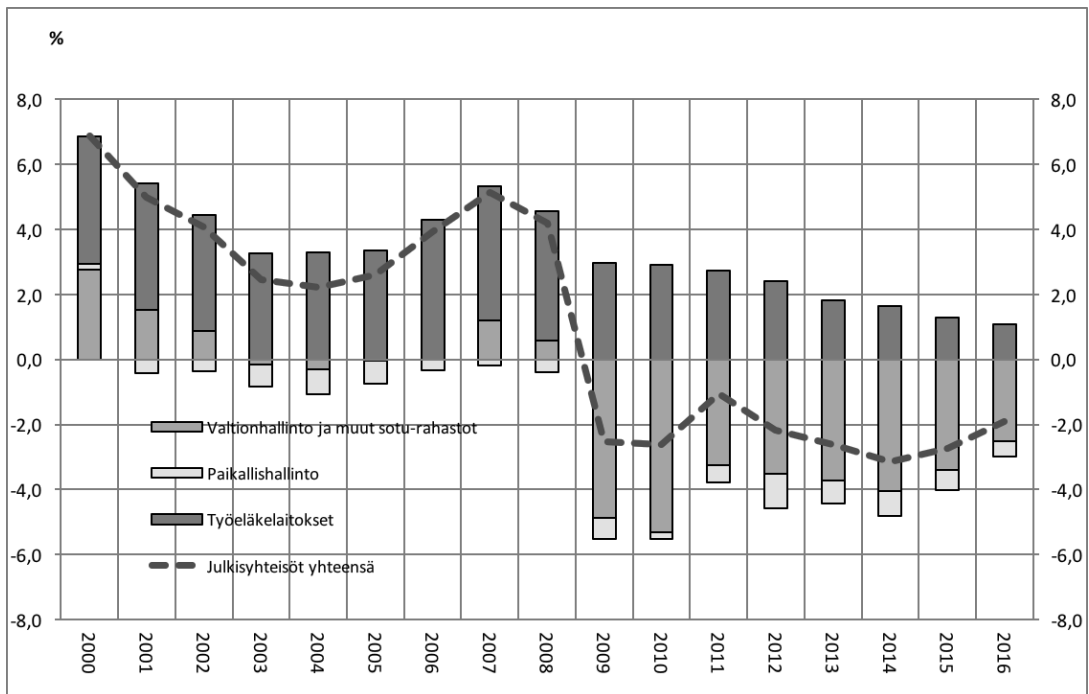
Osittain tämä on ajoittunut samalle ajanjaksolle kuin finanssikriisin jälkeisestä tuotannon putoamisesta johtunut verotulojen alentuminen, mikä on ollut merkittävä syy valtiontalouden alijäämän kasvuun vuoden 2008 jälkeen. Valtiontalouden alijäämä on suurimmillaan ollut yli viisi prosenttia suhteessa bruttokansantuotteeseen. Julkisen talouden yhteenlaskettu rahoitusjäämä on eläkelaitosten ylijäämäisyyden vuoksi kuitenkin täyttänyt vakaus- ja kasvusopimuksen kolmen prosentin alijäämäkriteerin vuotta 2014 lukuun ottamatta.

Väestöennusteiden mukaan väestön ikääntyminen tulee jatkumaan. Julkisen talouden kestävyysvaje on kokonaisuudessaan runsaat

kolme prosenttia suhteessa bruttokansantuotteeseen. Noin puolet julkisen sektorin kestävyysvajeesta johtuu vielä edessäpäin olevista ikäsidonnaisten julkisten menojen kasvusta (Valtiovarainministeriö 2016).

Eläkejärjestelmä on väestön ikääntymisen taloudellisen hallinnan ytimessä, ja eläkejärjestelmän kestävyys voi arvela olevan koetuksella. Kestävyyttä koettelevat väestörakenteen muutoksen lisäksi suhdannevaihtelut, kansainvälisten rahoitusmarkkinoiden tapahtumat, pitkät taantumajaksot, tuottavuuden ja työllisyyden megatrendit sekä poliittiset käänteet. Monien edellä mainittujen tekijöiden arviointi pitkällä aikavälillä on vaikeaa. Esimerkiksi po-

Kuva 1. Julkisyhteisöjen rahoitusjäämä suhteessa bruttokansantuotteeseen (%)



Lähde: Tilastokeskus.

liittistä epävarmuutta on liki mahdotonta arvioida 50 vuotta eteenpäin.

Julkisen talouden kestävyyttä ja eläkejärjestelmän taloudellista tilaa selvitetessä laskelmat on kuitenkin ulotettava pitkälle tulevaisuuteen epävarmuudesta huolimatta. Laskelmia on tehty sekä staattisesti että dynaamisesti. Staattisissa laskelmissa eksogeenisten muuttujien osuus on suurempi kuin dynaamisissa laskelmissa. Väestönkehitys on tyypillisesti eksogeeninen kuitenkin myös dynaamisissa laskelmissa, ja väestö on eläkejärjestelmän pitkän aikavälin laskelmien keskeisin kokonaisuus.

Staattista kestävyyslaskelmaa tulkitaan usein kuin ennustetta, mitä se ei kuitenkaan ole. Todennäköisintä tulevaa kuvaavan ennusteen sijaan perinteiset kestävyyslaskelmat ovat painelaskelmia, joiden taustalla toimivat mekanismit antavat tärkeää tietoa erilaisten tekijöiden vaikutuksesta julkisen talouden kestävyteen pitkällä aikavälillä. Kestävyyslaskelmat ovat siis projektioita siitä, millaiseen julkisen talouden kehitykseen nykyinen lainsäädäntö ja nykyiset käytännöt näyttäisivät johtavan, jos uusia päätöksiä ei tehdä. Suomen julkisen talouden kestävyyslaskelmia tekevät valtiovarainministeriö ja Euroopan komissio sekä kotimaiset tutkimuslaitokset. Hyvä katsaus kestävyyslaskentaan eri näkökulmista on teoksessa ETK (2013).

Työeläkejärjestelmä on osa julkista taloutta, mutta se on itsenäinen suhteessa kunta- tai valtiosektoreihin. Eläketalouden syklit ja aikajännteet ovat pitempiä kuin muussa julkisessa taloudessa. Työeläkejärjestelmän talouden tasapaino-ongelmia ei ole suuressa mitassa ratkaistu siirroilla muilta julkisyhteisöiltä, vaan vakuutusmaksujen korotuksilla ja suurilla eläkeuudistuksilla¹. Luonnollisesti työeläkkeiden etuus- ja rahoitussäännöt vaikuttavat epäsuo-

rasti muun julkisen talouden tilaan erityisesti työmarkkinoiden kautta.

Käsittelemme tässä artikkelissa Suomen työeläkejärjestelmän taloudellista kestävyyttä. Teimme aihepiiristä lyhyen muistion talouspolitiikan arviointineuvoston vuoden 2015 raportin liitteeksi (Kotamäki ym. 2015). Laskelmat osoittivat, että yksityisalojen työeläkkeet olivat pitkän aikavälin tasapainossa ja julkisten alojen työeläkkeissä oli hienoinen kestävyysyliäämä.

Raportin jälkeen työeläkelaskelmissa on otettu käyttöön päivitetty Tilastokeskuksen väestöennuste ja muitakin muutoksia on tapahtunut. Esitämme tässä päivitetty laskelmat ja avaamme yksityiskohtaisemmin laskelmien oletuksia ja tekniikkaa. Noudatamme pitkälti komission ikääntymistyöryhmän laskentamenetelmiä. Teemme laskelmat erikseen yksityisalojen työntekijöiden sekä kuntien ja valtion työntekijöiden eläketurvan osalta.

Erillinen eläkesektorin kestävyyslaskelma auttaa hahmottamaan sitä, missä määrin julkisen talouden kestävyysvaje paikallistuu eläkejärjestelmään. Jos osoittautuu, että tasapaino vallitsee, muutoksia voidaan tehdä, mutta välitöntä pakkoa niihin ei ole. Jos kuitenkin valitaan muutoksen tekeminen, yhdensuuntainen muutos vaatii toisen, tasapainottavan muutoksen, sillä muussa tapauksessa tasapaino ei säily. Jos järjestelmässä on kestävyysvajetta tai -yliäämää, ”erillisyyttä” muusta julkisesta taloudesta merkitsee, että tasapainottavat politiikkatoimet on tehtävä järjestelmän sisällä. Etuusperusteisissa eläkkeissä sopeuttaminen tapahtuu

¹ Poikkeuksena säännöstä on esimerkiksi valtiosektorin eläkkeiden rahoitus. Valtio subventoi myös yrittäjien, maatalousyrittäjien ja merimiesten eläkkeiden rahoitusta. Nämä siirrot ovat nykyisin noin 15 prosenttia suhteessa kaikkiin työeläkevakuutusmaksutuloihin.

järjestelmän tuloperusteilla sekä kestävyysyli-jäämän että -alijäämän vallitessa. Esimerkiksi kunnallisessa eläkejärjestelmässä alennettiin vakuutusmaksuprosenttia vuoden 2017 alussa.

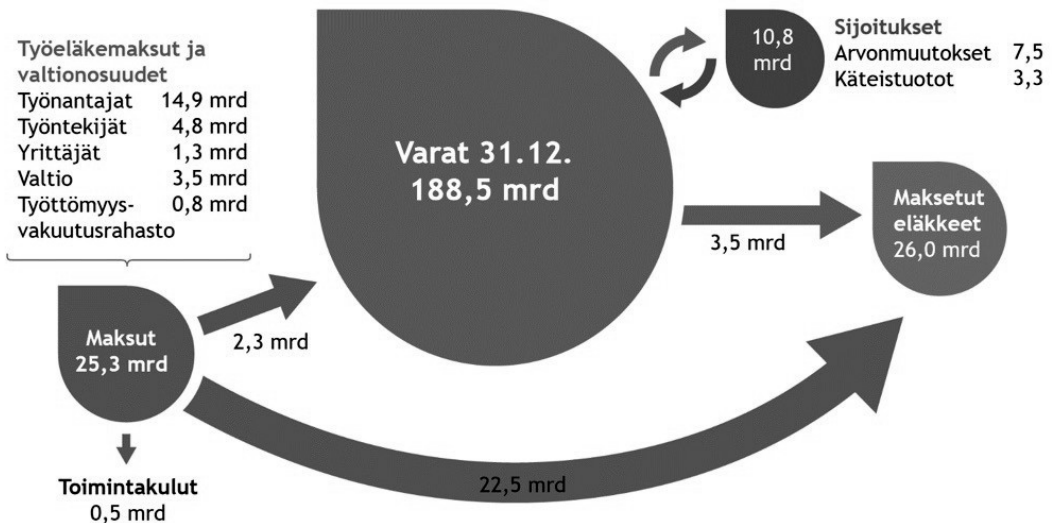
Peruslaskelman lisäksi esitämme herkkyy-laskelmien tuloksia tuottavuuden kasvuvauh-din, nettomaahanmuuton ja rahastojen tuotto-asteen suhteen.

Jaksossa 1 esittelemme lyhyesti työeläkkei-den rahoittamista. Jaksossa 2 esittelemme käyttämämme oletukset, laskentakehikon ja kiinnostavia välituloksia. Jakso 3 sisältää kes-tävyyslaskelmien tulosten esittelyn. Jaksossa 4 esittelemme herkkyy-laskelmia eräiden oletus-ten suhteen. Jakso 5 tiivistää johtopäätökset.

1. Työeläketalous pähkinäkuoressa

Suomen lakisääteinen työeläkejärjestelmä (mu-kaan lukien yksityisalojen eläkelaitokset) sisäl-lytetään kansantalouden tilinpidossa julkiseen talouteen. Lakisääteistä työeläkevakuutusta tai siihen liittyviä varoja hoitavia työeläkelaitoksia on 32, joista 27 hoitaa yksityisalojen työeläke-vakuutusta ja 5 julkisten alojen työeläkevakuu-tusta tai -varoja. Työeläkelaitosten talous rap-portoidaan kansantalouden tilinpidossa erik-seen yhtenä julkisyhteisöjen alasektorina. Työ-eläkelaitokset ovat erillinen raportoitava sekto-ri myös rahoitustilinpidossa.

Kuva 2. Työeläkerahan kiertokulku 2016 (ennakkotiedot)



Lähde: ETK ja Tela

Rahoitustilinpidoissa kuvataan sektorien rahoitusvarat eli kaikki rahoitussaamiset ja -velat. Nettorahoitusvarojen käsite poikkeaa hieman nettosijoitusvarojen käsitteestä. Jälkimmäinen sisältää vain ne rahoitusvarat ja -velat, jotka liittyvät sijoitustoimintaan.

Kuvassa 2 esitetään työeläkerahavirrat vuonna 2016 ja sijoitusvarojen arvo vuoden 2016 lopussa.

Työeläkelaitosten tulot koostuvat kansantalouden tilinpidoissa työnantajien, palkansaajien ja yrittäjien maksamista työeläkevakuutusmaksuista sekä sijoitusvarojen käteistuotoista eli osingoista, koroista ja vuokratuloista, mukaan luettuina sijoitusrahastoihin tuloutuneet käteistuotot. Käteistuottoja tarkoittamaan käytämme seuraavassa sanaa omaisuustulot, joka on suureen nimike kansantalouden tilinpidoissa. Työeläkelaitossektorin rahoitusjäämä sisältää omaisuustulot, mutta ei siis arvonnmuutoksia.

Sijoitusten arvonnmuutoksia ei oteta huomioon kansantalouden tilinpidoissa. Arvonnmuutokset vaihtelevat huomattavasti enemmän kuin käteistuotot. Kansantalouden rahoitustilinpidoissa sekä eläkelaitoksille säädetyssä tuotoraportoinnissa arvonnmuutokset sen sijaan otetaan huomioon. Käytämme kestävyyslaskelmassa arvonnmuutokset sisältävää käsitettä, josta käytämme nimitystä sijoitustuotot tai -tulot.

Maksutulot määräytyvät kullekin vuodelle edellisellä vuonna vahvistettujen lakikohtaisten maksuprosenttien ja kyseessä olevan lain mukaan vakuutettujen tilivuoden työtulojen perusteella. Kansantalouden työtulojen määrä riippuu väestön ikärakenteesta, työllisyysasteista sekä työllisten työtuntien määrästä ja ansioista työtuntia kohti. Maksutulopohja on kotimainen, mutta luonnollisesti muun muassa vientimarkkinoiden kehitys vaikuttaa siihen.

Sijoitustuotot riippuvat varojen jakaumasta sijoituslajeittain, korkotasosta, yritysten tulokista ja muista globaalien rahoitusmarkkinoiden kehitykseen vaikuttavista tekijöistä. Sijoituksista valtaosa on ulkomaisia ja myös kotimaisten rahoitusmarkkinoiden tapahtumat ovat hyvin riippuvaiset globaalien markkinoiden tapahtumista. Sijoitustuotot ovat huomattavasti vahvemmin kansainvälisen kehityksen varassa kuin maksutulot.

Maksu- ja sijoitustulojen lisäksi työeläkelaitokset saavat rahoitusta valtiolta ja työttömyysvakuutusrahastolta. Valtionosuudella rahoitetaan maatalousyrittäjien ja apurahansaajien, yrittäjien ja merenkulkijoiden eläketurvaa. Työttömyysvakuutusrahaston rahoitusosuudella puolestaan rahoitetaan työttömyysajalta karttuvaa eläketurvaa.

Työeläkelaitosten menot koostuvat eläkemenoista ja toimintakuluista. Työeläke on niin sanotusti etuusperusteinen eli yksilötasolla eläke-etuudet riippuvat etuuslainsäädännön sisällöstä ja eläkemenot järjestelmätasolla muun muassa väestön ikärakenteesta ja työkyvyttömyysriskistä. Etuusperusteisen järjestelmän taloutta sopeutetaan pitkällä aikavälillä ensi sijassa vakuutusmaksutasolla.

Omaisuustulot sekä muiden tulojen ja menojen erotus määrittävät työeläkelaitosten rahoitusjäämän kansantalouden tilinpidoissa. Ennen vuotta 2014 työeläkelaitosten maksutulojen sekä muilta julkisyhteisöiltä saatujen tulojen ja menojen erotus oli positiivinen. Vuodesta 2014 alkaen maksutulojen ja menojen erotus on ollut negatiivinen ja supistanut työeläkelaitosten ylijäämää siitä, mitä se olisi ollut pelkästään omaisuustulojen perusteella.

Kansantalouden tilinpidon mukainen työeläkelaitossektori ei kuvaa täysin koko työeläkejärjestelmää. Valtion eläkemenot ja valtion

eläkemenojen suoran budjettirahoituksen osuus (60 %) eivät nimittäin näy kansantalouden tilinpidossa työeläkelaitosten menoina ja tuloina, vaan ne jäävät valtiosektoriin². Tämän artikkelin tarkasteluissa nämäkin erät on sisällytetty laskelmiin, jotta koko työeläkemeno sekä sen rahoitus tulevat kuvatuiksi. Laskelmat sisältävät siis kuvan 2 rahavirtoja vastaavat virrat tulevina vuosina suhteutettuina bruttokansantuotteeseen.

Veroaste oli 44,3 prosenttia vuonna 2016. Vajaa 12 prosenttiyksikköä aiheutui työeläkkeiden rahoituksesta. Veroasteessa näkyvän rahoituksen lisäksi kunkin vuoden työeläkkeitä rahoitetaan sijoitusvaroilla ja niille kertyneillä tuotoilla.

Työeläkerahan kiertokulku vaikuttaa veroasteeseen myös vakuutusmaksujen verovähennysoikeuden ja eläkkeensaajien eläkkeistä maksaman tuloveron takia. Palkansaajat ja yrittäjät sekä yksityisalojen työnantajat voivat vähentää maksamansa työeläkevakuutusmaksut tuloistaan tulo- tai elinkeinoverotuksessa. Tarkastelemme tässä kuitenkin työeläkesektorin tuloja ja menoja ottamatta huomioon tulo- ja menovirtojen epäsuoria vaikutuksia muiden julkisyhteisöjen talouteen.

2. Taustaoletusten ja laskentakehikon kuvaus

Kestävyytlaskelmassa tulevaisuuden tulo- ja menovirrat arvioidaan tyypillisesti niin sanotun ei-politiikkamuutosta -oletuksen mukaan. Ny-

kyisten lakien sekä muiden tuloihin ja menoihin vaikuttavien säännösten ja käytäntöjen oletetaan olevan voimassa muuttumattomina myös tulevaisuudessa, joten esimerkiksi sote-uudistuksen mahdollisia vaikutuksia ei huomioida. Väestö- ja talouskehityksestä aiheutuvat rahoituspohjien ja menojen muutokset luonnollisesti huomioidaan, mutta niihin oletetaan sovellettavan nykyisiä säännöksiä.

Laskelma on tehty Eläketurvakeskuksen PTS-mallilla. Se kattaa bruttokansantuotteen, työllisten määrän, tuottavuuden ja yksityisten ja julkisten alojen työeläkemenojen kehityksen. Malli on laskentakehikko, joka seuraa väestön ikäryhmiä niiden koko täysi-ikäisen elinkaaren ajan. Tästä lähtökohdasta se kuvaa suhteellisen yksityiskohtaisesti eläke-etuuksien määräytymistä ja käyttöä sekä rahoitusta työeläkejärjestelmän sääntöjen ja henkilöiden työmarkkinatilasiirtymien perusteella yksivuotisikäryhmien tarkkuudella (Tikanmäki ym. 2016). Mallin laskelmat ovat ikäryhmien ja sukupuolen suhteen keskiarvotekniikkaa soveltavia arvioita siitä, mihin vallitseva lainsäädäntö johtaisi tiettyjen väestö- ja talusoletusten vallitessa (ks. tarkemmin Risku, 2016).

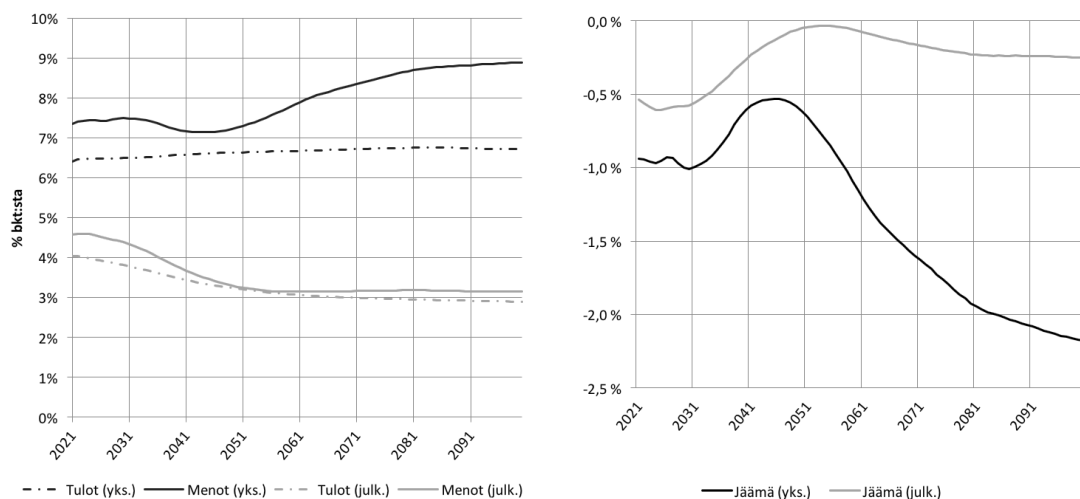
PTS-mallin tuottamat yksityisen ja julkisen eläkesektorin maksutulot ja menot suhteessa bruttokansantuotteeseen on piirretty kuvaan 3. Tulot eivät sisällä omaisuustuloja, mutta sisältävät valtion eläkemenojen rahoitukseen käytetyn budjettirahoituksen.

Taustaoletukset

Osa voimassa olevasta lainsäädännöstä alkaa vaikuttaa vasta tulevaisuudessa, kun esimerkiksi alin vanhuuseläkeikä nousee lakisääteisesti eliniän pidentyessä. Jos jostakin tulevasta muutoksesta on tehty uskottava poliittinen tai muu

² *Kansantalouden tilinpidossa työeläkelaitosten tulona näkyy vain Valtion Eläkerahaston saama maksutulo ja sijoitustuotot sekä menona rahaston maksama siirto valtion budjettiin, joka on 40 % valtion budjetin mukaisesta vuotuisesta eläkemenosta.*

Kuva 3. Yksityisen ja julkisen eläkesektorin arvioidut maksutulot ja menot (vas.) sekä arvioitu rahoitusjäämä ilman netto-omaisuustuloja (oik.) 2021–2100



sopimus, se on pyritty ottamaan laskelmissa huomioon.

Valtiovarainministeriön käytäntöä seuraten kestävyyslaskennan lähtövuosi on vuosi t+4 eli nyt vuosi 2021, joten laskennan alkuarvot perustuvat ennusteelle vuoden 2021 tilanteesta. Laskelma alkaa siis hetkestä, jolloin tuotantokuilu on oletettu kurotuksi umpeen ja talouden oletetaan olevan trendikasvu-urallaan.

Työeläkevakuutusmaksut suhteessa palkkoihin ja työtuloihin ovat eläkeläittain samat kuin vuonna 2021. Yksityisalojen palkansaajien eläkejärjestelmän vakuutusmaksun oletetaan olevan vakioitu vuoden 2017 tasolle vuodesta 2021 eteenpäin, joten kokonaismaksuraste pysyy ennallaan keskimäärin 24,4 prosentissa suhteessa palkkoihin. Vakuutusmaksuprosentin oletetaan olevan laskentaperiodin ajan valtiolla 23,6 ja kunnilla 28,5 eli samat kuin vuonna 2017.

Valtion osuus työeläkkeiden rahoituksessa oli noin 3,5 miljardia euroa vuonna 2016. Eläkejärjestelmän näkökulmasta valtion maksamat tulonsiirrot ja valtion eläkkeiden suora budjettirahoitus ovat tuloa siinä missä vakuutusmaksutulotkin. On kuitenkin tärkeää pitää mielessä, että tämä rahoitus lisää valtionsektorin menoja täsmälleen saman verran kuin työeläkkeiden rahoituspohja siitä hyötyy. Kyseessä ei siis ole ”manna taivaasta”, vaan julkisen sektorin sisäistä tulojakoa.

Valtion tulonsiirrot yrittäjien ja maatalousyrittäjien eläkkeisiin määräytyvät koko laskentaperiodin ajan siten, että ne yhdessä vakuutusmaksutulon kanssa rahoittavat vastaavat eläkemeno. Eläkejärjestelmän näkökulmasta nämä sektorit ovat rahoituksellisessa tasapainossa. Tämän vuoksi ne eivät ole mukana osana kestävyyslaskelmiamme. Valtionosuuksien ennakoidaan nykyainsäädännön puitteissa alene-

van näiden eläkelakien osalta suhteessa tuloihin, mikä vahvistaa muun julkisen talouden kestävyyttä.

Merkittävämpää kuitenkin on, että Valtion Eläkerahasto (VER) rahoittaa siitä annetun lain mukaisesti vain 40 prosenttia eläkemenoista, ja loput 60 prosenttia rahoitetaan valtion budjetista. Tämän säännön oletetaan olevan voimassa koko laskentaperiodin ajan.

Työttömyysvakuutusrahastosta (TVR) työeläkejärjestelmään siirrettävä maksu määräytyy työttömyyden oletetun kehityksen ja nyky-lainsäädännön mukaan. TVR-maksutulo vuosina 2021–2100 on noin prosentin luokkaa suhteessa palkkasummaan.

Sijoitustuottoasteen (sijoitustuotot suhteessa sijoitettuun pääomaan) on oletettu ylittävän kuluttajahintojen muutosvauhdin keskimäärin 3,0 prosenttiyksiköllä vuosina 2021–2026 ja 3,5 prosenttiyksiköllä sen jälkeen. Laskelmissa talouskasvu muodostuu työn tuottavuuden sekä työllisyyden muutosten perusteella. Reaalisien ansiotason puolestaan oletetaan seuraavan talousteorian mukaisesti työn tuottavuuden kasvua. Laskentaperiodilla työn tuottavuuden oletetaan kasvavan keskimäärin 1,5 prosenttia ja työllisyyden 0,1 prosenttia, joten talouskasvu on keskimäärin 1,6 prosenttia vuodessa. Työllisyysasteen oletetaan kasvavan maltillisesti niin, että se saavuttaa 72 prosentin tason 2030-luvulle tullessa. Työllisten määrä kasvaa ennakoitun väestörakenteen seurauksena aina vuosituhannen puoliväliin saakka, jonka jälkeen sen oletetaan laskevan noin tuhannen henkilön vuosivauhtia.

Sijoitusvarallisuuden arvioidaan olevan noin 88 prosenttia suhteessa bruttokansantuotteeseen vuonna 2021. Tästä noin 55 prosenttiyksikköä on yksityisalojen ja 33 prosenttiyksikköä julkisten alojen eläkevarallisuutta. Las-

kelmassa ovat mukana yksityisalojen palkansaajien (TyEL) sekä valtion ja kuntien palkansaajien eläkejärjestelmien vastuulaitosten sijoitusvarat. Se ei sisällä kirkon, Suomen Pankin eikä Kelan henkilökunnan työeläkkeiden varoja eikä maatalousyrittäjien ja merenkulkijoiden eläkejärjestelmien varoja. Viime mainittujen yhteenlasketut sijoitusvarat olivat noin 2,2 prosenttia suhteessa bruttokansantuotteeseen vuonna 2016.

Laskelmissa ei pyritä johonkin tiettyyn eläkkeiden rahastointiasteeseen tai tiettyyn eläkevarojen suhteeseen bruttokansantuotteesta, jolloin huomioon tulee otetuksi puhtaasti alkuvarallisuus ja sen tuotto sekä tulevien vuosien maksutulon ja eläkemenon (ml. toimintakulut) välinen erotus. Laskelmat erilaisista rahastointisäännöistä ovat olennaisia kestävyysvajeen suhteen, mutta niitä ei käsitellä syvällisemmin tässä artikkelissa.

Eläketurvakeskuksen laskelman oletusta seuraten työeläkelaitosten toimintakulujen on oletettu yksityisaloilla olevan 0,65 prosenttia ja julkisilla aloilla 0,35 prosenttia suhteessa palkkasummaan.

Laskentakehikon kuvaus

Kestävyysvaje tai -ylijäämä ilmaistaan suhteessa laskelman lähtövuoden bruttokansantuotteeseen. Euroopan komission esitystapaa noudattaen³ kestävyysvajeen niin sanottu S2-indikaattori ratkaistaan siten, että yli ajan laskettu budjettirajoite toteutuu eli

$$(1) \sum_{t=1}^{\infty} \frac{b_t + s}{\alpha_t} + w_0 = 0,$$

jossa b_t on vuoden t perusjäämä eli tulojen ja menojen erotus suhteessa bruttokansantuotteeseen.

³ Ks. Euroopan komissio (2016) liite 8 kaava 7.

seen, kun omaisuustuloja ja -menoja ei oteta huomioon ja $\frac{1}{\alpha_t} \equiv \frac{1}{(1+r_1)(1+r_2)\dots(1+r_t)}$ on vuoden t diskonttotehtävä. Suure s on kestävyysindikaattori S2 eli se prosenttimäärä, jolla eläkevakuumaksuja on korotettava tai menoja leikattava suhteessa bruttokansantuotteeseen, jotta yhtälö toteutuu. Suure w_0 on nettora hoitusvarallisuuden bkt-suhde laskennan alkuhetkellä eli ensimmäisen vuoden alussa. Diskonttaustermi r_t on varojen tuottoasteen ja bkt:n kasvuasteen erotus eli keskimäärin 1,3 prosenttia vuosina 2021–2026 ja 1,9 prosenttia sen jälkeen. Luku vastaa Tikanmäen ym. (2016) PTS-laskelman perusvaihtoehdon oletuksia, joissa oletetaan tuottavuuden kasvavan keskimäärin 1,5 prosenttia vuodessa. Tätä nopeampi bkt:n kasvu on seurausta työllisyyden pitkän ajan keskimääräisestä kasvusta, joka arvioissa on osaltaan seurausta muun muassa vuonna 2017 voimaan tulleesta eläkeuudistuksesta.

Aikahorisontti on ääretön kestävyysindikaattoria laskettaessa. Käytännössä perusjäämiä lasketaan luonnollisesti äärelliselle määrälle vuosia ja loppuosa päättymättömän geometrisen sarjan summana. Sarjan suppeneminen edellyttää, että $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{b_t}{\alpha_t} = 0$.

Oletetaan, että perusjäämät on laskettu t ensimmäiselle vuodelle ja että siitä eteenpäin perusjäämä on vakio b_k . Tällöin yhtälö (1) voidaan kirjoittaa muotoon

$$(2) \sum_{t=1}^k \frac{b_t}{\alpha_t} + b_k \sum_{t=k+1}^{\infty} \frac{1}{\alpha_t} + s \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{\alpha_t} + w_0 = 0.$$

Ratkaistaan s ja saadaan lopullinen kestävyysvajeindikaattoria kuvaava lauseke:

$$(3) s = \frac{1}{\sum_{t=1}^k \left(\frac{1}{\alpha_t} + \frac{1}{\alpha_k r_k} \right)} \left(-w_0 - \sum_{t=1}^k \frac{b_t}{\alpha_t} - \frac{b_k}{r_k \alpha_k} \right).$$

Plusmerkkinen tulos merkitsee kestävyysvajetta ja miinusmerkkinen kestävyysylijäämää.

Tässä artikkelissa laskettu kestävyysvaje poikkeaa tavanomaisesta Euroopan komission määrittelemästä kestävyysvajeesta ainakin kolmella tavalla. Ensinnä kestävyysvaje lasketaan perinteisesti koko julkiselle taloudelle (valtio, kunnat ja sosiaaliturvarahastot). Tässä artikkelissa sen sijaan tarkastellaan ainoastaan työeläkesektorin taloudellista kestävyyttä. Siltä osin tulokset eivät ole verrannollisia komission tekemiin laskelmiin.

Toiseksi komission laskentahorisontti ulottuu vuoteen 2060 asti, jonka jälkeen oletukset ja bkt-suhteet vakioidaan. Tämän artikkelin laskelmissa projektiot ulottuvat aina vuoteen 2100 asti. Suomen eläkejärjestelmän tapauksessa terminaalivuoden valinnalla on suuri vaikutus tuloksiin.

Kolmanneksi ja viimeiseksi komission käytämä diskonttotehtävää määrävävä korko on yhtä kuin valtion velkakirjojen oletettu kolmen prosentin reaalikorko, kun taas tässä kirjoituksessa esitetyissä laskelmissa vastaava korko määräytyy vakuutusmaksun muutoksen vaihtoehtokustannuksesta eli eläkerahastojen reaali tuoton perusteella. Tässä artikkelissa alijäämiä diskonttataan siis pienemmällä kertoimella, jolloin perusvuosi saa hieman suuremman painoarvon.

3. Eläkejärjestelmä on taloudellisesti tasapainossa

Taulukossa 1 on raportoitu arvioitu kestävyysvajeen suuruus sekä yksityiselle että julkiselle eläkesektorille. Laskelman mukaan eläkejärjestelmä kokonaisuutena on taloudellisesti tasapainossa. Julkinen eläkesektori on hieman ylijäämäinen ja yksityinen sektori saman verran alijäämäinen.

Taulukko 1. Kestävyyssvaje (+) yksityisellä ja julkisella sektorilla, prosenttiyksikköä suhteessa bruttokansantuotteeseen

	Alkuvarallisuus	Diskontattujen alijäämien summa	S2
Yksityinen	- 1,0	+ 1,3	+ 0,3
Julkinen	- 0,6	+ 0,3	- 0,3
Yhteensä	- 1,6	+ 1,6	- 0,0

Alkuvarallisuus kertoo laskelman alkuhetken sijoitusvarallisuuden kontribuutiosta kestävyysindikaattoriin. Kokonaisuudessaan sen vaikutus kestävyysvajeeseen on -1,6 prosenttiyksikköä. Yksityisellä eläkesektorilla termin arvo on itseisarvoltaan suurempi kuin julkisella sektorilla, koska eläkevarallisuuden bkt-suhde lähtöhetkellä on suurempi. Aikaisempina vuosina ja vuosikymmeninä kerätyt eläkevarat siis vahvistavat eläkejärjestelmän taloudellista kestävyttä nyt. Ilman nykyisiä eläkevaroja järjestelmässä olisi noin 1,6 prosenttiyksikön eläkevakuutusmaksun korotuspaine suhteessa bruttokansantuotteeseen.

Diskontattujen (perus)jäämien summa kertoo vuoteen 2021 diskontattujen tulojen ja menojen erotuksen eli tulevien jäämien kontribuution kestävyysvajeeseen. Yksityisellä puolella alijäämä kasvaa melko jyrkästi pari ensimmäistä vuotta, jonka jälkeen se kääntyy laskuun saavuttaen pienimmän arvonsa vuonna 2044. Tämän jälkeen alijäämä kasvaa lähes yhtäjaksoisesti vuoteen 2100 saakka yksityisen eläkesektorin menojen ja tulojen erotuksen ollessa terminaalivuonna 2,2 prosenttia suhteessa bruttokansantuotteeseen.

Kuten yhtälöstä (3) nähdään, alijäämien diskontattu summa voidaan jakaa äärelliseen osaan $\left(\frac{-\sum_{t=1}^k \frac{b_t}{\alpha_t}}{\sum_{t=1}^k \left(\frac{1}{\alpha_t}\right) + \frac{1}{\alpha_k r_k}}\right)$ ja äärettömään osaan $\left(\frac{\frac{b_k}{r_k \alpha_k}}{\sum_{t=1}^k \left(\frac{1}{\alpha_t}\right) + \frac{1}{\alpha_k r_k}}\right)$.

Kokonaisuudessaan äärellisen osan kontribuutio kestävyysvajeeseen on noin +1,1, jolloin äärettömän osan kontribuutioksi jää +0,5 suhteessa bruttokansantuotteeseen. Laskelman viimeisen vuoden alijäämän suuruuden merkitys on siis suuri ja sen merkitys korostuu sitä enemmän, mitä lyhempi laskentahorisontti on. Esimerkiksi valtiovarainministeriö ja Euroopan komissio ovat käyttäneet terminaalivuotenaan vuotta 2060, jolloin terminaalivuoden kontribuutio kestävyysvajeeseen on suurempi kuin tässä artikkelissa. Vuotta 2060 terminaalivuotena käyttäen koko eläkejärjestelmän pitkän aikavälin taloudellinen tasapaino muuttuisi noin 0,4 prosenttiyksikköä ylijäämäiseksi.

Julkisella eläkesektorilla perusjäämä noudattaa hieman erilaista aikauraa kuin yksityisellä sektorilla. Myös julkisella puolella alijäämä kasvaa projektion ensimmäisinä vuosina, mutta sen jälkeen se kääntyy laskuun. Julkisen eläkesektorin alijäämä saavuttaa pienimmän arvonsa vuonna 2054, jonka jälkeen se hieman kasvaa aina projektion loppuun saakka. Terminaalivuoden alijäämä on noin 0,3 prosenttia

suhteessa bruttokansantuotteeseen valtion ollessa lievästi ylijäämäinen ja kunnallisen eläke-sektorin ollessa vastaavasti hieman alijäämäisempi kuin koko julkinen sektori keskimäärin.

Julkisen sektorin kestävyysylijäämään vaikuttaa erityisesti kaksi seikkaa. Ensinnäkin maksutaso, jolla kunnallisten alojen eläkevarat ja vastuut olisivat tasapainossa 3,5 prosentin diskonttotermillä, on jonkin verran alhaisempi kuin mikä on vallitseva maksutaso (Tikanmäki ym. 2016). Toiseksi, valtion eläkemenot alenevat merkittävästi tulevaisuudessa. Kun ne tällä hetkellä ovat lähes puolet julkisen sektorin eläkemenoista, niiden osuus on alle 40 prosenttia 2030-luvulla. Tuon ajan jälkeen valtiolta vuosittain eläkkeelle jäävien määrä puoliintuu. Näin käy myös menoille suhteessa niitä rahoittavaan palkkasummaan. Suhdeluku on enää 35 prosenttia vuonna 2100, kun se on 87 prosenttia vuonna 2021.

Eläkesektorin arvioitu kestävyysylijäämä on piententynyt hieman verrattuna parin vuoden takaiseen talouspolitiikan arviointineuvoston raportin liitteeksi tekemäämme laskelmaan, jolloin eläkesektori arvioitiin ylijäämäiseksi noin 0,6 prosenttia suhteessa bruttokansantuotteeseen (Kotamäki ym. 2015). Merkittävä yksittäinen tekijä on väestöennusteen huomattavasti matalampi syntyvyysoletus, jonka seurauksena vanhuushuoltosuhte nousee vuoteen 2080 mennessä noin kolme prosenttiyksikköä korkeammalle tasolle. Lisäksi pessimistisemmät makrotaloudelliset oletukset, alkuvuosien matalampi eläkerahastojen oletettu tuotto ja julkisten eläkkeiden aiempaa matalampi maksutaso kasvattavat kestävyysvajetta verrattuna aikaisempaan arvioon.

4. Herkkyyslaskelmia

Kuten edellisissä luvuissa on käynyt ilmi, kestävyysvajetta laskettaessa on tehtävä tiettyjä oletuksia, jotka vaikuttavat lopputuloksiin. Kestävyyslaskelmaan tulee suhtautua sopivalla kriittisyydellä, ei vähiten siksi, että laskentahorisontti on hyvin pitkä, useita kymmeniä vuosia. Tällöin suhteellisen pienetkin poikkeamat oletuksissa saattavat muuttaa tuloksia. Tällaisessa tilanteessa herkkyyslaskelmien teko on tärkeää, jotta voisimme paremmin ymmärtää laskelmiin liittyvää epävarmuutta.

Kestävyysvajeen herkkyyttä on tarkasteltu aikaisemmin muutamissa julkaisuissa. Eläkekysymysten asiantuntijatyöryhmän eli niin sanotun Pekkarisen työryhmän loppuraportissa raportoidaan koko julkisen talouden kestävyysvajeen herkkyyttä tuottavuuden kasvun, julkisten palveluiden tuottavuuden kasvun ja julkisten varojen sijoitustuottojen suhteen (ETK 2013, 109). Myös valtiovarainministeriö on arvioinut kestävyysvajelaskelmiensa herkkyyttä työllisyysasteen, tuottavuuden sekä korko-oletuksen suhteen (VM 2017, s. 24–25). Euroopan komission julkisen talouden kestävyysraportissa (ks. Komissio 2016) puolestaan käydään läpi erilaisia riskiskenaarioita, joista tosin yksittäisen tekijän puhdasta vaikutusta kestävyysvajeeseen on vaikeampi erottaa.

Seuraavassa käydään lyhyesti läpi laskelmamme herkkyys 1) maahanmuuton, 2) talouden tuottavuuskehityksen ja 3) rahastojen reaalityoton suhteen. Herkkyystarkastelun tulokset esitetään taulukossa 2.

Taulukko 2. Eläkejärjestelmän kestävyyslaskelman herkkyyks maahanmuuton, tuottavuuden ja sijoitustuoton subteen

<i>Muokattava oletus</i>	<i>Matala</i>	<i>Korkea</i>
<i>Maahanmuutto ± 8 500 henkilöä</i>	+ 0,4 %	- 0,3 %
<i>Työn tuottavuus ± 0,5 %</i>	+ 0,2 %	- 0,1 %
<i>Rahastojen tuotto ± 0,5 %</i>	+ 0,5 %	- 0,5 %

Maahanmuutto-oletuksen herkkyyks

Eläketurvakeskuksen PTS-laskelmien perusskenaarion mukaan nettomaahanmuutto on vuositasolla 17 000 henkilöä ja tulijat koostuvat pääasiassa työikäisistä ja nuorista henkilöistä. Maahanmuuttajien työllisyysasteen oletetaan olevan miehillä 20 prosenttiyksikköä ja naisilla 30 prosenttiyksikköä matalampi kuin kanta-väestöllä. Oletus työllisyydestä on siten linjassa nykytilanteen kanssa. Lisäksi perusskenaariossa oletetaan, että ero maahanmuuttajien ja kanta-väestön työllisyysasteessa puolittuu 30 vuodessa. Maahanmuutto-oletuksen herkkyyttä testataan muuttamalla nettomaahanmuuttoa 50 prosentilla suuntaansa eli 8 500 henkilöllä samalla pitäen ikä- ja sukupuolijakaumat ennallaan.

Nettomaahanmuuton lisäys kasvattaa selvästi työikäisen väestön määrää ja työllisyyttä. Vuoteen 2030 mennessä työllisten määrä kasvaa liki 60 tuhannella ja 2100 mennessä jo yli 360 tuhannella hengellä. Toki myös eläkeläisten määrä kasvaa, kun maahanmuuttajat alkavat eläköityä, osittain vähentäen maahanmuuton positiivisia vaikutuksia eläkesektorin taloudelliseen tasapainoon. Kokonaisuudessaan suurempi työllisten määrä yhdistettynä matalampaan keskieläkkeeseen aiheuttaa kokonaiseläkemenojen 0,7 prosentin alentumisen suhteessa bruttokansantuotteeseen vuoteen 2100 mennessä. Eläkejärjestelmän kestävyysvajetta

nettomaahanmuuton kasvattaminen alentaa 0,3 prosenttiyksikköä.

Ansiotason kasvun herkkyyks

Perusskenaariossa oletetaan reaaliansioiden (ja siis työn tuottavuuden) pitkän aikavälin vuosittaiseksi kasvuvauhdiksi 1,5 prosenttia, joka tarkoittaa suurin piirtein reaalian ansiotason kolminkertaistumista vuosien 2015 ja 2085 välillä. Työn tuottavuuden oletusta testataan muuttamalla sitä 0,5 prosenttiyksikköä suuntaansa; 2 prosenttiyksikön pitkän aikavälin kasvu reaali-palkassa johtaa ansiotason nelinkertaistumiseen vuoteen 2085 mennessä, kun taas yhden prosentin kasvuvauhdilla ansiotaso kaksinkertaistuu 70 vuodessa. Reaaliansioiden kasvunopeuden muutoksella ei PTS-laskelmassa oleteta olevan vaikutusta esimerkiksi työllisten tai eläkkeensaajien lukumäärään – vaikutukset näkyvät ainoastaan palkkasumman, bruttokansantuotteen ja keskieläkkeen muutoksessa.

Herkkyydestin tulos on hieman yllättävä. Vaikka menot alenevat noin 0,7 prosenttiyksikköä suhteessa bruttokansantuotteeseen vuoteen 2100 mennessä, kestävyysvaje alenee kokonaisuudessaan vain 0,1 prosenttiyksikköä. Toisaalta tuottavuuskasvun merkittävä hidastuminen ei juuri vaikuta eläkejärjestelmän kestävyysvajeeseen, jos eläkevarallisuuden tuottojen oletetaan pysyvän samansuuruisina.

Monet mekanismit vaikuttavat tässä skenaariossa kestävyysvajeen muutokseen. Ansio-
tason kasvun ja siis talouskasvun nopeutuessa
maksutulo kasvaa pienentäen alijäämiä. Myös
bruttokansantuotteen ripeämpi kasvu nostaa
kestävyysvajeen nimittäjää näin osaltaan pien-
entäen vajetta.

Toisaalta korkeampi ansiotaso johtaa kor-
keampiin eläkkeisiin, joskin niihin palkkasum-
man kasvu välittyy vain osittain, koska kasvu-
vauhdin nousu ei heijastu täysimääräisenä
etuuksiin; työeläkeindeksi on sidottu 20 pro-
senttisesti palkkoihin ja 80 prosenttisesti ku-
luttajahintoihin. Toiseksi diskonttotekijän (eli
termin $\frac{1}{\sum_{t=1}^k (\frac{1}{a_t} + \frac{1}{a_k r_k})}$) kasvun myötä alkuvarallisuuden
merkitys laskee. Varallisuuden tuotoilla on
siten pienempi rooli eläkevastuiden kattami-
sessa.

Rahastojen tuoton herkkyys

Perusskenaariossa eläkerahastojen reaalityoton
oletetaan olevan 3 prosenttia vuosina 2016–
2026, minkä jälkeen tuotto vakiintuu 3,5 pro-
senttiin laskentaperiodin loppuun asti. Herk-
kyyslaskelmassa rahastojen tuottoa varioidaan
puoli prosenttiyksikköä suuntaansa.

Rahastojen tuotto-oletuksen muuttaminen
vaikuttaa kahteen kohtaan itse laskelmassa.
Ensinnäkin rahastojen alkuarvosta aiheutuva
kestävyysvajetta vähentävä termi vajeen kaa-
vassa kasvaa, kun tuotto kasvaa. Toisaalta myös
samalla diskonttotekijä muuttuu diskonttoter-
min $\frac{1}{a_t}$ pienentyessä.

Tuotto-oletuksen muuttaminen vaikuttaa
voimakkaasti tuloksiin; puolen prosenttiyksik-
kön kasvu eläkevarojen tuotossa alentaa kestä-
vyysvajetta saman verran suhteessa bruttokan-
santuotteeseen. Myös ETK (2013) raportoi sa-
mansuuntaisia tuloksia.

5. Johtopäätökset

Edellä läpikäydyn tarkastelun perusteella työ-
eläkesektorissa kokonaisuudessaan ei näyttäisi
olevan kestävyysvajetta tai kestävyysylijäämää.
Julkisten alojen työeläkkeissä on hieman kestä-
vyysylijäämää. Yksityisalojen työeläkkeissä on
puolestaan saman verran kestävyysvajetta. Kä-
sittelimme lisäksi epävarmuutta kestävyysva-
jeen ympärillä erilaisten herkkyysskenaarioiden
kautta. Tämän artikkelin tulosten mukaan kestä-
vyysindikaattori on erityisen herkkä muun
muassa viimeisen laskelmuvuoden valinnalle ja
rahastojen tuottoasteelle. Tässä artikkelissa ku-
vattujen herkkyyyslaskelmien perusteella näyt-
tää kuitenkin siltä, että työeläkesektori näyttää
olevan lähellä pitkän aikavälin kestävästä talou-
dellista tasapainoa.

Mitkä tekijät selittävät eläkejärjestelmän
vähäistä kontribuutiota koko julkisen sektorin
kestävyysvajeeseen? Osa eläkevastuista on ra-
hastoitu, mikä mahdollistaa menokehitystä
vakaamman maksukehityksen, kun eläkeikäis-
ten osuus väestöstä kasvaa. Eläkejärjestelmän
kestävyyttä on myös aktiivisesti parannettu
sekä korottamalla eläkemaksuja että kaventa-
malla etuuksia useissa eläkeuudistuksissa jo
ennen tänä vuonna voimaan astunutta viime
reformia. Maksuttomien tai pieneltä osin kan-
salaisten maksamien hoito- ja hoivapalveluiden
osalta tällaista varautumista ei ole. Väestön
ikäntyminen kuitenkin kasvattaa näiden pal-
veluiden tarvetta.

Eläkeikäisen väestön suhteelliseen osuu-
teen vaikuttavat sekä syntyvyys että elinajano-
dotteen muutos. Alentuneen syntyvyyden seu-
rauksena työikäisen väestön määrä suhteessa
eläkeikäisiin ennen pitkää alenee. Tämän vai-
kutuskanavan rahoituksellisiin seurauksiin
voidaan vaikuttaa rahastoimalla tulevia eläk-

keitä. Elinajan odotteen kasvu vanhemmissa ikäryhmissä nostaa ikääntyneiden suhteellista osuutta riippumatta työikäisen väestön määrästä. Eläkejärjestelmän puitteissa tämän tekijän vaikutukseen on varauduttu sopeuttamalla alkavia eläkkeitä elinaikakertoimen avulla, jolla vakautetaan edunsaajan koko eläkeaikana odotettavissa oleva eläketulo ja hillitään tätä kautta menopainetta. Muiden julkisten menojen osalta meillä ei ole vastaavaa menettelyä.

Elinaikakertoimen kuukausieläkettä leikkaavan vaikutuksen voi kompensoida työskentelemällä pidempään, ja tällä tavoin kasvatta-

malla henkilökohtaista eläkeoikeutta sekä parantamalla koko eläkejärjestelmän taloudellista kestävyyttä. Myös muun julkisen talouden osalta lääke menojen rahoittamiselle on työllisyysasteen nostaminen, jonka haastavuudesta onkin viime aikoina keskusteltu vilkkaasti. Eläkejärjestelmän pitkien tarkasteluhorisonttien takia isompia ja vaikeita päätöksiä on saatu läpi kuten esimerkiksi elinaikakertoimen käyttöönotto ja eläkeiän sitominen elinajanodotteeseen. Jäämme odottamaan vastaavaa poliittista päätöksentekohalua myös muun julkisen talouden suhteen. □

Kirjallisuus

ETK (2013), *Suomen eläkejärjestelmän sopeutumisen eliniän pitenemiseen*, Eläkekysymysten asiantuntijatyöryhmän raportti, Eläketurvakeskus.

European Commission (2016), *Fiscal Sustainability Report 2015*, Institutional paper 18/2016.

Kotamäki, M., Vaittinen, R. ja Vanne, R. (2015) ”Työeläkelaitokset julkisessa taloudessa”, Talouspolitiikan arviointineuvoston raportin 2015 liite, https://www.talouspolitiikanarviointineuvosto.fi/wordpress/wp-content/uploads/2016/05/tyoelakelaitokset_julkisessa_taloudessa.pdf (viitattu 24.4.2017).

Risku, I. (2016), ”Eläketurvakeskuksen pitkän aikavälin laskelmat”, teoksessa Tenhunen S. ja Vaittinen, R. (toim.), *Eläketalous*, Finva: Hansaprint, Turenki.

Tikanmäki, H., Appelqvist, J., Reipas, K., Sankala, M. ja Sihvonen, H. (2016), ”Lakisääteiset eläkkeet: pitkän aikavälin laskelmat 2016”, Eläketurvakeskuksen raportteja 08/2016.

Valtiovarainministeriö (2016), *Taloudellinen katsaus, syksy 2016*, Valtiovarainministeriön julkaisu 31a/2016.

Valtiovarainministeriö (2017), *Suomen julkisen talouden näkymät haasteet*, Valtiovarainministeriön julkaisu – 7/2017.