

# Julkisen talouden

rahoituksellinen kestävyys Suomessa

Jukka Lassila\* – Tarmo Valkonen\*\*

\* ETLA – Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, [jukka.lassila@etla.fi](mailto:jukka.lassila@etla.fi)

\*\* ETLA – Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, [tarmo.valkonen@etla.fi](mailto:tarmo.valkonen@etla.fi)

Tutkimus on tehty Valtiontalouden tarkastusviraston toimeksiannosta.

ISSN 0781-6847

## Sisällysluettelo

	Tiivistelmä	2
	Abstract	2
<b>1</b>	<b>Johdanto ja yhteenveto</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Lähtökohdat: julkinen talous finanssikriisin jälkeen</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Väestön ikääntyminen ja terveys- ja hoivamenot</b>	<b>8</b>
3.1	Vaikuttaako väestön ikääntyminen julkisiin terveys- ja hoivameneihin?	8
3.2	Terveys- ja hoivatarpeen arviointi kestävyyslaskelmissa	9
3.3	Väestöennusteiden epävarmuuden vaikutuksia	12
	Liite: Kuolemanläheisyyden huomioiminen laskelmissa	13
<b>4</b>	<b>Tulevasta väestökehityksestä</b>	<b>15</b>
4.1	Esimerkkejä väestöennusteista 2000-luvulla	15
4.2	Nykyinen näkemys väestöstä ja sen ikääntymisestä Suomessa	17
<b>5</b>	<b>Kestävyyslaskelman herkkyysoanalyysiä</b>	<b>21</b>
	Lähdeluettelo	23
	Liite 1: FOG-mallin toiminta ja peruslaskelma	24

## Tiivistelmä

Tutkimuksessa arvioidaan Suomen julkisen talouden rahoituksellista kestävyyttä. Väestön ikääntyessä eläkemenot ja julkiset terveys- ja hoivamenot kasvavat ja koulutusmenot pienenevät, jos menot henkeä kohti kehittyvät nykyisten sääntöjen ja käytäntöjen mukaisesti. Jos väestö ikääntyy odotetusti, eli Tilastokeskuksen v. 2009 väestöennusteen mukaisesti, ja talouskehitykseen ei liity pitkäaikaisia yllätyksiä, nykyinen verotaso ei riitä näiden menojen rahoittamiseen. Julkisten menojen odotettua enemmyyttä tuloista kuvaavan kestävyysvajeen arvioidaan olevan 2½ prosenttia bruttokansantuotteesta. Tutkimuksessa esitellään myös kestävyysarvioiden laadintamenetelmässä ja keskeisissä oletuksissa tapahtuneita muutoksia. Merkittävä ero aiempiin kestävyysarvioihin nähden on ikäsidonnaisten terveys- ja hoivamenojen tulevaisuusprojektiossa. Myös kuva tulevasta väestökehityksestä on jälleen olennaisesti muuttunut. Julkisen velan korkea taso tekee julkisesta taloudesta haavoittuvamman riskien suhteen.

**Asiasanat:** Julkinen talous, eläkkeet, terveys- ja hoivamenot, rahoituksellinen kestävyys

## Abstract

This study analyses financial sustainability of the Finnish public sector. Current tax rates are unlikely to yield sufficient tax revenue for financing public expenditure under an ageing population. The estimate of the sustainability gap is 2½ per cent of GDP, for the period 2010–2060. The estimate is based on the 2009 population projection by Statistics Finland, where life expectancies are higher and net migration substantially larger than in earlier projections. Health and long-term care costs are modeled to be partly dependent on the proximity to death, and thus grow slowly compared to the growth in the number of old people. The higher initial public debt increases the vulnerability of the public finances to economic and demographic risks.

**Key words:** Public finance, pensions, health and long-term care, sustainability gap

**JEL:** H30, H62, H63

## 1 Johdanto ja yhteenveto

ETLA tekee Valtiontalouden tarkastusvirastolle Suomen julkisen talouden kestävyttä koskevan tutkimuksen. Tässä tutkimuksen ensimmäisen vaiheen tuloksia esittelevässä raportissa kuvataan kestävyysarvion perusnäkemys ja verrataan sitä aiempiin kestävyysarvioihin. Tutkimuksen myöhemmissä vaiheissa kehitetään kestävyysarvioihin liittyvän epävarmuuden käsittelyä ja politiikkavaihtoehtojen analyysia.

Suomen väestön ikääntyminen kasvattaa eläkemenoja ja terveys- ja hoivamenoja ja pienentää koulutusmenoja. Kestävyyslaskelmamme mukaan nykyinen verotaso ei riitä näiden menojen rahoittamiseen. Laskelmassa on taustalla oletus että julkiset menot henkeä kohti kehittyvät nykyisten sääntöjen ja käytäntöjen mukaisesti. Muita oletuksia ovat, että väestö ikääntyy Tilastokeskuksen v. 2009 väestöennusteen mukaisesti, ja talouskehitykseen ei liity pitkäaikaisia yllätyksiä. Kestävyysvajeen suuruus voidaan ilmaista kokonaisveroasteeseen heti tehtävällä korotuksella, jonka jälkeen veroaste voitaisiin pitää vakaana. Julkinen velkaantuminen vaihtelisi menojen vaihtelun mukaisesti, mutta olisi tarkastelujakson lopussa vuonna 2060 50 prosenttia bruttokansantuotteesta. Tällaista veronkorotustarvetta kutsumme kestävyysvajeeksi, ja arvioimme sen olevan 2½ prosenttia bruttokansantuotteesta.

Piste-ennusteita vertaamalla ETLA erottautuu optimistina valtiovarainministeriön, EU:n, OECD:n ja IMF:n esittämistä arvioista. Lukujen erojen tärkein yksittäinen selittäjä on terveys- ja hoivamenojen erilainen projektiomenetelmä. Tällaisiin hyvin pitkän ajan laskelmiin liittyvä epävarmuus on kuitenkin aina suuri. Arvioimme (Lassila ja Valkonen, 2008), että väestöris- kit ja rahoitusmarkkinoiden tuottoriskit huomioon ottava 80 prosenttia käsittävä ennustevali kestävyysvajeelle on noin 4 prosenttiyksikköä. Lisää epävarmuutta aiheuttaa esimerkiksi se, ettemme tiedä millainen yhteys pitenevillä elinajoilla on hoito- ja hoivakustannuksiin.

Keskeiset numeeriset tulokset on koottu tähän yhteenvetolukuun. Finanssikriisin vaikutukset sisältyvät arvioihin valtion ja kuntien varallisuus- ja velka-arvoista vuoden 2015 alussa. Tätä käsitellään luvussa 2. Merkittävä ero aiempiin kestävyysarvioihin nähden on ikäsidonnaisten terveys- ja hoivamenojen tulevaisuusprojektiossa. Arviointia selostetaan luvussa 3. Myös kuva tulevasta väestökehityksestä on muuttunut, jälleen. Kestävyysarviossa on käytetty Tilastokeskuksen v. 2009 väestöennustetta. Väestöä ja sen ennustamista käsitellään luvussa 4. Eräitä vaihtoehtolaskelmia ja vaikutusarvioita kuvataan luvussa 5.

Käytetty mittaamistapa ei ole kannanotto siihen miten kestävyysvaje pitäisi kuroa umpeen. Verotuksen kiristämisen lisäksi voidaan hidastaa menojen kasvua esimerkiksi lisäämällä tuotavuutta palvelutuotannossa tai laajentaa veropohjia esimerkiksi pidentämällä työuria.

Arviossa on oletettu, että finanssikriisin jälkeen talous palaa keskimääräiselle kasvu-uralleen, jonka keskeinen tekijä on tuottavuuden kasvu. Kokonaistuotannon kasvu riippuu vähäisemmässä määrin myös työikäisen väestön kehityksestä ja työllisyysasteista eri ikäryhmissä. Finanssikriisin vaikutukset julkiseen talouden kestävyteen tiivistyvät oletuksiin valtion, kuntien ja työeläkerahastojen varojen ja velkojen määrästä v. 2015 alussa. Nämä on esitetty luvussa 2.

Kestävyysarvio on tehty on tehty ETLAn ja sosiaali- ja terveysministeriön yhteistyönä kehittämän FOG-mallin avulla. Mallissa kotitaloudet ja yritykset reagoivat markkinahintojen ja ta-

<b>Taulukko 1.1 Keskeisiä oletuksia</b>					
	<b>2010–2060</b>				
Työn tuottavuuden kasvu, %/v.	1,75				
Velan reaalikorko, %/v.	2,5				
TyEL-sijoitusten reaalityötuotto, %/v.	3,9				
	<b>2010</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2050</b>	<b>2060</b>
15–64 -vuotiaat, 1000 henk.	3547	3408	3382	3461	3469
65 vuotta täyttäneet, 1000 henk.	944	1290	1525	1681	1787
80 vuotta täyttäneet, 1000 henk.	257	331	530	726	757
	<b>2010– 2014</b>	<b>2020– 2024</b>	<b>2030– 2034</b>	<b>2050– 2054</b>	<b>2060– 2064</b>
Työttömyysaste, %	6,6	5,3	5,3	5,3	5,3
25-vuotiaan eläkkeellesiirtymisiin odote, muutos vuodesta 2004, vuotta	1,3	2,3		3	

louspolitiikan muutoksiin. Mallia ja sen käyttöä kestävyysarvioinnissa on kuvattu Liitteessä 1. Mallilaskelman taustalla olevia keskeisiä oletuksia on koottu taulukkoon 1.1.

Taulukossa esitetyt oletukset ovat pääosin samanlaisia kuin muissakin Suomen julkisen talouden kestävyysarvioissa. On erityisesti huomattava, että väestöennusteissa on tapahtunut suuria muutoksia 2000-luvun aikana. Näitä tarkastellaan luvussa 3. Huolimatta siitä, että tutkimus on lisännyt merkittävästi ymmärrystä syntyvyyteen, kuolevuuteen ja siirtolaisuuteen liittyvistä asioista, se on tuottanut vain vähän sellaista tietoa jota voidaan käyttää (ja käytetään) väestöennusteita laadittaessa (Keyfitz, 1982, Keilman, 2005). Tilannetta kuvaa hyvin se, että laskelmissa käytetty Tilastokeskuksen väestöennuste on tehty trendilaskelmana olettaen että väestökehitys jatkuu tulevaisuudessa samanlaisena kuin se on ollut viime vuosina.

Taulukossa 1.2 bruttoveroaste on laskettu olettaen, että valtion velka pidetään n. 50 prosenttisa bruttokansantuotteesta vuosien 2015–2060 aikana.

<b>Taulukko 1.2 Kestävyyslaskelman perusura (% BKT:sta, ellei toisin ilm.)</b>						
	<b>2008</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2060</b>	<b>Muutos 2015–2060</b>
Ikäsidonnaiset julkiset menot						
– eläkkeet	10,7	13,8	14,5	15,3	15,3	1,5
– terveys ja hoiva	7,0	8,5	8,8	9,3	9,7	1,2
– koulutus	5,4	6,2	6,1	6,2	6,2	0
– muut tulonsiirrot		5,1	5,1	5,1	4,8	-0,3
Bruttoveroaste	43,1	44,4	44,4	45,2	45,3	
TyEL-maksut, % palkkasummasta	21,8	24,8	25,9	26,6	26,1	
Kestävyysvaje	<b>50 vuoden horisontti</b>			<b>100 vuoden horisontti</b>		
– koko julkinen sektori	2½			3		
– TyEL	4			4		

Sarakkeesta 2015 alkaen luvut ovat keskimääräisiä arvoja viisivuotisjaksolla. Vuosiluku ilmaisee viisivuotisjakson ensimmäisen vuoden, 2015 tarkoittaa esimerkiksi jaksoa 2015–2019.

Ennen finanssikriisiä tehty ETLAn arvio julkisen talouden kestävyydestä on raportoitu julkaisussa Lassila ja Valkonen (2008). Stokastisen laskelman mediaaniarvio kestävyysvajeesta oli silloin 1,4 %-yksikköä bruttokansantuotteesta. Nyt arvio on 2½ %-yksikköä. Muutos ei ole erityisen suuri, kun sitä vertaa vaje-arvioihin liittyvään epävarmuuteen. Väestöennusteisiin ja sijoitustuottoihin liittyvän epävarmuuden huomioiva 50 prosentin luottamusväli on n. 2 %-yksikköä, ja 80 prosentin luottamusväli n. 4 %-yksikköä leveä (Lassila ja Valkonen, 2008).

Epävarmuudesta huolimatta vaje-arvion muuttuminen huonommaksi on syytä ottaa vakavasti. Se osoittaa riskien kasvaneen merkittävästi. Vuonna 2008 arvioimme, että 2030-luvulla veroaste voisi olla 5 %-yksikköä nykyistä korkeampi n. 25 prosentin todennäköisyydellä. Tällaista veronkorotustarvetta pidimme niin suurena, että sen toteuttamisen sijaan saatettaisiin päätyä hyvinvointipalvelujen olennaisiin leikkauksiin. Nyt tällaisen veronkorotustarpeen todennäköisyys on selvästi suurempi. Tarkempi todennäköisyyspohjainen arvio tehdään tämän tutkimushankkeen myöhemmissä vaiheissa, mutta aiempien tutkimusten perusteella arvioimme, että 2030-luvulla veroaste voisi olla 5 %-yksikköä nykyistä korkeampi – tai sen sijasta hyvinvointipalveluja leikattaisiin merkittävästi – noin 30–40 prosentin todennäköisyydellä. Vaikka siis ETLAn laskema kestävyysvajeen pistearvio on pienempi kuin muiden laitosten arviot, se osoittaa merkittävää riskiä nykyisen suuruisen hyvinvointivaltion ylläpitämismahdollisuuksille.

Vuonna 2008 puhjenneella finanssikriisillä on kaksi merkittävää vaikutusta kestävyysarvioihin. Kriisillä on ensinnäkin merkitystä kestävyysarvion lähtötilanteessa. Julkiset varallisuusarvot ovat pienempiä ja velat suurempia. Velkasuhteen (velka/BKT) nousun vaikutus kestävyysvajeeseen on yhtä suuri kuin sellainen pysyvä veronkorotus, joka tarvitaan velkasuhteen lisäyksestä aiheutuvien menojen rahoittamiseen. Tämä veronkorotustarve määräytyy velanoton määrän lisäksi reaalikoron ja bruttokansantuotteen kasvuvauhdin erotuksen suuruuden perusteella. BKT:n kasvu hoitaa siten osan suuremman velkasuhteen ylläpidon aiheuttamista lisäkustannuksista. Taulukon 1 oletuksilla velkasuhteen 10 %-yksikön kasvun vuoksi tarvittaisiin 0,125 prosentin korotus bruttoveroasteeseen. Kuinka paljon velkasuhde kasvaa, ennen kuin finanssikriisin voi katsoa päättyneen, on vielä avoinna. Nykyisen ennustenäköymän mukaan sen vaikutukset kestävyysvajeeseen jäävät kuitenkin epäolennaisiksi muihin tekijöihin verrattuna.

Finanssikriisillä toinen ja mielestämme merkittävämpi rooli on muistuttaa miksi on varauduttava odotettua huonompaan kehitykseen yleensä ja miksi sellaisen toteutuessakin on säilytettävä taloudellista liikkumavaraa siltä varalta että uusi suuri kriisi yllättää. Jos esimerkiksi väestökehitys ja rahoitusmarkkinoiden sijoitustuotot johtaisivat aiemmin mainittuun kehityskulkuun, jossa veronkorotustarve näyttäisi ylittävän 5 %-yksikköä, ja silloin tulisi merkittävä uusi talouskriisi, olisi hyvinvointivaltio todella uhattuna. Tällaisia riskejä pyrimme tarkastelemaan tutkimuksen myöhemmissä vaiheissa.

## 2 Lähtökohdat: julkinen talous finanssikriisin jälkeen

Julkisyhteisöjen rahoitustilinpidon mukainen varallisuus aleni vuoden 2008 aikana noin 15 prosenttia, vaikka työeläkejärjestelmä lisäsi edelleen rahastointia. Bruttovarallisuuden määrä on toipunut varallisuusarvojen nousun ja työeläkesäästämisen vuoksi vuoden 2010 puoliväliin mennessä suunnilleen samalle tasolle kuin ennen finanssikriisiä.

Useat asiantuntijat ovat arvioineet rahoitusvarallisuuden tuoton alentuneen pysyvästi kriisin vuoksi. Matalammista tuotoista tulevaisuudessa on sikäli helppoa olla samaa mieltä että ennen kriisiä saadut tuotot olivat poikkeuksellisen korkeita. Vaikeampia kysymyksiä ovat reaalikoron pitkän aikavälin taso keskuspankkien toteuttaman elvytysvaiheen jälkeen ja osakemarkkinoiden riskipremio, jonka on jo vuosikymmeniä sitten ennustettu alentuvan. Teollisuusmaiden väestön ikääntymisen on arvioitu alentavan kansainvälistä korkotasoa. Tekemässämme kestävyyslaskelmassa oletetaan valtion lainojen reaalikoroksi 2,5 prosenttia vuodessa ja osakkeiden reaalitytuoksi 6 prosenttia.

Valtiontalouden tulot romahtivat finanssikriisin vuoksi noin 15 prosentilla. Kun tähän lisätään verotuksen kevennysten, elvytyksen ja kasvaneiden työttömyysmenojen vaikutus, niin valtiontalouden alijäämä nousi runsaaseen 10 mrd. euroon. Talouskasvun odotettua nopeampi elpyminen on alentanut arvioita lähivuosien velkaantumisvauhdista. Arvioimme julkisen velan nousevan 50 prosenttiin bruttokansantuotteesta vuoteen 2015 mennessä. Tämä arvio on alhaisempi kuin valtiovarainministeriön joulukuussa 2010 julkaistussa kestävyyslaskelmassa (VM, 2010). Ero johtuu suurelta osin nopeammasta ennustetusta talouden kasvuvauhdista.

### *Julkisen talouden rahoitusvarallisuuden merkitys kestävyyslaskelmissa*

Julkisen talouden kestävyttä arvioitaessa on totuttu tarkastelemaan lähtötilanteen velkaa ja sen aiheuttamia korkomenoja. Suomen tapauksessa myös eläkerahastojen sekä valtion ja kuntien omaisuus ja sen tuottamat omaisuustulot ovat huomattavan suuret. On perusteltua pohtia, missä määrin nämä eri varallisuuserät ja niiden tuotto tulisi olla mukana kestävyyslaskelmissa ja miten ne vaikuttavat käsityksemme julkisen talouden rahoituksellisesta kestävyydestä.

Taulukossa 2.1 on esitetty Tilastokeskuksen rahoitustilinpidon mukaiset julkisyhteisöjen rahoitusvarat vuoden 2009 lopussa jaettuna erilaisiin vaateisiin. Kyse on huomattavan suurista summista, joiden mukaanotto voi muuttaa huomattavasti käsitystä julkisyhteisöjen rahoitusasemasta.

Taulukko 2.1 Julkisyhteisöjen rahoitusvarat 31.12.2009, milj. euroa						
	Käteisraha ja talletukset		Osakkeet ja osuudet	Muut arvopaperit	Muut saamiset	Yhteensä
	Lainat					
Valtio	5 787	12 370	33 281	4 110	2 903	58 451
Paikallishallinto	2 230	4 264	10 292	1 244	2 599	20 629
Sosiaaliturvarahastot	2 415	11 377	63 917	45 529	3 172	126 410
Yhteensä	10 432	28 011	107 490	50 883	8 674	205 490

Lähde: Tilastokeskus.



Nämä rahoitusvarat jakautuvat ominaisuuksiltaan hyvinkin paljon eroaviin ryhmiin ja näiden lisäksi julkisyhteisöillä on merkittäviä määriä maa- ja infrastruktuuriomistuksia. Millä kriteerein varallisuus ja sen tuotto pitäisi ottaa mukaan kestävyyslaskelmiin? Tärkein ominaisuus lienee se, että omaisuuden liittyville rahavirroille on olemassa tai laskettavissa markkina-arvo. Tarkemmin sanottuna, on oltava arvioitavissa kuinka suuria rahavirrat ovat, miten ne ajoittuvat ja kuinka suuret riskit niihin liittyvät.

Kassavarat ja noteeratut arvopaperit pitäisi huomioida tämän kriteerin mukaan automaattisesti julkisyhteisöjen varallisuutena. Muiden omaisuuslajien ottaminen mukaan vaatii enemmän harkintaa. Julkisyhteisöjen myöntämät lainat ovat usein erityisehtoiset, joten niiden taasearvot eivät välttämättä vastaa markkinoilta samanlaiselle tuotto-riskiyhdistelmälle saatavaa hintaa. Lainoihin liittyvät rahavirrat ovat tosin melko helposti arvioitavissa, joten niiden huomiointi on perusteltua.

Rahoitusvaroista vaikeammin hinnoiteltavissa ovat noteeraamattomat osakkeet ja osuudet, jotka julkisyhteisöjen osalta voivat tarkoittaa esimerkiksi kiinteistöosakkeita, osuuksia kuntayhtymissä ja markkinahyödykkeitä tuottavien kuntien liikelaitosten osakkeita. Usein kyse on pysyviksi omistuksiksi tarkoitetuista eristä. Myös näiden arvopapereiden omistukseen liittyville rahoitusvirroille on arvioitavissa tuotto-riskiprofiili.

Julkisyhteisöjen suoraan omistamien kiinteistöjen ja muun infrastruktuurin arvon ja tuoton arviointi on useimmiten hyvin hankalaa. Julkisen talouden kestävyuden kannalta se olisi kuitenkin tarpeen, koska omistamisen vaihtoehtona olisi omaisuserien tuottamien palvelujen, kuten tieverkon käyttömahdollisuuden, ostaminen yrityksiltä. Infrastruktuurin uudet hallintamuodot, kuten ns. elinkaarimallit antavat informaatiota rahavirtojen hinnoittelua varten.

Olemme päätyneet käyttämään kestävyyslaskelmissamme rahoitustilinpidon mukaisia varoja kuvatessamme valtion ja kuntien varallisuutta. Arvioimme niille saatavan tuoton markkinatuottojen mukaan. Tämä on kompromissi, joka ottaa huomioon sekä joidenkin rahoitusvarojen markkinatuottoa todennäköisesti alemman tuoton että suoran infrastruktuuriomistuksen tuoton puuttumisen. Kestävyyslaskelmassa oletetaan, että tilanne v. 2015 alussa on taulukon 2.2 mukainen.

**Taulukko 2.2 Velat ja varat, % BKT:sta**

	2009	2014
Eläkevarat		
– Yksityinen sektori	50	52,5
– Julkinen sektori	23	24
Valtio		
– Finanssivarallisuus	34	34
– Velka	37,5	50
Kuntien finanssivarallisuus, netto	0,7	0,7

### 3 Väestön ikääntyminen ja terveys- ja hoivamenot

Ikääntyneet käyttävät terveys- ja hoivapalveluja keskimäärin enemmän kuin nuoremmat ikäluokat. Koska ikääntyneiden lukumäärä kasvaa, tästä päätellään, että näitä palveluja tarvitaan tulevaisuudessa enemmän. Edelleen tästä päätellään, että niitä tuotetaan enemmän ja että julkinen talous rahoittaa lisääntyvistä kustannuksista yhtä suuren osan kuin aiemmin. Tällä ajatuskululla tehdään lähes kaikki tulevaisuuden hoito- ja hoivapalveluarviot, monin teknisin variaatioin.

On kuitenkin otettava vakavasti eräissä tutkimuksissa esitetty näkemys, että väestön ikärakenteella ja terveys- ja hoivapalvelujen kustannuksilla julkiselle taloudelle ei välttämättä ole asia-yhteyttä, ja siitä johdettu näkemys, että väestön ikääntymisestä ei voida päätellä paljoakaan näiden menojen tulevasta kehityksestä. Käsitlemme tämän asian ensin, ja jatkamme sitten tarvelaskelmiin ja menoprojektioihin.

#### 3.1 Vaikuttaako väestön ikääntyminen julkisiin terveys- ja hoivamenoihin?

Vaikka poikkileikkaus- ja aikasarjatutkimuksissa on todettu, että ikääntyneempi väestö yhdistyy korkeampiin terveydenhoitomenoihin, ei Getzenin (1992) mukaan kuitenkaan voida puhua ikääntymisen vaikutuksesta, koska kohonnut tulotaso ja muut analyysistä puuttuvat muuttujat selittävät yhteyden. Kun näitä tekijöitä kontrolloidaan, ei ikääntymisen ja terveysmenojen välillä enää havaita riippuvuutta.

Getzen (2001) toteaa, että terveydenhoitomenojen kokonaismäärää ei voida johtaa yksilötaason tarpeisiin perustuvien terveysmenojen summana. Kyse on julkisten menojen osalta siitä, että terveydenhoitomenojen kokonaisbudjetti on annettu poliittisin päätöksin. Tämän kokonaisrajoituksen sisällä menot jakautuvat niin, että se heijastaa yksilöiden kokemaa hoidon tarvetta. Budjetti päätetään poliittisesti. Tässä on tärkeä ero eläkemenoihin verrattuna. Kokonaiseläkemenot todella määräytyvät yksityisten ihmisten saamien eläkkeiden summana, jos nykypolitiikasta eli nykyisistä eläkesäännöistä pidetään kiinni. Terveyspuolella nykypolitiikka koskee enemmän kokonaisbudjettirajoitusta kuin yksittäisen ihmisen hoidon määrittelyä. Käytännössä ero eläke- ja terveysmenojen välillä ei ole näin ehdoton. Eläkesääntöjä voidaan muuttaa kokonaiseläkemenojen säätelemiseksi, ja toisaalta julkisten terveysmenojen kokonaismäärää voidaan säädellä hoidossa havaittujen puutteiden mukaan.

Getzenin argumentti on nähdäksemme perusteltu, ja osoittaa että arviot siitä, miten väestön ikääntyminen vaikuttaa julkisiin terveys- ja hoivamenoihin, ovat aina ehdollisia tuleville poliittisille päätöksille menojen suuruudesta. Suomessa asiaa on pohdittu raportissa Kautto ym. (2006). Kirjoittajat toteavat perustuslaissa kirjatun, että julkisen vallan on turvattava jokaiselle riittävät sosiaali- ja terveyspalvelut. Julkisen vallan on myös edistettävä terveyttä. Palvelujen järjestämisvastuu on kunnilla, ja suurin osa hoito- ja hoivapalveluista on määrärahasidonnaisia. Kunta siis päättää budjettiprosessissaan, kuinka paljon rahaa näiden palveluiden järjestämiseen varataan. Lainsäätäjä on kyllä halunnut turvata asiakkaan asemaa ja oikeuksia, mutta laeissa ei ainakaan toistaiseksi määritellä perusturvan eikä peruspalveluiden sisältöä.

Tarvetta arvioiville laskelmille on kuitenkin hyödyllisiä tulkintoja. Jos ajatellaan, että nykyinen terveys- ja hoivamenojen ikäjakauma heijastaa oikein ihmisten hoito- ja hoivatarpeita,

voidaan eräin oletuksin päätellä, että ikääntyvä yhteiskunta käyttää nykyistä suuremman osan tuloista näihin palveluihin.

Tärkeitä oletuksia on ainakin neljä. Ihmisten preferenssit ovat yksi; niiden ei ole syytä olettaa muuttuvan. Näitä palveluja arvostetaan paljon. Toinen asia on terveys- ja hoivapalvelujen tulevat hinnat suhteessa muun kulutuksen hintoihin. Niidenkään on vaikea nähdä muuttuvan ainakaan niin, että palveluihin käytettäisiin suhteellisesti pienempi osa tuloista kuin nyt.

Kolmas asia on, noudattaako julkisten hoito- ja hoivamenojen kohdentuminen tulevaisuudessa palvelujen käyttäjien preferenssejä. Tämä on poliittinen valinta, kuten edellä on todettu. Luontevin oletus lienee, että menojen kohdentuminen ei olennaisesti muutu. Neljäs asia on palvelutarpeiden iän mukaisen kohdentumisen muutokset tulevaisuudessa. Siitä on olemassa muutamia yleisesti käytettyjä kuvaamistapoja. Näiden oletusten vallitessa on luonteva ajatella, että ikääntyvä väestö kuluttaa suhteellisesti suuremman osan tuloistaan terveyteen ja hoivaan. Muutosta voidaan myös yrittää mitata; tätä käsitellään seuraavaksi.

### 3.2 Terveys- ja hoivatarpeen arviointi kestävyyslaskelmissa

Yksi tapa tehdä tulevaisuuden tarvearvioita on ottaa lähtökohdaksi tiettyyn ikäryhmään kuuluvan henkilön keskimäärin aiheuttama euromääräinen meno. Tämä aggregoidaan väestöennusteesta saatavien henkilöiden lukumäärien avulla. Alkutilanteen terveys- ja hoivapalvelun määrää henkeä kohti ajatellaan siis pidettävän yllä tulevaisuudessa. Lisäksi tarvitaan näiden palvelujen hintojen kehitysarvio, jolloin päästään kokonaismenoarvioon. Vaihtoehtoisesti voidaan olettaa, että tietyn ikäisen henkilön keskimääräiset terveys- ja hoivamenot vaativat tietyn suuruisen BKT-osuuden, ja osuudet kerrotaan henkilöiden määrillä eri ikäluokissa

Kolmas tapa on olettaa, että hoito ja hoiva vaatii työpanosta aina samassa suhteessa tietynikäisten ihmisten lukumäärään, jolloin palvelun hinta seuraa palkkakehitystä. ETLAn menolaskelmissa on oletettu työvoimakustannusten osalta näin. Kahden viimeksi mainitun tavan voidaan katsoa sisältävän myös palvelujen laadun paranemista, jos tuottavuus hoivatyössä kasvaa. ETLAn mallipohjainen laskentatapa tuo myös yleisen tasapainon elementtejä tarkasteluun, esimerkiksi hoivahenkilökunnan tarpeen vaikutukset työmarkkinoihin ja yleisen palkka- ja kustannuskehityksen vaikutukset terveys- ja hoivamenoihin.

Tarvelaskelmat ovat enemmän nykytilanteen projisointia tulevaisuuteen kuin ennusteita. Muut kuin väestötekijät, kuten BKT:n kasvu, lääketieteen ja -teknologian kehitys, terveydenhoitosektorin inflaatio ja ikääntyneiden perhesuhteet ovat tunnetusti tärkeitä. Tutkimuksissa todetaan usein, että hoitomuotojen kehittyminen merkitsee usein kalliimpaa hoitoa (Kautto ym. 2006, s. 92). Täsmällisempää on todeta, että teknologian kehittyminen tuottaa sinänsä kustannussäästöjä, jos ajatellaan vanhoja hoitomuotoja. Kustannuksia lisää se, että mahdollisten palvelujen määrä kasvaa ja niitä käytetään enemmän, ja tämä efekti on suurempi kuin säästöefekti (Krugman ja Wells 2006).

Keskeinen heikkous tarvelaskelmissa on oletus ikäprofiilien pysymisestä samoina. Westerhoutin (2006) mukaan esimerkiksi synnytysikäisten naisten terveyspalvelujen tarve ei pysy samana kun syntyvyys alenee. Myös sukupuolijakauma vanhoissa ikäryhmissä muuttuu, ja samalla mahdollisuus saada hoivaa kotona puolisolta. Vähenevä työkyvyttömyys parantaa mahdol-

lisuuksia saada hoivaa lapsilta, mutta on epäselvää onko tällä yhteyttä ikääntymisen kanssa, vaikka tietysti voi olla että samat taustatekijät vähentävät työkyvyttömyyksiä ja pidentävät elinikää. Ikäprofiilit voivat siirtyä elinkaarella myöhemmäksi, mutta jälleen on kysyttävä miten tämä on yhteydessä ikääntymiseen.

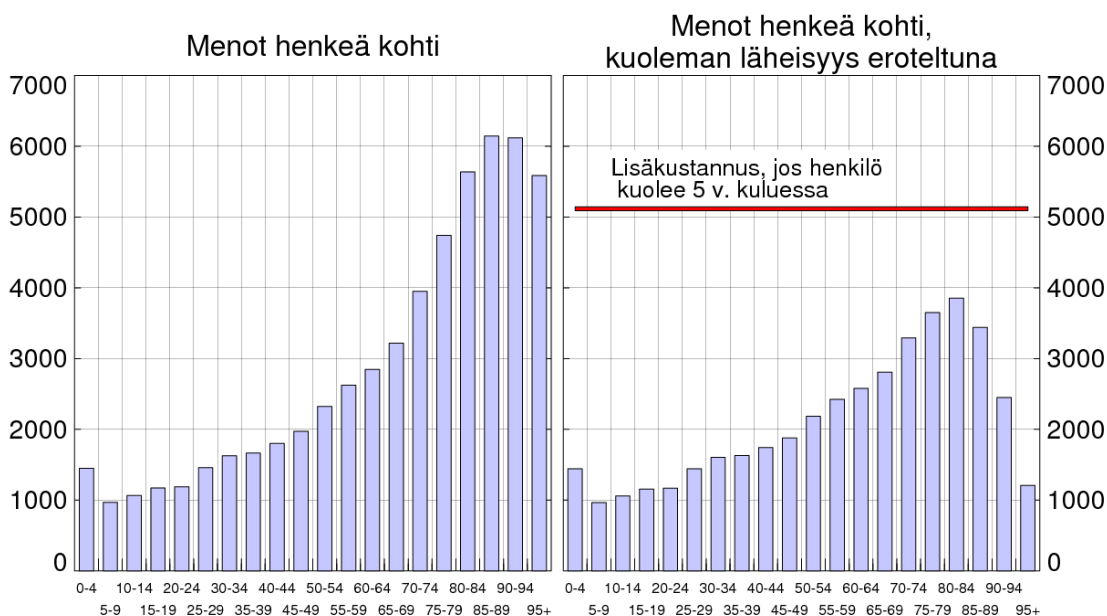
ETLAn laskelmissa julkiset terveys- ja hoivamenot kasvavat vähemmän kuin valtiovarainministeriön ja EU:n kestävyyslaskelmissa. ETLAn laskutapa perustuu suomalaiseen tutkimus- ja tilastotietoon, jonka avulla terveys- ja hoivamenot voidaan yhdistää sekä ikärakenteeseen että kuolevuuteen. EU ja myös VM käyttävät pääosin ikärakenteeseen perustuvaa laskentatapaa, joka mahdollistaa EU-maiden välisen vertailun.

Keskeinen ero liittyy siihen, pysyvätkö ikäryhmittäiset menot kiinteinä henkeä kohden vai muuttuvatko ne elinikien pidentyessä. Havainnollistamme seuraavassa tämän eron merkitystä alla. Eri laitosten laskutapoja ei voi täysin vertailla keskenään; eroja on monia eikä laskusääntöjä ja oletuksia ole täysin dokumentoitu. Vertailussa ei siten suoraan kuvata VM:n ja EU:n laskutapoja suhteessa ETLAn tapaan.

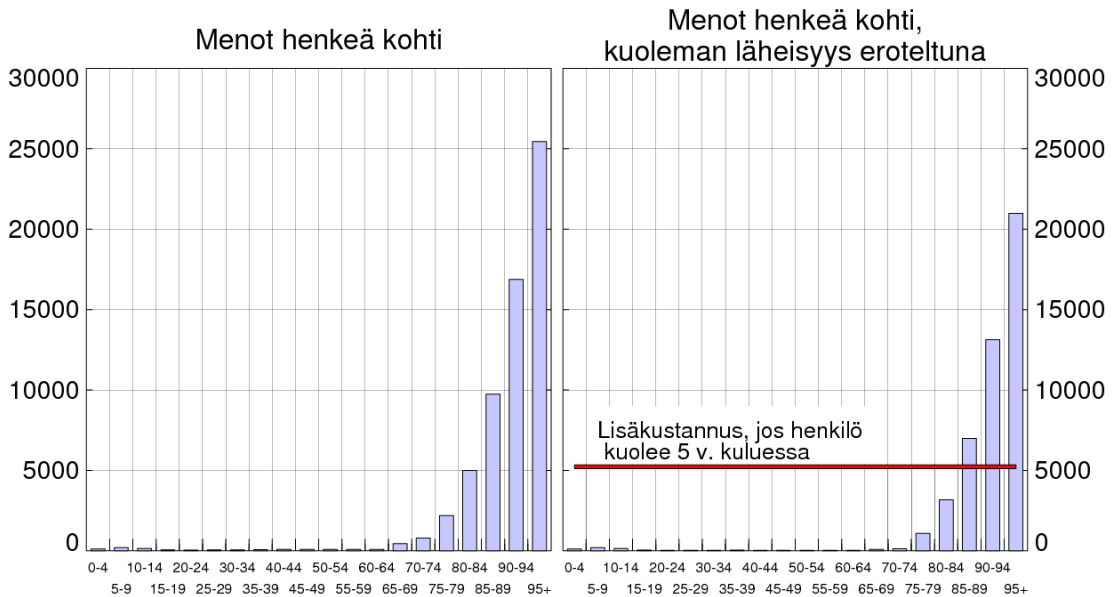
### *Kaksi mallitustapaa*

Kaksi tapaa kuvata terveysmenojen riippuvuutta väestötekijöistä voidaan esittää kuvion 3.1 muodossa. Vasemman kuvion pylväät kuvaavat henkilön keskimäärin käyttämän terveydenhoidon kustannuksia ikäryhmittäin v. 2006. Terveysmenot kasvavat iän myötä ikäryhmään 85–89 saakka, jonka jälkeen ne kääntyvät laskuun. Oikeanpuoleisessa kuviossa pylväät kuvaavat keskimääräisiä terveydenhoidon kustannuksia, kun kuoleman läheisyyteen liittyvät menot on poistettu. Laskentatapaa on kuvattu luvussa 2.3. Tässä laskentatavassa menohuippu osuu ikäryhmään 80–84 vuotta, ja kaikki pylväät ovat luonnollisesti matalampia kuin vasemmassa kuviossa. Kuolemanläheisyyden aiheuttama lisäkustannus on hieman yli 5 000 euroa. Jos siis

**Kuvio 3.1 Terveysmenot vuonna 2006: kaksi esitystapaa**



Kuvio 3.2 Hoivapalvelumenot vuonna 2006: kaksi esitystapaa



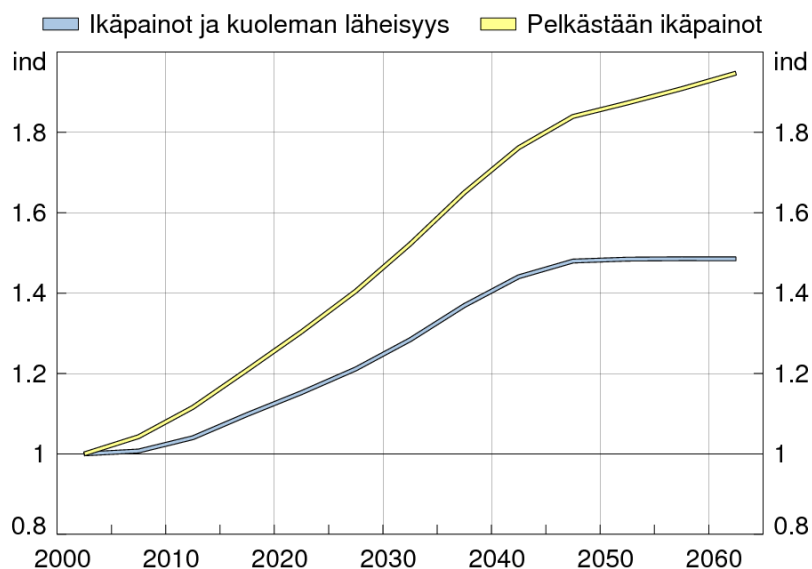
henkilö kuolee viiden vuoden kuluessa, kustannukset kasvavat tällä määrällä keskimääräiseen ikäryhmän edustajaan verrattuna.

Kuviossa 3.2 on esitetty samat kaksi kuvaustapaa hoivamenojen riippuvuudelle väestötekijöistä. Henkeä kohti mallitetut hoivamenot kasvavat merkittäviksi ikävuodesta 75 alkaen ja kasvavat sen jälkeen jyrkästi. Kuolemanläheisyyden aiheuttama hoivakustannusten lisäys on noin 5 000 euroa, lähes sama kuin terveismenoissakin.

Laskutapojen eron tärkeys tulee selväksi kun ajatellaan eliniän pitenemisen mukanaan tuomia lisäkustannuksia. Oletetaan, että henkilö elää yhden vuoden enemmän ikäryhmässä 80–84 vuotta. Pelkästään ikäryhmittäisiin menoihin perustuva arvio on, että terveydenhoitomenot lisääntyvät 5 600 eurolla ja hoivamenot 5 000 eurolla, eli yhteensä 10 600 eurolla. Kuolemanläheisyyden huomioiva laskentatapa tuottaa tuloksen, jossa terveydenhoitomenot lisääntyvät 3 800 eurolla ja hoivamenot 3 000 eurolla, eli yhteensä 6 800 eurolla. Kuoleman läheisyyteen liittyvät kustannukset eivät kasva, ne vain siirtyvät vuodelle myöhemmäksi. Nuoremmissa ikäryhmissä laskutapojen tuottama ero on pienempi, mutta aina samanmerkkinen. Vanhemmissa ikäryhmissä ero on suurempi: jos lisäelinvuosi tulee ikäryhmässä 95+, pelkästään ikäryhmittäisiin menoihin perustuva arvio terveydenhoitomenojen kasvusta on 5 500 euroa ja hoivamenoista 25 500 euroa, yhteensä 36 000 euroa. Kuolemanläheisyyden huomioivassa laskentatavassa terveydenhoitomenot lisääntyvät 1 200 eurolla ja hoivamenot 21 000 eurolla, yhteensä 22 200 eurolla.

Tilastokeskuksen v. 2009 väestöennusteeseen sovellettuna laskutavat tuottavat kuviossa 3.3 esitetyt vuoteen 2060 ulottuvat projektiot. Julkisten terveys- ja hoivapalvelumenojen tasoa 2000-luvun alussa on merkitty luvulla 1. ETLAn kestävyyslaskelmassa menot kasvavat puoli-toistakertaisiksi vuoteen 2050 mennessä ja tasaantuvat sitten. Yksinkertaisemmassa laskutavassa menot lähes kaksinkertaistuvat.

Kuvio 3.3 Terveys- ja hoivamenot



Kuolemanläheisyyden huomioiminen menoprojektioissa on ajatuksellisesti sopusoinnussa elinikien pidentymisen kanssa – jollain tavoin terveempiä ja vähemmän hoivan tarpeessa ihmiset luultavasti tulevaisuudessa ovat, jos he pitempään elävät.

Kummassakin laskutavassa on oletettu, että tietyssä iässä oleva henkilö aiheuttaa tulevaisuudessa saman keskimääräisen kustannuksen kuin nykyisin. ETLAn suosimassa laskutavassa nämä kustannukset ovat tosin pienemmät kuolemanläheisyyden huomioimisen vuoksi, mutta oletus on periaatteessa sama. Oletuksen käyttö perustuu siihen, ettei sille ei ole helppoa keksiä neutraalia vaihtoehtoa. Epärealistinen on myös oletus kuolemanläheisyyteen liittyvien kustannusten vakioisuudesta. Syynä on tässäkin, että vaihtoehtoa olisi vaikea muotoilla. On kuitenkin selvää että menoarvioihin liittyy suurta epävarmuutta sekä näiden oletusten vuoksi että tulevan lääketieteellisen, bioteknisen ja muun tietojen ja taitojen kehityksen vuoksi, jota laskelmissa ei ole voitu ottaa mukaan.

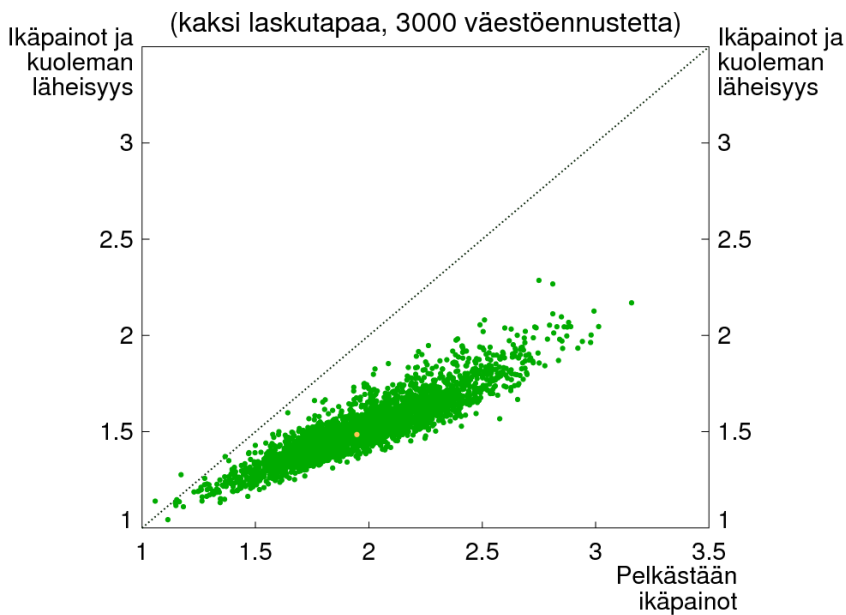
### 3.3 Väestöennusteiden epävarmuuden vaikutuksia

Lisää epävarmuutta menoarvioihin aiheuttaa tulevan väestökehityksen arviointi. Näkemys tulevasta väestökehityksestä on muuttunut varsin paljon 2000 alusta ja jopa vuodesta 2007, kuten luvussa 3 osoitetaan. Väestöepävarmuuden vaikutuksia terveys- ja hoivamenoihin havainnollistavat seuraavat kuviot. Niissä vaihtelua aiheuttavat ainoastaan väestötekijät, menojen laskentatavat ovat samat kuin edellä.

Kuvio 3.4 esittää terveys- ja hoivamenoja vuonna 2060 kahdella tavalla laskettuna. Yksittäinen piste kuvaa yhteen simuloituun väestöön liittyvää kahta laskutulosta. Yhteensä simuloituja väestöjä on 3000. Tilannetta 2000-luvun alun on merkitty luvulla 1. ETLAn käyttämän laskutavan mukainen pisteluku luetaan pysty akselilta. Vaaka-akselilta löytyy samaan väestöön

liittyvä luku, jos terveys- ja hoivamenot olisi määritelty pelkästään ikäryhmittäisen kehityksen perusteella, ilman kuolemanläheisyyden huomioon ottamista. Laskutapojen ero näyttyy hyvin systemaattisesti. Kahta lukuun ottamatta kaikki pisteet ovat lävistäjän alapuolella. Kuolemanläheisyyden huomioiva laskutapa tuottaa siis pienemmän menojen kasvun käytännöllisesti katsoen kaikissa väestökehityksissä. Jos pisteisiin asetettaisiin regressiosuora, sen kulmakerroin olisi noin 0,7, eli ETLAn käyttämä laskutapa tuottaa keskimäärin 30 prosenttia pienemmän luvun kuin vaihtoehtoinen laskutapa.

**Kuvio 3.4 Terveys- ja hoivamenot vuonna 2060**



Liite: Kuolemanläheisyyden huomioiminen laskelmissa

Jotkut sairaudet ja vammat sekä jouduttavat kuolemaa että lisäävät terveys- ja hoivapalvelujen tarvetta viimeisinä vuosina. Kuoleman läheisyyden onkin havaittu korreloivan henkilön käyttämien terveys- ja hoivapalvelujen määrän kanssa. Tätä korrelaatiota voidaan käyttää hyväksi väestöennusteisiin perustuvassa tulevien ikääntymiskustannusten arvioinnissa.

Mallintamisen lähtökohtana on vuoden 1998 aikana yli 65-vuotiaille kohdistuneita terveys- ja pitkäaikaishoidon menoja koskeva tutkimus (Häkkinen ym. 2006), jossa eri menoryhmät jaettiin niille, jotka kuolivat vuosina 1998–2002 ja niille jotka eivät kuolleet. Käytettävissä on myös vuotta 2006 koskevia tietoja terveysmenojen ja hoivamenojen suuruudesta ikäryhmittäin.

Häkkinen ym. (2006) esittää otokseen perustuvan laskelman, jonka mukaan vuonna 1998 aiheutuneista yli 65-vuotiaiden terveys- ja hoivakuluista keskimäärin 60 prosenttia aiheutui henkilöille, jotka kuolivat vuonna vuosina 1998–2002. Terveyskuluista osuus oli 49 prosenttia ja hoivasta (tässä pitkäaikaishoidosta) 75 prosenttia. Näistä luvuista voidaan päätellä, että vähintään 51 prosenttia terveysmenoista ja 25 prosenttia pitkäaikaishoidon menoista aiheutui



muusta kuin kuolemanläheisyydestä – nämä osuudet menoista kohdistuivat henkilöihin jotka eivät kuolleet seuraavan viiden vuoden aikana. Myös osalla niistä menoista, jotka kohdistuivat viiden vuoden kuluessa kuolleille, ei ole syy-yhteyttä kuoleman kanssa. Häkkisen ym. (2006) laskentamenetelmän ominaisuus on, että osa kaikista ihmisten menoista kirjautuu kuolemaa edeltäviin vuosiin. Esimerkiksi hyvin vanhojen ihmisten kahvinjuonnista merkittävä osa tapahtuu kuolemaa edeltävinä viitenä vuotena. Tämän laskentaominaisuuden merkitystä voidaan arvioida.

Kuolevuustietojen avulla lasketaan, kuinka suuri osa yli 65-vuotiaiden terveys- ja hoivamenoista kirjautuu seuraavan viiden aikana kuoleville, olettaen että kuolemanläheisyys sinänsä ei nosta kustannuksia. Oletetaan siis, että ikäryhmittäin on henkeä kohti kiinteitä kustannuksia, ja koska osa ihmisistä kuolee viiden vuoden aikana, osa menoista kirjautuu heille. Terveysmenoista tämä laskennallinen osuus on runsas 28 prosenttia. Häkkisen ym. laskema osuus oli 49 prosenttia. Erotus, 21 prosenttia, voidaan tulkita alaraja-arvioksi kuolemanläheisyyden aiheuttamasta lisäkustannuksesta. Hoivamenoista laskennallinen kuolemanläheisyys oli 48 prosenttia. Häkkisen ym. laskelmassa osuus oli 75 prosenttia. Erotus, 27 prosenttia, voidaan jälleen tulkita alaraja-arvioksi kuolemanläheisyyden aiheuttamasta lisäkustannuksesta. Laskelma on tehty v. 1997 lopun väestöllä, mutta ikäryhmittäiset terveys- ja hoivatiedot henkeä kohti ovat vuodelta 2006.

Kuolemanläheisyydellä on siis huomattavaa merkitystä terveys- ja hoivamenojen ajoittumiseen. Terveysmenoista 21–49 prosenttia ja pitkäaikaishoivan menoista 27–75 prosenttia liittyy kuolemanläheisyyteen vuonna 2006, jos vuosien 1998 ja 2006 välillä ei ollut merkittävää muutosta terveys- ja hoivamenojen tarjonnassa ja yksikkökustannuksissa. Kuolevuuden ja ikärakenteen muutokset on laskelmissa otettu huomioon.

Keskimääräinen kuolemanläheisyydestä riippuva terveydenhoitomeno voidaan määrittellä sellaiseksi, että kun siihen lisätään muista terveystennoista aiheutuva näennäinen kuolemanläheisyys, päädytään Häkkisen ym. (2006) lukuihin. Täten laskettuna terveystennoista 29 prosenttia liittyy kuolemanläheisyyteen. Vastaavasti laskettu keskimääräinen kuolemanläheisyydestä johtuva vanhushoivamenojen osuus on 51 prosenttia.

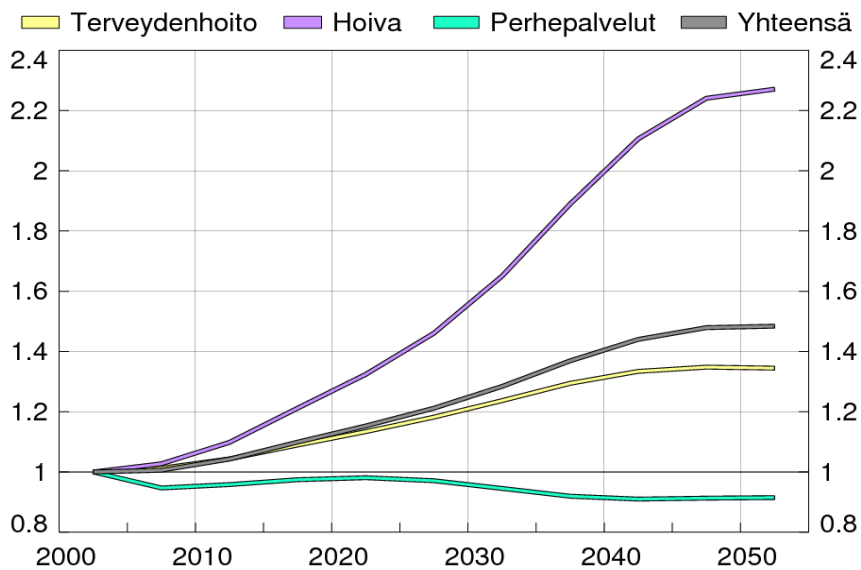
Tämän jälkeen laskettiin kuolemanläheisyyden terveyskustannus kuolemaa kohti olettamalla kuoleman kustannus samaksi ikäryhmästä riippumatta. Kuolemanläheisyyden kokonaiskustannus siis jaettiin kuolevien lukumäärällä. Jäljelle jäävät terveystennot jaettiin henkilöiden lukumäärällä ikäryhmittäin. Vastaavalla tavalla laskettiin kuolemanläheisyyden hoivakustannus ja muu hoivakustannus henkeä kohti ikäryhmittäin.

Laskelman tuloksia käytetään FOG-mallin yhteydessä. Malliin lasketaan kolme indeksiä: **Terveyspalveluindeksi**, kuvion 1 kuvaamin kertoimin. Menoryhmän osuus v. 2006 valituista sosiaali- ja terveyspalvelumenoista oli 63 % (valitut menot ovat sairaus- ja terveyspalvelut, toimintarajoitteisuus, vanhuus ja perhe- ja lapsipalvelumenot, jotka muodostavat 93 % kaikista sosiaalipalvelumenoista). **Hoivapalveluindeksi**, kuvion 2 kuvaamin kertoimin. Menoryhmän osuus v. 2006 valituista sosiaali- ja terveyspalvelumenoista oli 22 %. Nämä jaetaan vanhuusmenoihin, joka tarkoittaa 65+ ryhmälle meneviä palveluja, ja muuhun hoivaan eli alle 65-vuotiaiden toimintarajoitteisuuspalveluja. **Perhepalveluindeksi**, jonka painorakenne on seuraava: 0–4 vuotiaat 66 %, 5–9 vuotiaat 27 %, 10–14 vuotiaat 7 %. Menoryhmän osuus v. 2006 valituista palvelumenoista oli 15 %.



Näitä kolmea indeksiä painottamalla saadaan sosiaali- ja terveyspalveluiden työvoimatarve indeksinä. Sen päälle laitetaan muita kuin työvoimakustannuksia kuvaava vakioitu BKT-osuus, jolloin saadaan sosiaali- ja terveyspalvelujen kokonaiskustannukset suhteessa BKTseen. Kuviossa 6 esitetään palvelujen ja sen alaryhmien edellä kuvattuun mallitukseen ja Tilastokeskuksen v. 2009 väestöennusteeseen perustuva projektio tulevaisuuteen.

**Kuvio 3.5 Sosiaali- ja terveyspalvelut, indeksi 2000–2004 = 1**



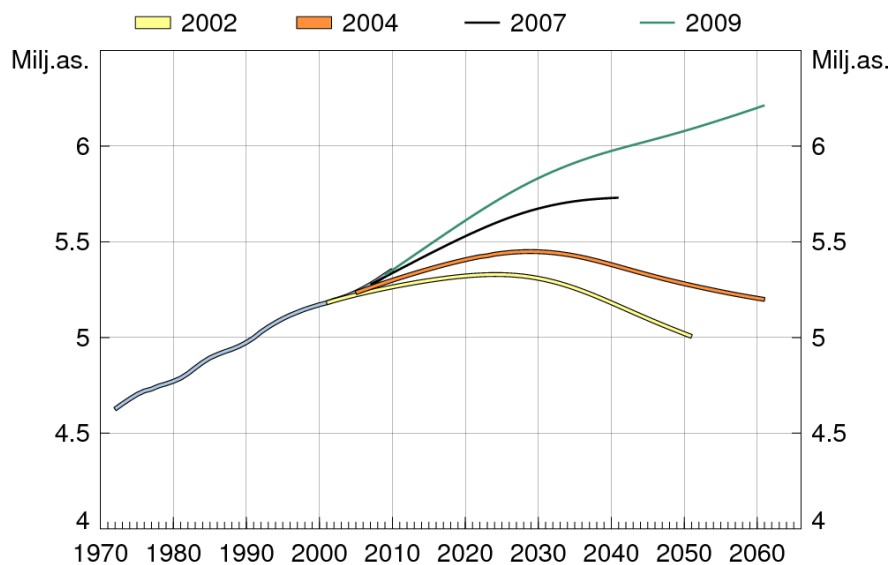
## 4 Tulevasta väestökehityksestä

### 4.1 Esimerkkejä väestöennusteista 2000-luvulla

Väestö muuttuu hitaasti suhteessa talouteen, ja on siksi ennustettavissa paremmin usean vuoden päähän. Pitkälle ennustaminen on kuitenkin vaikeata. Tämä havaitaan mm. siitä, kuinka paljon ennusteet Suomen väestöstä ovat muuttuneet 2000-luvun aikana. Erityisesti ennusteet maahanmuutosta ovat suurentuneet. Syntyvyysarviot ovat myös hieman nousseet ja ihmisten oletetaan lisäksi elävän selvästi vanhemmiksi kuin aiemmin on oletettu. Muutokset ennusteissa perustuvat edeltävien vuosien havaittuihin kehitystrendeihin.

Väestön ikääntymisen tärkein vaikutuskanava talouden kasvuun on työvoiman kasvun hidastuminen ja lopulta väheneminen. Myös työikäisen väestön määrää koskevat arviot ovat muuttuneet, kuten kuvio 4.2 osoittaa. Esimerkiksi arvio työikäisen määrästä vuonna 2050 on kasvanut lähes 500 000 hengellä vuodesta 2002 vuoteen 2009. Näillä arvioilla ja niiden muuttamisella on ymmärrettävästi erittäin suuri merkitys kestävyysarvioillekin. Työvoiman määrä riippuu työikäisten lukumäärän lisäksi heidän osallistumisestaan työmarkkinoille.

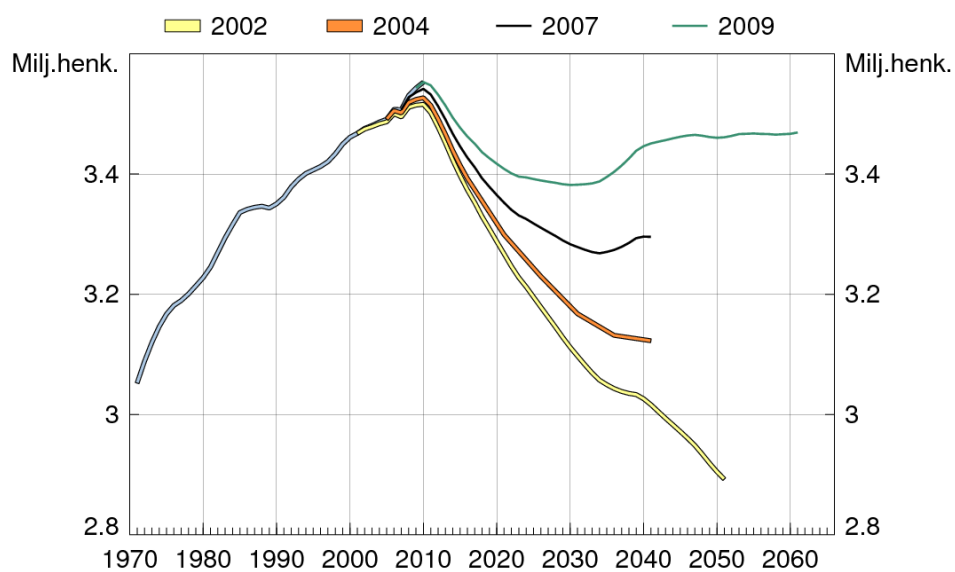
Kuvio 4.1 Koko väestö: Tilastokeskuksen ennusteet



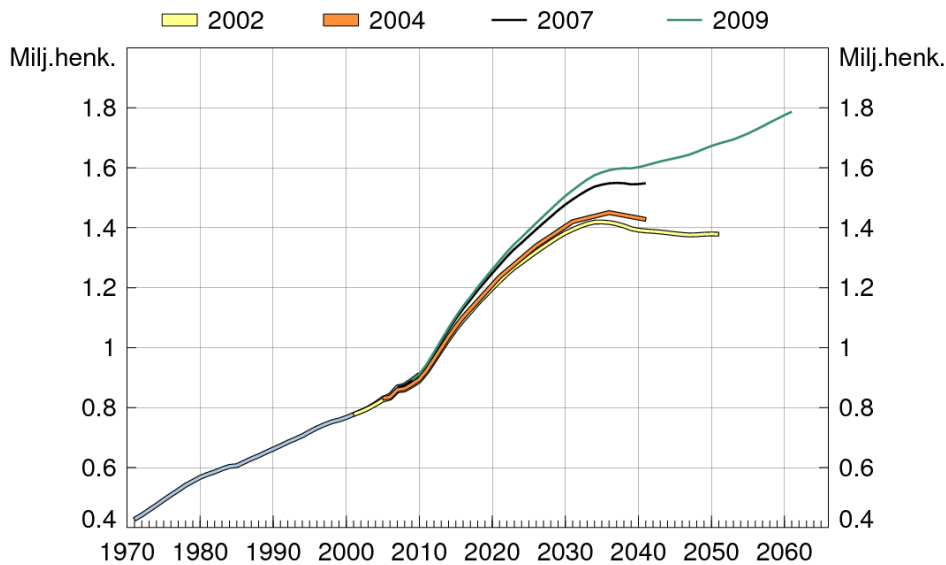
Arviot eläkeikäisten tulevista määristä ovat nekin muuttuneet. Nämä muutokset heijastavat eliniän pituutta koskevia arvioita. Eliniän odotteiden ennusteita on jatkuvasti muutettu ylöspäin.

Ennusteiden muutokset johtuvat pääosin siitä, ettei väestömuutosten taustalla olevia ilmiöitä tunneta kunnolla, eikä niiden kehitystä osata ennustaa. Lisäksi vaikutussuhteet vaihtelevat eri maissa ja eri ajanjaksoina. Esimerkiksi Suomen syntyvyysennusteet olivat liian suuret niin kauan kuin lasten määrä naista kohden aleni 1970-luvun alkuun asti. Sen jälkeen ennusteet

Kuvio 4.2 Työikäinen väestö: Tilastokeskuksen ennusteet



Kuvio 4.3 65 vuotta täyttäneet: Tilastokeskuksen ennusteet



ovat olleet tyypillisesti hieman liian pienet (Keilman ja Pham, 2004). Lähtökohtana ennusteissa on usein ollut kokonaishedelmällisyysluvun pysyminen ennallaan, kuolevuuden vähenemisen pysähtyminen muutaman vuosikymmenen päästä ja oletus siitä maahanmuutto on lähes yhtä suuri kuin maastamuutto.

Tarkoitus ei siis ole arvostella Tilastokeskuksen ennusteita. On vain myönnettävä, että näin epätarkkoja ennusteet ovat. Koska ei ole perusteita olettaa ennustetarkkuuden paranevan, menneiden kaltaisia virheitä on myös tulevaisuus täynnä. Siksi käytämme tutkimuksen jatkovaiheissa stokastisia väestöennusteita.

#### 4.2 Nykyinen näkemys väestöstä ja sen ikääntymisestä Suomessa

Suomen väestö ikääntyy, koska syntyvyys on alhainen, elinikä pitenee ja suuret ikäluokat vanhenevat.

Suomen viime vuosikymmenien hedelmällisyysluvut ovat olleet selvästi EU-maiden keskitasoa korkeammat, mutta kuitenkin alle väestön uusiutumismuutoksen. Jos tämä kehitys jatkuu, syntyvien ikäluokkien koon voi jatkossakin olettaa pienenevän, mutta hitaammin kuin muualla. Alhaisen syntyvyyden osuus väestön ikääntymisessä on sen vuoksi Suomessa pienempi kuin monissa muissa maissa.

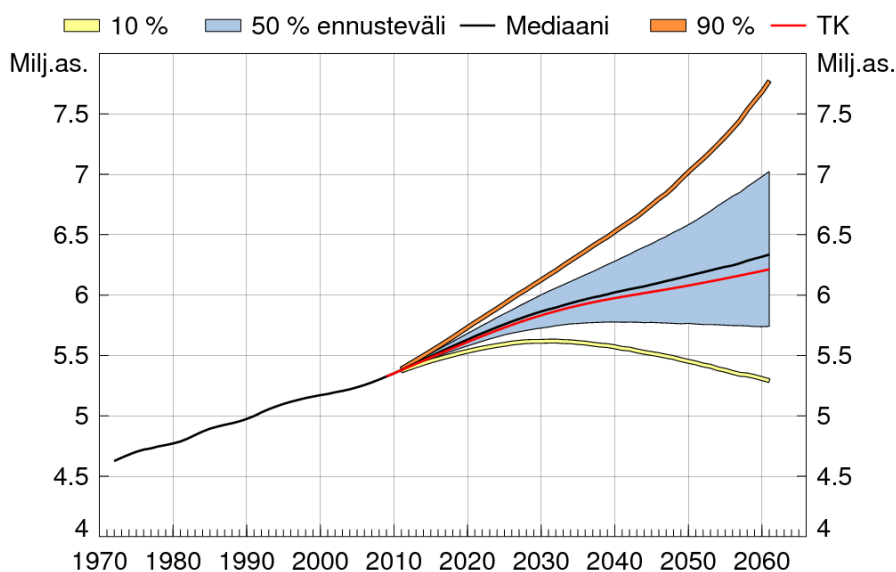
Odotettavissa olevan eliniän piteneminen vaikuttaa talouteen eri tavoin, riippuen siitä mihin elinkaaren vaiheeseen kuolevuuden lasku ajoittuu. Nykyisten väestöennusteiden mukaan eliniän odotteen kasvu painottuu Suomessa kuolevuuden alenemiseen eläkeiässä.

Suurten ikäluokkien (1945–1954 syntyneet) vanheneminen vaikuttaa merkittävästi väestön ikääntymisvauhtiin seuraavan 20–30 vuoden aikana. Suurten ikäluokkien kuoltua vanhuus-

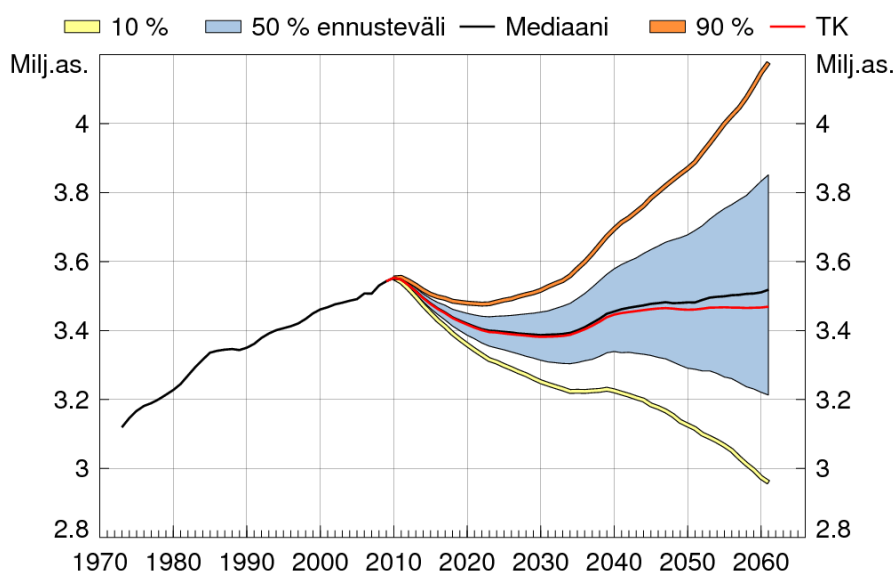
huoltosuhteen nousu hidastuu, mutta ei todennäköisesti käänny laskuksi. Alhaiseksi vakiintunut syntyvyys ja pitenevä elinikä ovat silloin ehtineet jo vaikuttaa täydellä painollaan koko väestöön.

Oheisissa kuvioissa on esitetty arviot Suomen väkiluvusta, hedelmällisyydestä, odotettavissa olevasta eliniästä ja eräistä ikäsuhteista. Kuvioissa on mukana Tilastokeskuksen v. 2009 ennuste (TK). Kokonaishedelmällisyysluku on n. 1.85, ja nettomaahanmuutto 15 000 henkeä vuodessa Kestävyysarvion peruslaskelman taustalla oleva väestöennuste on Tilastokeskuksen

Kuvio 4.4 Väestön ennustejakauma



Kuvio 4.5 15–64 -vuotiaiden lukumäärän ennustejakauma



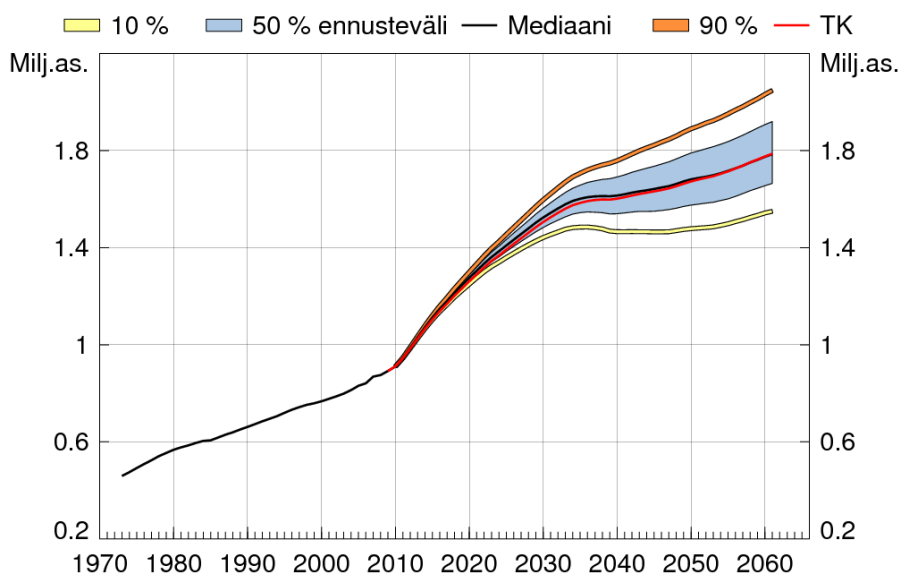
ennusteen mukainen, kuitenkin niin että se on päivitetty vuoden 2009 lopun tilanteeseen. Stokastinen ennuste on laadittu keväällä 2010 ETLAssa, yhdessä prof. Juha Alhon kanssa. Epävarmuus perustuu pääosin väestöennusteiden havaittuihin ja simuloituihin ennustevirheisiin.

Kuvioissa väestöepävarmuutta on kuvattu ennustejakaumien avulla. Siitä saadaan käsitys siitä kuinka suurta on epävarmuus, jos väestöennusteiden osuvuus on samanlaista kuin aiemmin on havaittu. Kuvioita tulkitaan niin, että 10 prosenttia havainnoista osuus kunakin vuonna ylimmän käyrän yläpuolelle ja vastaavasti 10 prosenttia osuus alimman käyrän alapuolelle. Värillinen (sinertävällä merkitty) alue keskellä kuvaa 50 prosentin ennusteväliä. Kuvion 4.4 perusteella Suomen väkiluku on siis 50 prosenti todennäköisyydellä välillä 5,75–7 miljoonaa vuonna 2060. Väkiluku on 25 prosentin todennäköisyydellä yli 7 miljoonaa, ja samalla todennäköisyydellä alle 5,75 miljoonaa.

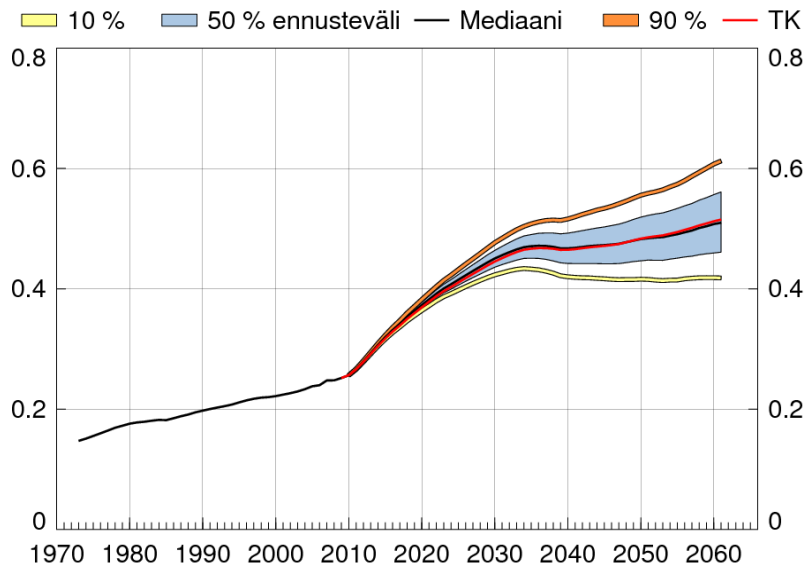
Epävarmuus kasvaa sitä suuremmaksi mitä pitemmälle tulevaisuuteen katsotaan. Väestön ikääntymisen kannalta on tärkeää huomata, että esimerkiksi arvioitaessa yli 65-vuotiaiden määrää suhteessa työikäisiin (kuvio 4.6), epävarmuus ei ole keskeistä seuraavan 20–25 vuoden aikana. Sen jälkeen se kuitenkin kasvaa nopeasti suureksi. Vuoden 2035 jälkeen ikääntyneiden osuus todennäköisesti kasvaa hitaasti, mutta se voi myös pysähtyä tai jopa kääntyä laskuun. On todennäköistä, mutta ei varmaa, että näissä jälkimmäisissä skenaariossa eliniän piteneminen hidastuu tai pysähtyy. Siihen riittää myös ennakoitua suurempi syntyvyys tai maahanmuutto.

80 vuotta täyttäneiden määrän kasvu nopeutuu vuoden 2025 jälkeen, kun suuret ikäluokat liittyvät tähän ryhmään (kuvio 4.8). Elinikien piteneminen, eli kuolevuuksien alenemisen oletettu jatkuminen on tässä kehityksessä tärkein tekijä. Epävarmuus on erittäin suurta. Tämä ikäryhmä on kestävyyslaskelmissa tärkeä, koska hoivapalvelujen kysyntä on siinä suurinta.

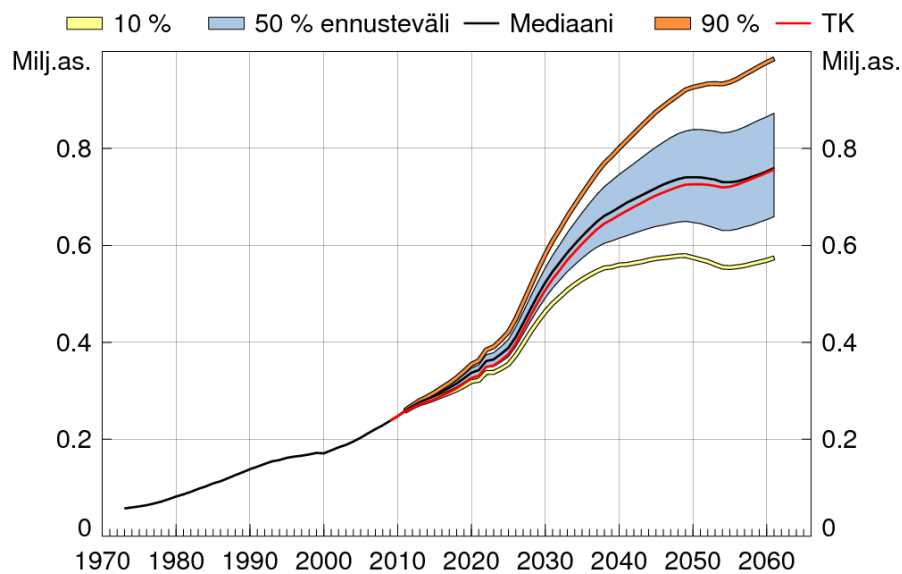
**Kuvio 4.6 65 vuotta täyttäneiden lukumäärän ennustejakauma**



Kuvio 4.7 Ikäsuhde (65+/15–64)



Kuvio 4.8 80 vuotta täyttäneiden lukumäärän ennustejakauma



## 5 Kestävyyslaskelman herkkyysoanalyysiä

Seuraavassa esitetyt julkisen talouden kestävyteen liittyvät herkkyysoarviot on arvioitu ETLAn ja sosiaali- ja terveysministeriön yhteistyönä kehitetyllä numeerisella yleisen tasapainon mallilla (FOG-malli).

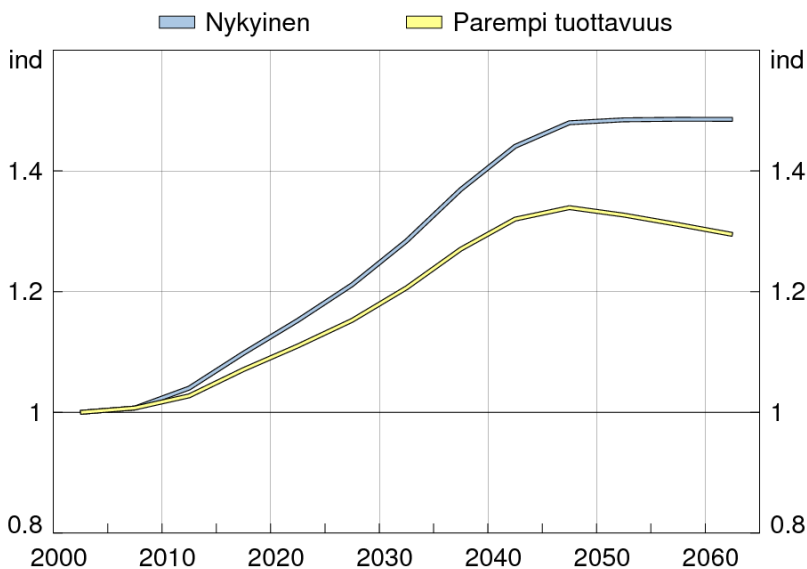
**Taulukko 5.1 Vaikutusarvioita**

<i>Tapahtuma (muutos perusuraan verrattuna)</i>	<i>Vaikutus kestävyysvajeseen, %-yksikköä</i>
talouskasvu nopeutuu 1 %:lla vuodessa	-1
tuottavuus julkisissa palveluissa kasvaa 0,25 %/v	-1
nuoret tulevat vuotta aiemmin työmarkkinoille (ilman kielteisiä vaikutuksia koulutukseen ja oppimiseen)	-0,3
työttömyysaste on 1 %-yksikön alempi	-0,2

Talouskasvun nopeutuminen pienentäisi kestävyysvajetta. Taulukon arviossa kasvun nopeutuminen johtuisi tuottavuuden kasvusta, eikä siihen liity työllisyyden kasvua. Tuottavuuden kasvu nostaisi myös palkkoja ja siten lisäisi myös julkisia palkkamenoja. Laskelmassa on oletettu myös tulonsiirtojen seuraavan ansiotason kehitystä pitkällä aikavälillä. Jos tulonsiirrot kasvavat hitaammin, kestävyys paranee enemmän mutta tuloerot kasvavat. ETLAn laskelmissa tulonsiirtojen säilyttäminen tuloerosten kannalta yhtä tärkeinä kuin nykyisin on osa oletuksia.

Jos tuottavuus kasvaisi julkisten palvelujen tuottavuudessa, ja säästöä ei käytettäisi julkisten menojen kasvattamiseen, kestävyysvaje pienenesi merkittävästi. Esimerkiksi terveys- ja hoivamenojen rasitus muuttuisi alla olevan kuvion mukaisesti. Kuvio osoittaa näiden palvelujen tuottamiseen tarvittavien resurssien määrän perusuralla, jos tuottavuus julkisissa palveluissa

**Kuvio 4.9 Terveys- ja hoivamenot**



ei muutu (”Nykyinen”) ja jos tuottavuus kasvaisi 0,25 prosenttia vuodessa (”Parempi tuottavuus”).

Jos nuorten työmarkkinoille tulo saataisiin aikaistumaan yhdellä vuodella, ilman kielteisiä vaikutuksia koulutukseen ja oppimiseen, kasvaisi kokonaistyöpanos runsaalla prosentilla. Luvun suhteellinen pienuus selittyy sillä, että nuorten lisätyön tuottavuus on alempi kuin työntekijöillä keskimäärin. Kokonaistuotanto kasvaisi puolella prosentilla ja yksityinen kulutus ajan mittaan noin prosentilla. Alentunut työvoimakustannus tekee kannattavaksi lisätä vientiä, vaikka se edellyttää vaihtosuhteen heikkenemistä. Työpanoksen kasvu ja työttömyysmenojen väheneminen parantavat julkisen talouden kestävyyttä. Koko julkisen talouden (ml. TyEL-järjestelmä) kestävyysvaje pienenee 0,3 prosenttiyksikköä bruttokansantuotteesta.

Työttömyysasteen pieneneminen sekä vähentäisi työttömyysmenoja että kasvattaisi kokonaistuotantoa ja veropohjia.



## Lähdeluettelo

Getzen, T. E. (1992): Population aging and the growth of health expenditures. *Journal of Gerontology*, Vol. 47(3).

Getzen, T. E. (2001): Aging and Health Care Expenditures: A Comment on Zweifel, Felder and Meiers. *Health Economics*, Vol. 10.

Häkkinen, U., Martikainen, P., Noro, A., Nihtilä, E. ja Peltola, M. (2006): Kuoleman läheisyys ja terveyden- ja vanhustenhuollon menot. Liite 1 raportissa Kautto ym. (2006).

Kautto, M., Häkkinen, U., Laine, V., Parkkinen, P., Parpo, A., Tuukkanen, J., Vaarama, M., Vihriälä, V. ja Volk, R. (2006): Hoivan ja hoidon taloudellinen kestävyys. Stakes.

Keilman, N. ja Quang Pham, D. (2004): Empirical errors and predicted errors in fertility, mortality and migration forecasts in the European Economic Area, Discussion Papers 386, Research Department of Statistics Norway.

Keilman, N. (2005): Erroneous Population Forecasts. Pp. 7–26 in N. Keilman (ed.) Perspectives on mortality forecasting: Vol II Probabilistic models. Stockholm: Swedish National Social Insurance Board 2005 (Social Insurance Studies 2)

Krugman, P. ja Wells, R. (2006): The health care crisis and what to do about it. *The New York Review of Books*, Vol. 53 Number 5.

Lassila, J. ja Valkonen, T. (2008): Fiscal sustainability in Finland: a stochastic analysis. Bank of Finland Research Discussion papers 28/2008.

VM (2010): Julkisen talouden valinnat 2010-luvulle. Taloudelliset ja talouspoliittiset katsaukset 49/2010. Valtiovarainministeriö.

Westerhout, E. (2006): Does Ageing Call for a Reform of the Health Care Sector? *CESifo Economic Studies*, Vol. 52, 1–31.

Zweifel, P., Felder, S. ja Werblow, A. (2004): Population Ageing and Health Care Expenditure: New Evidence on the "Red Herring". *Geneva Papers on Risk and Insurance – Issues and Practice*, Vol. 29, No. 4.

## Liite 1 FOG-mallin toiminta ja peruslaskelma

### Talouden kuvaus FOG-mallissa

Kestävyysarvio on tehty on tehty ETLAn ja sosiaali- ja terveysministeriön yhteistyönä kehittämän FOG-mallin avulla. FOG on luonteeltaan dynaaminen yleisen tasapainon malli. Mallia ratkaistaessa etsitään sellaiset hintojen, palkkojen ja korkojen aikaurat, että talouden työ-, hyödyke- ja pääomamarkkinat tasapainottuvat. Talouspoliittisen toimenpiteen vaikutuksista talous hakeutuu uuteen tasapainotilaan. Malli kuvaa sekä tasapainotilat että siirtymävaiheen niiden välillä. Markkinoiden lisäksi keskeisenä elementtinä on yritysten ja kotitalouksien eteenpäin katsova, optimointiin perustuva päätöksenteko. FOG-malli kuvaa avointa taloutta, joka käy kauppaa ulkomaiden kanssa ja jossa pääomaliikkeet vastaavat vaihtotaseen epätasapainoa. Julkisen sektorin päätöksenteko ei perustu optimointiin, vaan mallin käyttäjän antamiin käyttäytymissääntöihin. Vero- ja sosiaaliturvajärjestelmä on osa näitä käyttäytymissääntöjä.

Kotitaloussektori muodostuu eri-ikäisistä kotitalouksista. Ne suunnittelevat tulevaisuuttansa etukäteen: kukin kotitalous päättää kulutuksensa, työn tarjontansa ja antamansa perinnön suuruuden siten, että kotitalouden koko loppuelämää kuvaava odotettu hyöty maksimoituu. Hyödyn maksimoinnin keskeinen rajoite on että elinkaaren aikainen hyödykekulutus ja perintöjen suuruus vastaavat tuloja. Kokonaishyöty muodostuu periodeittaisista hyödyistä, jotka riippuvat kulutuksesta ja vapaa-ajan määrästä sekä annetusta perinnöstä. Kotitaloudet ottavat nykyiset ja tulevat hinnat, palkat ja korot annettuina, samoin verot ja muut talouteen vaikuttavat mutta yksittäisen kotitalouden päätösten kannalta eksogeeniset asiat. Kotitaloudet tekevät päätöksensä täydellisen ennakkotietämyksen vallitessa.

Yrityssektori toimii maailmassa, jossa on vakioiset skaalatuotot ja täydellinen kilpailu. Yritysten samanlaisuuden vuoksi voidaan tarkastella edustavan yrityksen päätöksentekoa. Tavoitteena on maksimoida yrityksen osakemarkkina-arvoa ja siten osakkeenomistajina toimivien kotimaisien kotitalouksien varallisuutta. Yritys ottaa annettuna hinnat, tuotannon kysynnän ja panosten tarjonnan eri hinnoilla, tuotantoteknologian ja verotuksen. Kullakin periodilla tuotannossa käytettävä pääomakanta periytyy edelliseltä periodilta. Periodin päätösmuuttujina ovat välipanosien ja työvoiman käyttö ja seuraavan periodin pääomakantaa lisäävät investoinnit. Työvoiman käyttöä voidaan muuttaa kitkatta, mutta pääomakannan kasvattaminen tai vähentäminen aiheuttaa sen sijaan kustannuksia. Investoinnit rahoitetaan tulorahoituksella ja lainoilla.

Julkinen sektori koostuu valtiosta, edustavasta kunnasta, julkisen ja yksityisen sektorin eläkevakuutuslaitoksesta ja muita tulonsiirtoja jakavasta laitoksesta. Valtio saa tuloja veroista (kulutuksen, ansiotulojen ja pääomatulojen verot) ja omaisuuden tuotosta. Tulot käytetään velan korkoihin, tulonsiirtoihin kunnille ja sosiaaliturvajärjestelmään. Myös velan lisäystä voidaan käyttää julkisten menojen rahoitukseen, mutta sen osuus kansantuotteesta on vakiinnutettava pitkällä aikavälillä. Valtiontalous tasapainotetaan tyyppillisesti kōnttāsummatulonsiirrolla tai –verolla, mutta myös muita veroja on mahdollisuus käyttää.

Kunnat rahoittavat toimintansa kunnallisverolla ja kuntien valtionavulla. Tulot käytetään julkisten palvelujen, kuten koulutuksen, terveydenhuollon ja pitkäaikaishoidon tuottamiseen. Tuotannossa tarvitaan työvoiman lisäksi välipanoshyödykkeitä.

Eläkevakuutuslaitokset rahoittavat eläkkeet työntekijöiden ja työnantajien maksuilla ja eläke-rahaston tuotoilla. Yksityistä ja julkista työeläkesektoria edustaa kumpaakin yksi laitos. Eläke-etuuksien määräytymissäännöt on mallitettu suhteellisen tarkasti, ja kotitaloudet ottavat ne huomioon työn tarjonta- ja säästämissäätöksissään. Yksityisalojen työeläkejärjestelmä on mallitettu myös rahastointisäännöiltään yksityiskohtaisesti.

### *Työmarkkinat*

Työmarkkinat ovat kilpailulliset. Palkka määräytyy siten, että se tasapainottaa työvoiman tarjonnan ja kysynnän. Mallin työttömyys on eksogeenista.

Julkisen sektorin tarjoamista palveluista on erikseen mallitettu koulutus, sosiaalipalvelut ja terveystaloudet. Koulutuksen tarvitseman työvoiman mallituksessa on otettu huomioon ope- tuksessa olevien lukumäärä ja koulutus rakenne. Sosiaali- ja terveystalouksien kysyntä mää- räytyy osittain nykyisen ikäluokkakohtaisen menorakenteen (lähde THL ja VM) ja osittain kuoleman läheisyyteen perustuvien menojen (lähde THL) perusteella. Mallin käyttäjä voi päättää kuinka suuri osa palvelutyöntekijöistä on varsinaisesti julkisella sektorilla työssä ja kuinka suuri osa on ostopalveluja yksityiseltä sektorilta. Näiden välinen ero näkyy vain työn- antajamaksuissa. Tämän tutkimuksen ajoissa julkisen sektorin työvoimaosuus on vakio.

Muu työvoima on yritysten käytettävissä. Yritysten työvoiman kysyntä perustuu ehtoon, jon- ka mukaan työvoiman tuottavuuden tuotannossa on vastattava työvoimakustannuksia. Nämä kustannukset koostuvat palkasta sekä työnantajan työeläke- ja sosiaaliturvamaksuista. Malli- simuloinneissa oletetaan tyypillisesti, että yritysten pääoman tuottovaatimus määräytyy kan- sainvälisen koron mukaan. Silloin työnantajamaksujen kohtaanto osuu pitkällä aikavälillä ko- konaan työlle.

Kotitalouksien tarjoama tehokas työpanos määräytyy iän, koulutustason ja eksogeenisesti an- netun työvoiman tuottavuuden trendikasvun mukaan. Lisäksi työstä saatu verotuksen jälkei- nen reaali-palkka vaikuttaa työvoiman tarjontapäätöksiin. Mallissa on eroteltu ns. marginaali- set työn tarjonnan muutokset työuran aikana ja päätökset jäädä eläkkeelle.

### *Hyödykemarkkinat*

Yrityksissä tehdään yhtä tuotetta, jota myös viedään ulkomaille. Yhdistämällä tätä tuotetta tuontihyödykkeeseen saadaan kolmentyyppisiä yhdistelmähyödykkeitä, joita käytetään tuo- tannon välipanoksena, kulutukseen ja investointeihin. Kotimaisen ja tuontihyödykkeen osuu- det yhdistelmähyödykkeissä määräytyvät niiden hintasuhteen ja käyttötarkoitukseen perus- tuvan korvattavuuden mukaan. Kotimaassa tuotetun tuotteen hinnanmuodostuksen kannalta on olennaista se, kuinka hyvin se on korvattavissa ulkomaisilla hyödykkeillä kansainvälisillä markkinoilla. Simuloinneissa on lähtökohtana, että maalla on jonkin verran monopolivoimaa kansainvälillä markkinoilla, jolloin vientihinta vaikuttaa vientikysynnän määrään. Tuontihyö- dykettä on rajatta saatavilla kiinteään hintaan.

### *Pääomamarkkinat*

Talouden rahoitusmarkkinat jakautuvat osake- ja joukkolainamarkkinoihin. Mallin omistus- ja velkarakennetta voidaan muuttella, mutta tyypillisesti se on yksinkertaistettu niin, että kotitaloudet ja yritykset tekevät päätöksensä kiinteän koron ehdoilla. Kotimaiset kotitaloudet omistavat yritysten osakkeet ja joukkolainat.

Eläkerahastot omistavat ulkomaisia osakkeita ja joukkolainoja. Valtio lainaa ulkomailta ja sijoittaa ulkomaille. Näiden sektoreiden kohtaamat tuotot ja lainakorot ovat tyypillisesti stokastiset.

Kansantalouden investoinnit rahoitetaan eri sektoreiden säästämisen summasta muodostuvan kokonaissäästämisen ja ulkomaisen nettoluotonoton avulla. Ulkomainen luotonotto vakaantuu suhteessa kansantalouteen pitkällä aikavälillä.

### ETLAn sukupolvimallin tuottama kansantalouden perusskenaario

Seuraavassa esitellään yksi skenaario ikääntyvän kansantalouden tulevaisuudesta. Se on tehty Suomen talouden toimintaa jäljittelevällä FOG-mallilla ja poikkeaa tästä syystä dynamiikaltaan useimmista suomalaisista ikääntymislaskelmista. Monet keskeiset oletukset ovat samat kuin mitä käytetään esimerkiksi Eläketurvakeskuksessa tai valtiovarainministeriössä pitkän aikavälin laskelmia tehtäessä.

Muutamia keskeisiä laskentaoletuksia:

#### ULKOMAAT

- Muun maailman vientikysyntä kasvaa vakiovauhtia, joka on sama kuin työn tuottavuuden trendikasvu Suomessa
- Viennin määrä on hintajoustavaa
- Sijoitusten tuotto kansainvälisillä markkinoilla on 6 % osakkeissa ja 2.5 % joukkolainoissa

#### VÄESTÖ JA TYÖMARKKINAT

- Tilastokeskuksen vuoden 2009 väestöennuste, päivitettyinä 31.12.2009 tilanteeseen
- Työn tuottavuuden trendikasvu on 1.75% vuodessa, lisäksi työvoiman koulutusrakenteen muutos nopeuttaa tuottavuuden kasvua.
- Työllisyysasteet nousevat, koska työttömyysasteen oletetaan alenevan ja eläkkeellejäänti myöhentyy. Palkka tasapainottaa työmarkkinat.
- Osittain ikäriippuvainen koulutuspalvelujen ja sosiaali- ja terveyspalvelujen kysyntä määräävät työvoiman näillä toimialoilla. Loput työvoimasta on yksityisessä muussa tuotannossa

#### PÄÄOMAMARKKINAT

- Kotitalouksien velkojen korko ja sijoitusten reaalityttö ennen veroja on 3.5 % vuodessa
- Yritysten investointien reaalityttövaatimus on ennen verojen vaikutusta 3.5 % vuodessa.
- Työeläkerahastojen ja valtion osakesijoitusten reaalityttö on 6 % vuodessa.
- Työeläkerahastojen joukkolainasijoitusten reaalityttö ja valtion velan reaalkorko ovat 2.5 % vuodessa.

## JULKINEN TALOUS

- Eläkejärjestelmä toimii pääpiirteissään nykysääntöjen mukaan. Muut tulonsiirrot ovat pääsääntöisesti ikäsidonnaiset ja indeksoitu ansiotasoon.
- Julkisia palveluja tuotetaan kysynnän mukaan.
- Julkisen talouden eri sektorit tasapainotetaan vastaavilla veroilla tai maksuilla. Poikkeuksena valtiontalous, joka tasapainotetaan henkilöä kohti tasasuuruksella verolla tai tulonsiirrolla.
- Julkinen velka suhteessa kansantuotteeseen pidetään vakiona

Yksi keskeinen mallin piirre, jonka ansiosta kansantalouden tulevaisuus näyttää vähemmän synkältä, on koulutustason nousun vaikutus työn tuottavuuteen. Kun lisäksi mallilaskelmassa käytetty uusi väestöennuste (ei-stokastinen perusura) antaa hieman suuremman työikäisten määrän kuin aiemmissa laskelmissa, työttömyyden oletetaan vähenevän ja eläkeikä myöhentyy, niin työpanoksen määrä ja kokonaistuotanto kasvavat skenaariossa aluksi hieman nopeammin kuin työn tuottavuuden trendikasvu. Kokonaistuotannon vuosikasvu hidastuu vähitellen lähivuosikymmenen runsaan 2 prosentin vauhdista lähelle tuottavuuden trendikasvun 1.75 % vauhtia.

Kansantalouden kysynnän rakenne muuttuu. Investoinneissa otetaan etukäteen huomioon työvoiman vähenemisestä johtuva pääoman tuoton tuleva laskupaine. Investointien kasvuvauhdin hidastuessa yritysten kassavirtaa vapautuu osingonjakoon voittojen pidättämisen sijasta. Kasvava osingonjako kompensoi yritysten arvonnousun hidastumista.

Yksityinen kulutus kasvaa kokonaistuotantoa hieman nopeammin, koska työpanos kasvaa ja palkkataso nousee. Palkkatason nousu on hieman hitaampaa kuin tuottavuuden nousu, koska työnantajan työeläkemaksut nousevat. Funktionaalinen tulonjako muuttuu jonkin verran palkkatulojen suuntaan. Vaihtosuhte heikkenee hieman, koska kotimainen vientituotanto kasvaa kansainvälistä kysyntää nopeammin. Vaihtotase vahvistuu hieman, koska investointiaste supistuu enemmän kuin säästämisaste.

## Kestävyysvajeen laskenta

ETLAn mallilaskelmassa valtion ja kuntien velat ja varat pysyvät vakiosuhteessa kokonaistuotantoon. Yksityisalojen eläkerahastot eivät pysy vakioina, niitä sekä puretaan että kartutetaan nykyisten rahastointisääntöjen mukaisesti. Kuntien ja valtion eläkerahaston suhde julkiseen palkkasummaan on annettu eksogeenisesti. Valtion verot on mallitettu kiinteiden parametrien avulla. Verokertymä vaihtelee veropohjien laajuuden ja ansiotulojen progressiivisuuden vuoksi. Kunnallisveroaste on endogeeninen ja tasapainottaa yhdessä valtionosuuksien kanssa kuntien talouden. Työeläkemaksut ovat endogeenisia. Kokonaisuudessaan laajan julkisen sektorin sekä verotus että nettovelkaisuus ovat endogeenisia.

Kestävyysvaje lasketaan mallin tulosten avulla. Laskelmassa tarkastellaan nykyisten veroasteiden ja nykyisten käytäntöjen mukaan määräytyvien julkisten menojen välistä pitkällä aikavälillä odotettavissa olevaa epäsuhdetta, ja tiivistetään se yhteen lukuun.

Kestävyysvaje on nykyisen (eli laskennan alkutilanteen) veroasteen ja hypoteettisen vakioveroasteen erotus. Hypoteettinen vakioveroaste on sellainen, että jos siihen siirryttäisiin välittö-

mästi, se riittäisi rahoittamaan odotetut julkiset menot ja pitämään julkisen nettovarallisuuden halutulla tasolla.

Täsmällisemmin sanoen tässä tutkimuksessa esitetty kestävyysvaje ilmaisee kuinka paljon nykyistä verotaso korkeampi on sellainen vakioinen verotaso, että jos verot välittömästi ja pysyvästi nostettaisiin sille, ne riittäisivät rahoittamaan julkiset menot seuraavan 60 vuoden ajan, kun 1) eri vuosina kertyvät ylijäämät sijoitetaan obligaatioihin ja alijäämät katetaan obligatioita myymällä, 2) diskontattuina yli- ja alijäämät kumoavat toisensa, 3) muuten valtion ja kuntien nettovarallisuus pysyy vakiosuhteessa kokonaistuotantoon, ja 4) eläkerahastot kehittyvät nykyisten rahastointisääntöjen mukaisesti.

Vajelaskelma perustuu hypoteettisen kokonaisveroasteeseen. Siinä ei oteta huomioon verojen korotuksen vaikutuksia työn tarjontaan, kotitalouksien säästämiseen ja yritysten päätöksiin. Nämä vaikutukset ovat eri veroilla erilaisia. Jos nämä vaikutukset haluttaisiin ottaa huomioon, kestävyysvajeen suuruus riippuisi siitä, mitä veroja korottamalla vaje kurottaisiin umpeen.



## Aikaisemmin ilmestynyt ETLAn Keskusteluaiheita-sarjassa

### *Previously published in the ETLA Discussion Papers Series*

- No 1222 *Heli Koski*, Firm Growth and Profitability: The Role of Mobile it and Organizational Practices. 28.09.2010. 22 p.
- No 1223 *Niku Määttänen – Tarmo Valkonen*, Hoivavakuutuksen tarve ja arvo erilaisille kotitalouksille. 05.10.2010. 36 s.
- No 1224 *Ari Hyytinen – Niku Määttänen – Jukka Lassila – Tarmo Valkonen*, Eläkevaroilla vauhtia Suomen talouskasvuun? 26.10.2010. 68 s.
- No 1225 *Heli Koski – Jukka Tuuli*, Business Subsidies in Finland: The Dynamics of Application and Acceptance Stages. 03.11.2010. 30 p.
- No 1226 *Heli Koski – Mika Pajarinen*, Access to Business Subsidies: What Explains Complementarities and Persistency? 10.11.2010. 16 p.
- No 1227 *Ville Kaitila*, Quality-Adjusted Similarity of EU Countries' Export Structures. 15.11.2010. 18 p.
- No 1228 *Eija Niskanen – Yoshio Kakeo – Silvana Petkovic – Karen Severns*, Japanese – Baltic Sea Region Film Co-production: Japanese Views. 19.11.2010. 108 p.
- No 1229 *Markku Kotilainen – Nuutti Nikula*, Why do Firms Invest in the Baltic Sea Region? 19.11.2010. 36 p.
- No 1230 *Rita Asplund – Reija Lilja*, Wage Formation and Gender Wage Gaps: The Changing Role of Human Capital in the Finnish Technology Industry. 03.12.2010. 22 p.
- No 1231 *Tuomo Nikulainen – Hannele Salminen – Pekka Ylä-Anttila*, Ammattikorkeakoulujen asema ja uudistuminen – Taustakyselyn tuloksia. 01.12.2010. 28 s.
- No 1232 *Ilkka Ylhäinen*, Persistence of Government Funding in Small Business Finance. 13.12.2010. 33 p.
- No 1233 *Antti-Jussi Tahvanainen – Tuomo Nikulainen*, Tutkimusympäristö muutoksessa – Tutkijoiden näkemykset SHOK:n, korkeakoulueksintöläin ja yliopistolain vaikutuksista. 22.12.2010. 18 s.
- No 1234 *Antti-Jussi Tahvanainen – Tuomo Nikulainen*, Commercialization at Finnish Universities – Researchers' Perspectives on the Motives and Challenges of Turning Science into Business. 10.01.2011. 47 p.
- No 1235 *Heli Koski – Mika Pajarinen*, Do Business Subsidies Facilitate Employment Growth? 04.01.2011. 20 p.
- No 1236 *Antti-Jussi Tahvanainen – Raine Hermans*, Making Sense of the TTO Production Function: University Technology Transfer Offices as Process Catalysts, Knowledge Converters and Impact Amplifiers. 11.01.2011. 40 p.

Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen julkaisemat "Keskusteluaiheita" ovat raportteja alustavista tutkimustuloksista ja väliraportteja tekeillä olevista tutkimuksista. Tässä sarjassa julkaistuja monisteita on mahdollista ostaa Taloustieto Oy:stä kopiointi- ja toimituskuluja vastaavaan hintaan.

*Papers in this series are reports on preliminary research results and on studies in progress. They are sold by Taloustieto Oy for a nominal fee covering copying and postage costs.*

Julkaisut ovat ladattavissa pdf-muodossa osoitteessa: [www.etla.fi/julkaisuhaku.php](http://www.etla.fi/julkaisuhaku.php)  
*Publications in pdf can be downloaded at [www.etla.fi/eng/julkaisuhaku.php](http://www.etla.fi/eng/julkaisuhaku.php)*

## ETLA

Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos  
The Research Institute of the Finnish Economy  
Lönnrotinkatu 4 B  
00120 Helsinki

ISSN 0781-6847

Puh. 09-609 900  
Fax 09-601 753  
[www.etla.fi](http://www.etla.fi)  
[etunimi.sukunimi@etla.fi](mailto:etunimi.sukunimi@etla.fi)