

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Majandusteaduskond  
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Uku-Kaarel Vorm

**II PENSIONISAMBA FONDIDE STRATEEGIAD NING  
NENDE MÕJU PENSIONI VÄLJAMAKSETELE**

Bakalaureusetöö

Õppekava TAAB02/15, peeriala keskkonna- ja säästva arengu ökonomika

Juhendaja: Natalia Levenko, MA

Tallinn 2018

Deklareerin, et olen koostanud töö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 6461 sõna sissejuhatusesest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Uku-Kaarel Vorm.....

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 155511TAAB

Üliõpilase e-posti aadress: ukukaarel94@gmail.com

Juhendaja: Natalia Levenko

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

## SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE .....	4
SISSEJUHATUS .....	5
1. EESTI PENSIONISÜSTEEM.....	7
1.1. I samm: riiklik pension.....	7
1.2. II samm: kohustuslik kogumispension.....	8
1.3. III samm: täiendav kogumispension .....	8
1.4. Pensionisüsteemide reformid.....	9
2. PENSIONIFONDIDE TOIMIMINE.....	11
2.1. Modernne portfelliteooria.....	11
2.2. Strateegiad .....	12
2.3. II samba uuringud.....	14
3. PENSIONIGA SEOTUD KÄITUMUSLIKUD TEGURID .....	16
3.1. Käitumuslik majandus .....	16
3.2. Majandustsüklid .....	19
4. II PENSIONISAMBA STRATEEGIADE SIMULATSIOONID .....	21
4.1. Kasutatud andmed ja meetodid.....	21
4.2. Tulemused .....	23
4.3. Järeldused .....	29
KOKKUVÕTE .....	33
SUMMARY .....	35
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU .....	37

## LÜHIKOKKUVÕTE

Käesolev töö keskendub Eesti II pensionisambale ning tegeleb selle mõjude uurimisega riigi majandusele. Töö eesmärgiks on välja pakkuda muudatusi seoses II pensionisambaga, millele on viidatud akadeemilistes allikates ning mis suurendaksid pensionieas tehtavaid väljamakseid.

Kolme peamise muutujana kasutatakse simulatsioonides tootlust, pensionikogujate arvu pensionifondides ning pensionile jäämise vanust. Viies läbi simulatsioonid erinevate alternatiivide korral, arvutatakse väljamaksete kogusumma potentsiaalsete muutuste mõju Eesti SKP-le.

Tulemustest selgub, et praegu kasutusel olevale elutsükli strateegiale leidub paremaid alternatiive, mis suurendaksid väljamaksete suurust ning läbi selle ka riigi SKP-d. Nii agressiivse investeerimisstrateegiaga pensionifondide kasutamise pikendamine pensioni kogumisperioodi jooksul kui ka passiivselt juhitud fondide populariseerimine omavad positiivseid mõjusid peansionieas tehtavatele väljamaksetele. Lisaks tuleb välja, et oluline on üle vaadata fondide kasutatavad investeerimisstrateegiad, sest hetkel jääb Eesti pensionifondide tootlus alla Euroopa keskmisele.

Võtmesõnad: II pensionisammas, tootlus, pensionikogujad, väljamaksed, SKP.

## SISSEJUHATUS

Sotsiaalsüsteemide ülesehitus ja nende toimimine on 21. sajandil väga olulisel kohal, eriti kui hinnata elatustaset riigis. Elatustase mängib omakorda suurt rolli inimeste elukoha valikutel, mis muudab veelgi olulisemaks ka selles vallas konkurentsipüsimine, sest vastasel korral võib riik inimestest lihtsalt tühjaks joosta. Olles üks osa sotsiaalsüsteemist, peab pensionisüsteem tagama elanike heaolu vanemas eas ning on väga olulisel kohal, et säilitada pensionieale eelneva eluga võimalikult sarnane elatustase. Makstes pensionit, tagab süsteem üksikisikute toimetuleku. Läbi pensionäride läheb see kapital uuesti ringlusesse, mis jõuab läbi majanduse elavdamise ringiga tagasi sotsiaalsüsteemi ning elatustaseme parandamisse.

Eestis on hetkel kasutusel mujalgi maailmas üsna populaarne kolme pensionisambaga süsteem, mis sisaldab nii riigipoolset kui ka iga inimese enda kogutavat osa. Töö kirjutamise ajal on riigi tasandil hakatud tegelema I samba ehk riikliku pensioni reformimisega, mille eesmärgiks on vältida puudujäägi teket pensionite maksmisel vananevas ühiskonnas. II sambas ei plaanita riiklikul tasandil küll midagi muuta, kuid seda efektiivsemaks muutes on kindlasti võimalik suurendada pensioni väljamakseid ning läbi selle vähendada koormust riiklikule pensionile. Juhul kui I sambaga tehtavad reformid õnnestuvad ning riiklikku pensioni suudetakse suurendada loodetud suuruses, siis väljamaksete suurenemine II sambast aitab täiendavalt kaasa pensioni kui terviku kasvamisele ning parema elatustaseme säilitamisele pensionieas.

Kui paljud nii Eestis kui mujal maailmas tehtud varasemad uuringud II pensionisamba kohta on tegelenud pensionifondide tulemustega ning investeerimisstrateegiatega analüüsiga, siis see töö keskendub laiemalt fondivalitsejate poolt pakutavatele fondide valikule ning strateegiatele, mille järgi inimesed vanuse kasvades fonde vahetavad. Fondide valimisel mängib suurt rolli kindlasti ka inimeste endi teadlikkus, mille tasemest sõltub kui palju ollakse mõjutatud fondivalitsejate poolt soovitatavast.

Töö eesmärgiks on läbi simulatsioonide pakkuda välja võimalikke II samba süsteemiga seotud muudatusi, mis aitaks suurendada pensioni väljamaksete kogusummat ning läbi selle ka Eesti SKP-d. Võimalike stsenaariumite testimisel kasutatakse peamiste muutujatena pensioniiga, inimeste arvu pensionifondides ning pensionifondide tootlust.

Töö teostamiseks püstitati järgmised uurimisküsimused:

1. Millist mõju avaldavad pensionifondide tootluse ja neid kasutavate inimeste arvu muutused väljamaksetele?
2. Kui palju suurenevad pensioni väljamaksed erinevate strateegiate korral kui pensioniiga edasi lükata?

Simulatsioonide jaoks kasutatakse Statistikaameti ja Pensionikeskuse poolt avaldatud andmeid. Võttes aluseks II samba pensionifondide ajaloolised tootlused, leitakse pensioniea alguseks kogunenud summad. Kasutades muutujaid tehakse prognoosid erinevate stsenaariumite korral aasta jooksul tehtavate pensioni väljamaksete kogusumma osas, mille põhjal saab leida erinevuste mõju SKP-le. Kõik tulemused on kohandatud inflatsiooniga.

Töö jaguneb nelja peatükki. Esimeses neist antakse ülevaade Eesti pensionisüsteemist ja mujal maailmas tehtud reformidest seoses pensionisüsteemidega. Teine peatükk räägib pensionifondide toimimisest läbi portfelliteooria, kasutatavate strateegiate ning läbi tehtud uuringute. Kolmandas peatükis tutvustatakse inimlike otsuste mõjusid pensioni kogumisele läbi käitumusliku majanduse ja majandustsüklite. Viimane ehk neljas peatükk sisaldab teostatud simulatsioonide tulemusi ning nende põhjal tehtud järeldusi.

Autori tänusõnad on pühendatud juhendajale Natalia Levonkole, kes pakkus töö koostamisel igakülgset ning asjatundlikku abi.

# 1. EESTI PENSIONISÜSTEEM

Pensionisüsteemid on loodud tagamaks regulaarseid rahalisi väljamakseid vanaduse, töövõimetuse ja toitja kaotuse korral. Arenenud ühiskondades peetakse pensionit sotsiaalsüsteemi loomulikuks osaks. Pensionisüsteemide, kaasa arvatud Eesti oma, eesmärk on säilitada elanike senine elustandard ja igakuine sissetulek. Küll tuleb aga tõdeda, et pensionile jäädes igakuine sissetulek tavaliselt väheneb ning pensionärid seisavad pigem silmitsi probleemiga, et säilitada piisavalt suur sissetulek rahuldaval tasemel elu jätkamiseks.

Eestis on praegu periood, mille jooksul vanaduspensioni iga kasvab. Selle tulemusena asendub senine 63-aastane pensionile mineku iga 65-ga. 1953. aastal sündinud inimeste jaoks oli pensioniea alguseks 63 eluaastat, kuid sealt edasi hakkab vanaduspensioni iga tõusma kolme kuu kaupa iga aasta kohta. Seega 1961. aastal sündinute jaoks jõuab vanaduspensioniea piir 65 eluaastani, mis jõuab kätte 2026. aastal. Alates aastast 2027 on pensioniiga plaanis siduda keskmise oodatava elueaga. Eesti pensionisüsteem on üles ehitatud kolmele sambale, mida järgnevalt ka vaadeldakse.

## 1.1. I samm: riiklik pension

Riiklikku pensioni ehk vanaduspensioni maksab riik palkadelt arvestatava sotsiaalmaksu abil. Eestis maksavad tööandjad palkadelt hetkel 33% sotsiaalmaksu, millest 13% suunatakse ravikindlustusse ning 20% või 16% sel hetkel väljamakstavate pensionite katmiseks. Viimati mainitud osakaal sõltub sellest, kas töötaja on liitunud kohustusliku kogumispensioni ehk II sambaga või mitte. Kui on, siis suunatakse 4% sotsiaalmaksust töötaja II samba fondi ning praeguste pensionide katteks läheb 16%. Riiklikku pensioni on Eestis õigus saada alalisel elanikul ja tähtajalise elamisloa või elamisõiguse alusel Eesti elaval välismaalasel. Riiklik vanaduspension jaguneb omakorda veel kaheks, millest tööpanusest sõltuva vanaduspensioni

saamiseks peab isikul olema vähemalt 15 aastat Eestis töötatud pensionistaaži. Teiseks võimaluseks on rahvapension, mille saamiseks peab olema inimene elanud Eestis vähemalt viis aastat enne pensioni taotlemist.

## **1.2. II sammas: kohustuslik kogumispension**

2004. aastal võeti vastu seadus, mille kohaselt on alates 1983. aastal sündinud inimestel kohustus liituda kogumispensioniga (KoPS § 66). II sammas loodi eelkõige eesmärgiga võimaldamaks inimestele paremaid elutingimusi pensionieas, seda eelkõige erasektoris. Sellest tulenevalt on iga inimese roll enda pensioni kujunemises oluliselt suurem kui varem. I samba puhul on maksed reguleeritud täies ulatuses riigi poolt ning nende suurus sõltub ainult tööstaažist. II sambasse kogub inimene enda pensioni ise. Nimelt suunatakse 2% brutopalgast ning 4% sotsiaalmaksust II samba pensionifondi.

Hetkel tegutseb Eestis 23 II samba pensionifondi, mida haldavad viis erinevat finantsasutust. Igat fondi puudutav info on avaldatud Pensionikeskuse poolt ja see sisaldab endas investeerimise poliitikat ning sellega seotud piiranguid. Näitena võib tuua selle, et fondi investeringud ühte instrumenti ei tohi ületada 10% fondi varadest, mis kogumispensionifondide puhul on 5%. Selle tulemusena on fondid kohustatud omama vähemalt 10 või 20 erinevat väärtpaberit, mis peaks riske võimalikult palju hajutama.

## **1.3. III sammas: täiendav kogumispension**

Eesti pensionisüsteemist tingituna on kõigil inimestel kindlasti olemas I ning noortel ka II pensionisammas. III pensionisammas on aga vabatahtlik ning täiendava kogumispensioniga on võimalik liituda läbi elukindlustusseltsi või alustades sissemaksid vastavasse pensionifondi.

III samba pensionifonde eksisteerib sarnaselt II samba omadele nii aktiivselt kui passiivselt juhitud. III samba pensionifondi puhul saab ise valida sissemaksete suuruse ning seda soovi



korral alati muuta. III samba kasutamise soodustamiseks on fondi tehtavate sissemaksetele kehtestatud 20%-ne tulumaksusoodustus, mis ei ületa 15% brutosissetulekut aastas.

Valides elukindlustusseltsi III samba jaoks, saab pensionikoguja valida garanteeritud intressiga või investeerimiskõigusega pensionikindlustuse vahel. Esimese variandi puhul võtab kindlustusandja üle investeerimiskõiguse ning pensionikogujaga sõlmitakse leping, milles fikseeritakse lubatud tootlus. Pärast kogumisperioodi hakatakse kliendile tegema pensioni väljamakseid vastavalt eelnevalt tehtud valikule. Investeerimiskõigusega pensionikindlustuse puhul selgub väljamaksete suurus alles pärast kogumisperioodi lõppu, kui fikseeritakse osakute väärtus sellel ajahetkel.

#### **1.4. Pensionisüsteemide reformid**

Pensionisüsteemide reformide peamine eesmärk viimaste kümnendite jooksul on olnud riigi eelarve tasakaalus hoidmine pikemas perspektiivis. Läbi reformide on võimalik võidelda ühiskonna vananemisega kaasnevate probleemidega, mille hulgas on eelarve jätkusuutlikkus, seda eelkõige healuriikides. Ilma 2011. aastal teostatud reformita suureneks Norras pensionite osakaal SKP-st 7,6%-lt 2020. aastal 12,8%-ni 2060. aastaks. Tänu reformile prognoositakse aga, et pensionid moodustavad 2060. aastal 9,4% SKP-st. Sellel on omakorda suur mõju Norra riigieelarve pikaajalise defitsiidi vähendamisele, sest ilma reformita suureneb eelarve puudujääk 2060. aastaks 8,7%-ni, kuid reformi abil ainult 2,8%-ni. Kuigi pensionisüsteemi reformimisest üksi ei piisa, et vananevas ühiskonnas säilitada tasakaal riigi eelarves, on see suur ja vajalik samm selles suunas. (Fredriksen et al 2017)

Kui vananevast ühiskonnast tulenevad mõjud jõuavad pensionisüsteemini alles tulevikus, siis sooline erinevus mõjutab pensionäre juba praegugi. Küll on Eesti selles osas heas seisus, sest arvestades suuri soolisi erinevusi palkades, on see seni pensionitesse edasi kandunud minimaalselt. Euroopa Komisjoni Sotsiaalkaitse Komitee (2015) andmetel on Eestis sooline pensionilõhe vaid 3%, samal ajal ulatudes 46%-ni Hollandis. Lähtudes nendest tulemustest peaks olema rahul Eestis toimiva pensionisüsteemiga sooliste erinevuste poolest. Samas leiavad Halvorsen ja Pedersen (2017), et Norras on suudetud tänu reformidele küll vähendada soolist pensionilõhet, kuid osaliselt tuleneb see komponentidest, mis ei soodusta naistel

töötamist ning tasustavad perekondi, kes otsustavad ebavõrdse töö jaotuse kasuks mehe ja naise vahel. Sellel võivad olla aga peidetud mõjud läbi II samba, juhul kui naiste tööstaaž väheneb ning II sambasse suunatud makseid jääb selle võrra vähemaks.

## **2. PENSIONIFONDIDE TOIMIMINE**

Faktoreid, millega pensionifondide analüüsimisel arvestada tuleb, on mitmeid. Mõistmaks pensionifonde ja nende haldurite tegevust, tuleb kindlasti tähelepanu pöörata modernsele portfelliteooriale, millest lähtudes koostavad investorid enda portfelle ning valivad välja enda jaoks sobilikud väärtpaberid. Just selle tegevuse edukus määrab aktiivselt juhitud fondide tootluse ning inimeste pensioni väljamaksete suurused. Lisaks mainitud teemale pööratakse selles peatükis tähelepanu investeerimisstrateegiatele ja pensionifondidega seotud uuringutele.

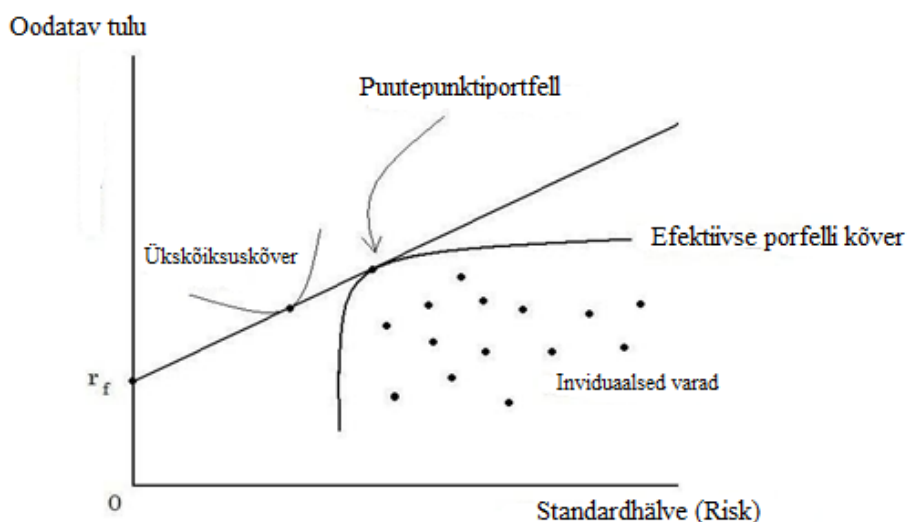
### **2.1. Modernne portfelliteooria**

Portfelliteooriale, mida tänapäeval tunneme, pani aluse Henry Markowitz artikliga „*Portfolio Selection*“ (1952), mida ta hiljem täiendas raamatuga „*Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*“ (1959). Tema esitletud teooria tugines tootluse ja riski omavahelisele suhtele. Juhul kui portfell on koostatud madalama riskiga objektidest, siis see tähendab ka madalamat tootlust ning kõrgema riskiga peaks kaasnema ka suurem tootlus. Sellest lähtudes peaks portfelli tootlus olema maksimeeritud iga riski taseme puhul ning samal ajal peaks risk olema minimaliseeritud iga antud tootluse taseme korral.

Muutmaks portfelli võimalikult efektiivseks, peaks sinna valima väärtpabereid pidades silmas tervikpilti, mitte üksiku väärtpaberi enda potentsiaali. Statman (1987) toob välja, et investoritel on võimalus ära kasutada mitmekesisuse efekti, ostes väärtpabereid mitmekaupa ning ühtlasi läbi selle vähendada ka portfelli riskitaset. Mittesüsteematisest riskist on võimalik vabaneda hajutades portfelli ning pärast seda jääb alles ainult süstemaatiline risk, millest ei ole võimalik vabaneda (Wagner, Lau 1971).

Hiljem otsustas Markowitz lisada enda mudelisse ka riskivaba varaklassi. See võimaldas lisada kapitali jaotuse kõvera, säilitades samal ajal efektiivse portfelli kõvera endisel kujul.

Kapitali jaotuse kõvera abil on võimalik näidata kõiki kombinatsioone riskiga ja riskivabadest varadest (Bodie et al. 2011), liikudes punktist, kus kogu kapital on paigutatud riskivabadesse varadesse kuni punktini kus kapital on investeeritud riskiga seotud varaklassidesse. Kapitali jaotuse kõvera ja efektiivse portfelli kõvera lõikepunktis asub portfelli, mille kogu kapital on investeeritud riskiga seotud varadesse, mida on kujutatud ka joonisel 1.



Joonis 1. Portfelli jaotuse valimine kapitali jaotuse kõvera ja efektiivse portfelli kõvera järgi  
Allikas: Autori koostatud

## 2.2. Strategiad

Pensionifondide puhul on varade hajutamine erinevate varaklasside vahel kujunenud tavapäraseks praktikaks. See strateegia on seotud portfelliteooriaga, mille kohaselt baseeruvad kasutatavad strateegiad riski taluvusel ning ajalistel eesmärkidel. Investitorid saavad valida lühi- ja pikaajaliste strateegiade vahel, mis valitakse vastavalt paika pandud eesmärkidele. Portfelli hajutamiseks kasutatavad varaklassid on peamiselt aktsiad, võlakirjad ja raha ekvivalendid (SEC ... 2009). Suurendades aktsiate osakaalu portfellis, võtavad investorid suurema riski, millega loodetakse saada ka suuremat tootlust.

Pensionifondide eesmärgiks on olla edukad pikal perioodil, millest tulenevalt valitakse ka vastav investeerimisstrateegia. Läbi ajaloo on fondide portfelle koostatud vastavalt inimeste vanusele. Sellest lähtuvalt soovitatakse pensionikogujatele omada suurt aktsiate osakaalu investeerimisperioodi alguses. Vanuse kasvades tuleks hakata neid vähendama ning selle asemel suurendada võlakirjadesse investeerimist. Sellist lähenemist kutsutakse elutsükli strateegiaks. Varasid jaotatakse ümber aktsiatest võlakirjadesse peamiselt riskide maandamise eesmärgil. Kui inimesel hakkab pensioniiga lähenema, tuleb vähendada kapitali kaotamise riski, et pensioni väljamaksete perioodi alustada kogu kogutud kapitaliga (Estrada 2013).

Kuigi aktsiate osakaalu ja läbi selle ka riskide vähendamine tundub pensioniea lähenedes igati loogiline, on elutsükli strateegia saanud ka tugevat kriitikat. Norra 65 aasta andmeid testides leiti, et traditsioonilised pensionifondide strateegiad, mis vähendavad aktsiate osakaalu pensioniea lähenedes, näitasid madalamat tootlust kui seda oleks suutnud selle vastandstrateegia (Dolvik, Hanneborg 2015). Estrada (2013) on samuti uurinud elutsükli vastandstrateegiat, mille puhul on kogumisperioodi alguses portfellis väike aktsiate osakaal ning see hakkab suurenema vanuse kasvades. Ka tema uurimuses selgus, et mainitud vastandstrateegia annaks paremaid tulemusi kui hetkel laialt kasutuses olev elutsükli strateegia. Mõlemad tööd toovad välja ka vastandstrateegia puudusi, mille tõttu ei soovita nad ilmtingimata seda kasutusele võtta. Näiteks sõltub vastandstrateegia edukus oluliselt majandustsükli langusperioodide pikkusest. Sellele vaatamata tuleks alternatiivse elutsükli strateegiale tõsiselt kaaluda, sest pensionikogujad võiksid sellest palju võita, kui fondid hoiaksid suuremat aktsiate osakaalu portfellis pikema perioodi vältel ning hetkel kasutusel olev elutsükli strateegia on kaugel optimaalsest.

Shiller (2005) kritiseerib oma töös samuti elutsükli strateegia olemust, väites et noorelt ei ole mõistlik omada pensionifondi portfellis suurt aktsiate osakaalu, sest sinna paigutatud kapitali hulk on veel liiga väike, et aktsiate suurem tootlus tulevikule märgatavat mõju avaldaks. Pensionikogujad saaksid kasu just suuremast aktsiate osakaalust hilisemas eas, kui neil on pensionifondi kogutud rohkem kapitali.

Kriitikast ja välja pakutud alternatiividest hoolimata on traditsiooniline elutsükli strateegia pensionifondide seas kõige populaarsem, mida toetavad ka akadeemilised allikad. Eestis on

fondivalitsejad tänu piisavalt suurele nõudlusele turule toonud passiivselt juhitud fondid, mis lisavad valikuvõimalusi klassikalistele elutsükli strateegiatega pensionifondidele.

### **2.3. II samba uuringud**

Analüüsimaks nii teostatud kui ka tulevikus võimalike reformide mõju riigi majandusele, kasutas Verbic (2007) mudelit, mille kaheks peamiseks muutujaks olid pensionile jäämise vanus ning pensionide maksustamise määr. Vaadeldes pensionisüsteemi tervikuna selgus, et suurendades pensioniea vanust 60-lt 65-le ning võttes kasutusele pensionide osalise maksustamise täieliku asemel, suudaks Sloveenia aastaks 2040 vähendada puudujääki riiklikus pensionisambas 4,12% SKP-st. Ilma muudatusteta võib puudujääk suurenedagi 10 kuni 12%-ni SKP-st. Välja pakutud reform paneks küll hetkel vanemas eas olevad inimesed raskemas seisus, kuid parandaks noorte väljavaateid pensionieaks. Kogu Euroopas muudab olukorra veel tõsisemaks asjaolu, et paljud riigid seisavad silmitsi vananeva ühiskonnaga, millega toime tulemiseks peavad riigid läbi viima pensionireforme, et olla suutelised maksma riiklikku pensioni ka tulevikus.

Leedu II samba pensionifondid on OECD raporti (2017) põhjal näidanud paremat tootlust kui Eesti ja Läti fondid, kuid jäävad siiski märgatavalt alla selle edetabeli tipus olevate riikide pensionifondidele, milleks OECD riikidest on näiteks Kanada, Holland, Ungari ja Rootsi. Just Leedu II samba pensionifondide tulemuslikkusele keskendunud töös leiti, et rohkem tähelepanu tuleks pöörata otseselt tootluse suurendamisele, sest nende fondide eesmärk on akumulierida pikal ajaperioodil võimalikult palju varasid pensionile jäämise ajaks. Riskide maandamine vara väärtuse kaitsmiseks tuleks prioriteediks seada alles siis kui pensionieani on jäänud võimalikult vähe aastaid, mida omakorda tuleks jälgida seoses majandustsüklitega. (Novickyte et al 2016)

Kabašinskas et al (2017) leidsid Leedu II samba pensionifondide puhul, et tulemused on olnud perioodil 2011–2016 pigem head ning parima tootlusega fondid on suutnud näidata paremat tootlust kui võrdluseks võetud OMX Vilniuse indeks, säilitades samal ajal väiksemat volatiilsust. Meeles tuleb pidada, et arvesse pole võetud majanduskriisi aegset perioodi, mis võib tulemusi oluliselt mõjutada. Küll jõuti aga järeldusele, et fondid, mis on kategoriseeritud

konservatiivsete alla, on olnud ajalooliselt üsna riskantsed, millest tulenevalt ei ole tulemuste põhjal soovituslik jälgida pensionifondide liigitamist konservatiivsuse järgi, vaid tuleks analüüsida igat fondi eraldi.

### 3. PENSIONIGA SEOTUD KÄITUMUSLIKUD TEGURID

Kui seadustega on paika pandud kohustus omada II samba pensionifondi ning on määratletud investeerimispoliitika fondides, siis sealt edasi hakkavad suuremat rolli mängima inimeste otsused ning teadlikkus antud teemast. Käesolev peatükk kajastabki inimeste käitumuslikku poolt ning sellest tingitud ebaratsionaalseid otsuseid tuues välja kohti, mida paremaks muutes tekiks alus ka finantsiliste tulemuste paranemisele.

#### 3.1. Käitumuslik majandus

Käitumuslik majandus kui teadusharu sai alguse kriitikast „The Economic Man“ teooriale 1950-ndatel. Laiema avalikkuse ette jõudis see küll alles 1979, kui Daniel Kahneman ja Amos Tversky tulid välja *Prospect Theoryga* (1979). Kahneman ja Klein (2009) avaldasid vastulause teooriale, mille kohaselt teevad inimesed täielikult ratsionaalseid otsuseid ning on seisukohal, et piiratud teadlikkus ja ratsionaalsus mõjutavaid meid piisavalt tegemaks irratsionaalseid otsuseid.

Mõistmaks, kuidas inimesed oma vara investeerivad, tuleb esmalt vaadelda riskiga seotud eelistusi. Kui võtta liigseid riske seoses pensioniga, võib see tähendada tulevikus probleeme nii ühiskonnale kui üksikisikutele, mis ei takista inimesi investeerimast oma vara täpselt sinna kuhu nad ise soovivad.

Lakonishok et al. (1991) avaldasid uurimuse, milles kajastati *window dressing* nimelist strateegiat. Seda strateegiat kasutavad pensionifondide haldajad varjamaks viimase kvartali ebaõnnestumisi, mille käigus eemaldatakse portfelist kehvas seisus olevad aktsiad. Läbi nende aktsiate müümise soovitakse klientidele jätta parem mulje ning varjata ebaõnnestunud investeerimisstrateegiat, kuigi need aktsiad võivad pikemas perspektiivis toota hoopis kasumit. (Jansson 1983 viidatud Lakonishok et al. 1991)



*Window dressingut* uurinud töös (Lakonishok et al. 1991) kasutati analüüsi teostamiseks 769 pensionifondi andmeid, mis sel ajahetkel moodustasid 18% erapensionifondidest USA-s. Töö tulemusena selgus, et keskmine pensionifond on oma olemuselt vastandlik, mis väljendub nõrga tootlusega aktsiate suurtes ostunumbrites ning hea tootlusega aktsiate ebaproportsionaalselt suure müügi osakaalus. Kõige selgemini tuleb *window dressing* esile neljandas kvartalis, kui on saabumas aastaaruannete aeg ning üritatakse jätta parimat võimalikku muljet. Lisaks tuleb ära mainida, et madala tootlusega aktsiate ostude hulk suureneb neljandas kvartalis, mille puhul panustavad fondihaldurid kehvemas seisus olevate aktsiate uutele hinnatõusudele just siis kui nende hinnad on all. *Window dressing* kui investeerimisstrateegia on antud uurimuse põhjal üsna laialdaselt kasutuses, kuid meeles tuleb pidada, et neljanda kvartali strateegiad ei erine siiski väga suurel määral tavapärasest, vaid pigem rõhutavad tüüpilisi strateegiaid pensionifondide puhul.

Valides aktiivselt juhitud pensionifondi, usaldavad inimesed oma raha pensionifonde haldavate finantsasutuste, konkreetsemalt fondihaldurite kätte, lootes et nende otsused aitavad pensionikogujatel pensionieaks võimalikult palju raha koguda. Eestis on alates 2004. aastast kohustuslik omada II samba pensionifondi inimestel, kes on sündinud 1983 või hiljem. Hetkel on veel II samba puhul aktiivselt juhitud fondid populaarsemad kui passiivselt juhitud fondid, mis on ka igati loogiline, sest passiivselt juhitud fondid tulid turule alles 2016. aasta lõpus.

Passiivselt juhitud fondides paigutatakse kogu kapital turge järgivatesse indeksitesse ning pärast indeksite välja valimist ei sõltu fondihalduritest enam midagi, vaid fondi tootluse määrab turg. Aktiivselt juhitud pensionifondide puhul peavad aga fondihaldurid tekitama klientides tunde, et neid saab usaldada, sest erinevalt passiivselt juhitud fondidest, mida kutsutakse ka indeksfondideks, teevad fondihaldurid aktiivselt juhitud fondides tehinguid pidevalt, mis määravad ära fondi tootluse.

Pensionikogujad eeldavad pensionifondi valides, et fondide haldurid käituvad vastutustundlikult. Sievänen et al. (2012) leiavad oma töös, et see on suuresti seotud seadustega, mis reguleerivad pensionifondide investeerimisstrateegiaid ning suunavad olema vastutustundlikud, seda eelkõige Skandinaavia ja Inglise päritolu pensionifondide näitel.

Samas uurimuses leitakse veel, et vastutustundlik investeerimisstrateegia on tavapärasem väikeste ja suurte pensionifondide seas ning vähem populaarne keskmise suurusega pensionifondide seas.

Elukvaliteedi tase pensionieas oleneb suurel määral varasemalt tehtud valikutest pensionifondide vahel ning säästumäära suurusest, millega kogunenud vahendeid on loodetavasti ka investeeritud. Nende otsuste edukus ja tulemuslikkus sõltub suurel määral inimeste finantsteadlikkusest, mille tase omakorda on tihtipeale seoses sotsiaalse klassiga (Sievänen et al. 2012). Lisaks finantsteadlikkusele on sotsiaalsetesse klasside kuulumisel seos ka pensionile jäämise vanusega.

Kõige vanemalt jäävad pensionile tavaliselt karjääriredeli tipus või põhjas olevad inimesed. Nende näitajate omavaheline seos on mõjutatud väga loogilistest teguritest. Nimelt on karjääriredeli tipus olevatel inimestel suurem eneseteostuse soov või karjääriredeli põhjas olevatel inimestel on lihtsalt vajadus tööl edasi käia raha teenimise jaoks. Enneaegset tööjõuturult lahkumist esineb kõige rohkem oskustöölise ja sinikraede seas, kelle hulgas on risk kaotada töö või kannatada töövõimetuse all kõige suurem. Keskklassi kuulutavatel inimestel on tihti võimalus kasutada finantsiliselt atraktiivseid tööjõuturult lahkumise strateegiaid. Probleemid tervise ja pikaajaline töötus on olnud tänapäevani suurteks takistusteks, mis ei võimalda tööstaažil pikeneda isegi 21. sajandil. (Radl 2012)

Investeerimisotsuste, sealhulgas ka pensionifondide valikute optimeerimine on tähtsal kohal maksimeerimaks elukvaliteeti tulevikus, kuid läbi investeerimise avanevad võimalused võivad jääda oodatust palju tagasihoidlikumaks kui tööstaaž kujuneb oodatust lühemaks. Siinkohal on oluline roll valitsustel, kelle ülesandeks on enne uue poliitika kasuks otsustamist jälgida ja analüüsida erinevate ühiskonnaklasside ning hilises tööeas olevate inimeste võimet teha tööd (Radl 2012). See on omakorda aluseks riikliku pensioniea määramisel, mis paneb paika vanuse millal on võimalik vanaduspensionile minna.

Majandusteooria tavaliselt eeldab, et inimesed lahendavad probleeme täpselt nii nagu seda teeksid majandusteadlased. Thaleri ja Benartzi (2004) kohaselt on elutsükli teooria selle heaks näiteks, mis eeldab, et majapidamised soovivad tasakaalustatud tarbimist terve elu vältel ning

teevad sellest lähtudes õigeid otsuseid seoses säästmisega. Isegi kui majapidamistel oleks olemas info säästmismäära kohta, võib tihti tekkida puudus enesekontrollist, vähendamaks tarbimist praegu ning lükata seda edasi tulevikku (Thaler, Shefrin 1981). See fakt ilmestab hästi seda, kui suur osa inimestest ei mõtle noorelt säästmise ega pensioni peale, mis väljendub ebaefektiivsetes otsustes pensioniks valmistudes.

Inimesed varuvad pensioniks vara peamiselt kolmel moel: sotsiaalkindlustus, pension ning kinnisvara. Üldjuhul peaks piisama kinnisvara omamisest, et pärast pensionile jäämist suudaks pension katta igakuised kulud (Gustman, Steinmeier 1998). Kui sotsiaalkindlustuse ja pensioni saamise nimel ei pea inimesed vaeva nägema ning kinnisvara laenuga ostmine on üsna tavapärane, siis tähendab see seda, et inimesed pääsevad pensionieaks spetsiaalselt valmistumisest ning ei pea selle peale eraldi mõtlema.

Eelnevalt mainitud olukord on ka Eestis üsna tavapärane. Kuna II samba omamine on noortele kohustuslik, liituvad paljud mõne fondiga tänu finantsasutuse töötaja soovitusel ja enne pensioniea saabumist nad eriti selle teemaga rohkem kokku ei puutu. See viib aga olukorrani, et pensionikogujad on toimuvast protsessist vähe teadlikud ning ei oskagi pensionifondidest rohkemat tahta ja rahulduvad sellega, mida keegi teine neile soovitab.

### **3.2. Majandustsüklid**

Hindamaks pensionifondi haldurite poolt kasutuses olevat elutsükli strateegiat, tuleb esmalt vaadelda majandustsükleid, nendega seonduvate retsessioonide pikkust ning nende sümmeetrilisust. 20. sajandi viimasel kahel kümnendil oli teadlaste seas populaarne arvamus, et majandustsüklid on asümmeetrilised. Nii DeLong ja Summers (1984) kui ka Westlund ja Öhlen (1991) soovisid oma töödes tõestada majandustsüklite asümmeetrilisust riikides, mille hulka kuulusid USA, Jaapan, Kanada, Saksamaa, Inglismaa, Prantsusmaa, Rootsi ning Itaalia, kuid ühegi riigi puhul ei leidnud püstitatud hüpotees kinnitust.

Küll toob Romer (1999) välja, et mõiste „majandustsükkel“ on eksitav, sest see tähendaks, et on olemas seaduspärasused majandustsüklite ajastuses ning nende kestvuses, kuid tegelikult on 20. sajandi ekspansioonid ja retsessioonid olnud erinevate ajavahemike tagant ning

erinevate pikkustega. Näiteks toimus ajavahemikus 1973–1982 kolm majanduslangust, kuid 1982 alanud majanduskasv kestis kaheksa aastat. Retsessioon 1980. aastal kestis kõigest kuus kuud ning 1981. aastal alanud langus 16 kuud.

Kui majandustsüklite sümmeetrilisuse ja sarnasuse kohta ei saa teha üheseid järeldusi, siis pensioni kogumise koha pealt on oluline kui kaua võtab majandusel aega majanduslangusest taastumine. NBER-i (2010) avaldatud andmete kohaselt on läbi ajaloo olnud 128 kuud pikim periood, mis on olnud kahe majandustsükli tipu vahel. Siin tuleb aga meeles pidada, et eelmise majandustsükli tipu tase saavutatakse varem ja nii pikad majanduskasvu perioodid on pigem haruldased. Pärast II maailmasõda on keskmine periood kahe majandustsükli tipu vahel olnud 68,5 kuud, mis teeb ligikaudu kuus aastat. Võttes arvesse nii seda, et eelmise tsükli tipp saavutatakse varem kui ka üksikuid pikemaid taastumise perioode, võibki lugeda, et viis kuni kuus aastat enne pensionile jäämist tuleks hakata mõtlema konservatiivsemate pensionifondide peale, et vältida vara väärtuse kahanemist majanduslanguse korral. Jälgides täpsemalt majandustsükli etappe, on võimalik seda perioodi veelgi lühendada ning pikendada suurema osa aktsiatesse investeeritud fondi kasutamist.

Eestis pole aga kohustuslik alustada väljamakseid II sambast pensioniea saabudes. See tähendab, et kui inimestel on võimalus lükata edasi töö tegemise lõpetamist või neil on piisavalt vahendeid, et saada vajadusel mõni aeg hakkama ilma väljamakseteta II sambast, siis kaob ära vajadus võtta kasutusele konservatiivsemad pensionifondid. Tänu sellele on võimalik aktsiatesse investeeritud fondidel tekitada pensionikogujale suuremat tootlust terve kogumisperioodi.

## **4. II PENSIONISAMBA STRATEEGIA TE SIMULATSIOONID**

Töö alguses püstitatud eesmärgi saavutamiseks teostati mitmeid arvutusi ning simulatsioone võimalike stsenaariumite realiseerumise kohta. Saadud tulemustest ning nende põhjal tehtud järeldustest see peatükk räägibki. Esmalt antakse ülevaade töö läbiviimiseks kasutatud andmetest ning meetoditest.

### **4.1. Kasutatud andmed ja meetodid**

Prognoosimaks millised võivad olla võimalikud II samba väljamaksetest tulenevad mõjud Eesti SKP-le, tuli alustuseks uurida pensionifondide minevikku, mille pikkus on Eestis tegutsevate fondide puhul küllaltki erinev. Kogu pensionifonde puudutav info pärineb Pensionikeskuse koduleheküljelt, kus avaldatakse raporteid ning mitmesuguseid andmeid, sealhulgas igapäevast statistikat fondide kohta. Arvutustel kasutati teiste sisenditena veel Statistikaameti poolt avaldatud andmeid. Väljaspool Eestit tegutsevate pensionifondide kohta pärineb info OECD poolt avaldatud raportist.

Simulatsioonidele sisendi saamiseks tuli esmalt leida igasse pensionifondi kogunev vara suurus, millest leiti kuine väljamakse suurus kasutades nüüdis- ja tulevikuväärtuse põhimõtteid. Vastavate arvutuste tegemiseks võeti aluseks, et pensionifondi tehtavate sissemaksete periood algab 20. eluaastast, mis on hetkel 25–44-aastaste inimeste töölemineku mediaanvanuseks ning lõppeb kui inimene jõuab vanaduspensioni ikka, milleks võeti hetkel paika pandud vanus 65 aastat. Võimalikku pensioniea muutust ning selle mõjusid kajastavad juba simulatsioonid. Pensionifondi tehtavate sissemaksete suurusena kasutati viimati avaldatud Eesti keskmist brutokuupalka, millest leiti hetkel kehtivate määrade alusel II sambasse paigutatava summa suurus. Väljamaksed II sambast jaotati ära 21 aasta peale ning arvutuste tegemisel võeti palgakasvuks 4% ja inflatsioonimääraks 3%. Kasutades

simulatsioonides 1% suurust reaalselt palgakasvu, jääb selle mõju mudelitele tagasihoidlikuks ning strateegiatest tulenevad muutused eristuvad paremini. USA viimase 100 aasta keskmine inflatsioon jääb 3% lähedale ning sellest tulenevalt valiti ka nominaalse palgakasvuna kasutatav määr, kuigi viimase 60 aasta USA keskmine palgakasv on olnud 4%-st suurem.

Arvutustel kasutatud fondide aasta tootlused on võetud 2017. aasta lõpu seisuga, mis on leitud alates fondide asutamisest. Ainsana jäeti pensionifondide nimekirjast välja LHV Pensionifond Eesti, sest see asutati alles 20.03.2018 ning on liiga vähe aega tegutsenud, et selle põhjal pikemaajalisi järeldusi teha. Passiivselt juhitud fondide puhul võeti ajalooliseks tootluseks Kukemelgi (2017) poolt avaldatud tulemused, mis on välja arvatud tagasiulatuvalt tingimusel kui need oleks asutatud 2002. aastal koos teiste pensionifondidega.

Pensioniea alguseks kogunenud summa arvutamisel arvestati, et iga aasta tehtavate sissemaksete suurus kasvab vastavalt varem mainitud palgakasvu määrale. Kasutades tulevikuväärtuse arvutamise valemit, leiti kogunenud vara maht aasta lõpu seisuga kuni pensioniea alguseni. Sissemaksete lõppemise hetkeks kogunenud vara kohandati inflatsiooniga ning leiti selle nüüdiseväärtus, mis jagati väljamaksete perioodi pikkusega, saades kuise väljamakse suuruse.

Pensionikeskus avaldab statistikat pensionikogujate arvu kohta igas pensionifondis, tänu millele on võimalik välja arvutada pensioni väljamaksete kogusumma. Korrutades fondi kuise väljamakse suuruse 12-ga, mis on kuude arv aastas ja inimeste arvuga selles fondis ning hiljem jagades selle tööstaažiga, leitakse ühe aasta jooksul pensionile jäävatele inimestele makstav summa tänu fondis kogutud varale. Aasta jooksul tehtavate väljamaksete kogusumma leidmiseks korrutati aasta jooksul fondist tehtavad väljamaksed 21-ga eeldusel, et 21 aasta jooksul on jäänud pensionile inimesed, kes on terve elu II sambasse raha kogunud, ning liideti kõigi fondide vastavad näitajad. Simulatsioonide tegemisel oli olulisel kohal just see, et kui muutub pensionikogujate arv fondide vahel ehk liigutakse suurema või väiksema tootlusega fondi, siis kuidas muutub väljamaksete kogusumma. Andes tootlusele ja inimeste arvule fondides erinevaid väärtusi, tekkisid erinevad mudelid ning lõpptulemus aasta jooksul II sambast tehtavate väljamaksete kohta.

Potentsiaalsete SKP muutuste arvutamiseks kasutati baasmudelina elutsükli strateegia simulatsiooni, mille tulemus lahutati joonisel 4 välja toodud simulatsioonide tulemustest. Hiljem leiti saadud erinevuste osakaal 2017. aasta SKP-sse, milleks oli 23 miljardit eurot.

Kõik arvutused tehti Microsoft Exceli programmis, mille tulemusi järgnevas alapeatükis ka esitatakse. Pensionikogujate arv on võetud 28.03.2018 seisuga, millega seoses on tehtud lihtsustus. Nimelt ei ole hetkel veel II sambasse pensionikogumine kohustuslik 46 aasta jooksul sündinud inimestele. Teadmata inimeste hulka, kes koguvad pensionit II sambasse vabatahtlikult, ei ole võimalik leida arvuliselt õiget inimeste jaotust fondide vahel.

## 4.2. Tulemused

Simulatsioonidele sisendi loomiseks oli esmalt vaja paika panna ajalised ning makromajanduslikud väärtused, mis oli välja toodud ka alapeatükis 4.1., kuid on koondatud tabelisse 1.

Tabel 1. Üldandmed kuiste väljamaksete arvutamiseks

Keskmine brutokuupalk	1 221 €
Sissemakse II samba pensionifondi	73,26 €
Palgakasv	4%
Inflatsioon	3%
Tööl oldud aastad	46
Pensioni väljamaksete periood aastates	21

Allikas: Autori arvutused Statistikaameti andmete alusel

Keskmise brutokuupalga väärtus on võetud 2017. aasta lõpu seisuga, millest on arvatud II sambasse tehtava igakuise sissemakse suurus. Tööl oldud aastate periood on leitud hetkel kehtiva pensioniea ja töölemineku mediaanvanuse vahena. Pensioni väljamaksete perioodi pikkuseks on autori eeldus, et keskmine eluiga kasvab 2063. aastaks 85-ni.

Kasutades pensionifondide ajaloolisi tootlusi, arvutati välja, milliseks kujuneksid igakuised väljamaksed, kui kasutada terve elu ainult ühte ja sama fondi. Tulemused on esitatud tabelis 2.

Tabelis on fondid jaotatud vastavalt nende riskitasemele, mis väljendub aktsiatesse investeerimise määra näol ning on kirjas pensionifondide tingimuste all Pensionikeskuse koduleheküljel. Sarnaselt kategoriseerib pensionifonde ka Pensionikeskus.

Tabel 2. Igakuised väljamaksete suurused pensionifondidest

€	LHV	Luminor	SEB	Swedbank	Tuleva
<b>Aktiivsed:</b>					
Agressiivne	335,99	445,67	264,32	353,19	-
Progressiivne	422,76	353,19	220,77	270,54	-
Tasakaalustatud	276,95	312,12	220,77	190,23	-
Konservatiivne	276,95; 246,76	220,77	168,53	153,02	-
<b>Passiivsed:</b>					
Fiks aktsiad 75%	587,22	-	359,47	-	336,82
Elutsükkel	-	-	-	339,34	-
100% võlakirjad	-	-	-	-	234,84

Allikas: Autori arvutused Pensionikeskuse andmete alusel

Tabelis 2 on välja toodud kõigi Eestis tegutsevate pensionifondide potentsiaalsed väljamaksed peale LHV Pensionifondi Eesti, mille põhjus on eelnevas alapeatükis ka välja toodud. LHV-l on võrreldes teiste fondivalitsejatega üks aktiivselt juhitud pensionifond rohkem, mille tõttu on ka LHV konservatiivse fondi all ka kaks näitajat. Väljamaksete suurustest on näha, et enamusel juhtudest pakuvad passiivselt juhitud fondid kõige suuremat tootlust ühe fondivalitseja poolt hallatavate fondide seast. Ainus erand on siin Swedbank, mille kõige agressiivsem aktiivselt juhitud fond on näidanud paremat tootlust kui nende elutsükli passiivselt juhitud fond.

Teise seaduspärasusena samuti ühe erandiga võib välja tuua, et aktiivselt juhitud fondide tootlikkus väheneb, kui nende strateegia muutub konservatiivsemaks, mis on ka igati loogiline. Erandiks siinkohal on LHV, mille progressiivse strateegiaga fond on näidanud paremat tootlust kui agressiivse strateegiaga fond, mille erinevus küll pikemal ajavahemikul tõenäoliselt kahaneb. Aktiivselt juhitud fondide tootlus ning nende muutus strateegiate lõikes on Eesti ja käesoleva töö lõikes äärmiselt oluline, sest suur osa pensionikogujatest investeerib just nendesse pensionifondidesse.



Simulatsioonide teostamisel kasutati ühe peamise muutujana pensionikogujate arvu pensionifondides. Alusandmestik selle kohta on toodud välja tabelis 3.

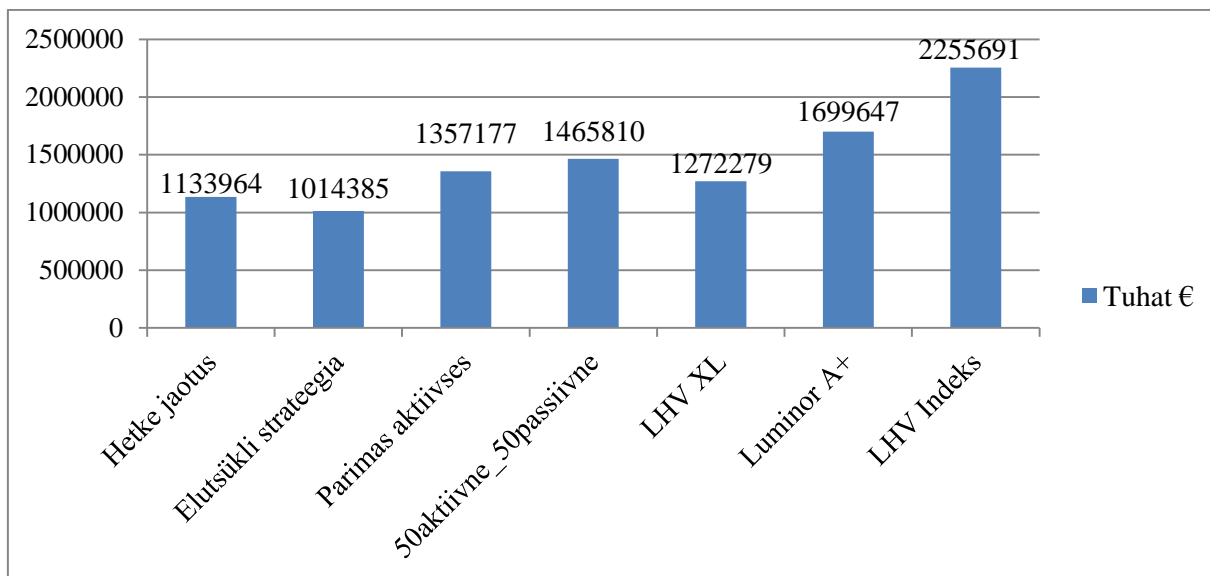
Tabel 3. Pensionikogujate arv pensionifondides 28.03.2018 seisuga

Inimeste arv	LHV	Luminor	SEB	Swedbank	Tuleva
Aktiivsed:					
Agressiivne	33375	5650	26766	100438	-
Progressiivne	106917	28905	96296	144486	-
Tasakaalustatud	13089	2519	6111	46176	-
Konservatiivne	11155; 4471	4082	12250	10515	-
Passiivsed:					
Fiks aktsiad 75%	1074	-	389	-	5271
Elutsükkel	-	-	-	3323	-
100% võlakirjad	-	-	-	-	1010

Allikas: Pensionikeskus

Suuremas pildis näitab tabel 3 iga fondivalitseja pensionifondidega seotud klientide arvu, kuid töös tehtavate simulatsioonide seisukohalt on olulisem pensionikogujate koguarv, milleks on 664268 ning iga fondivalitseja aktiivselt juhitud fonde kasutavate inimeste arv. Simulatsioonides kasutatud inimeste liikumisi fondide vahel käsitletakse koos tulemustega.

Järgnevalt teostatigi esimesed simulatsioonid, milles liigutati pensionikogujaid erinevate fondide vahel. Saadud tulemusi kirjeldab joonis 2.



Joonis 2. Aasta jooksul tehtavad väljamaksed II sambast vastavalt simulatsioonile, tuhandetes eurodes

Allikas: Autori arvutused

Joonisel 2 toodud esimene tulp kirjeldab II sambast tehtavate väljamaksete kogusummat aastas, kui inimeste jaotus fondides vastaks tabelis 3 toodule ning pensionifondide vahetusi ei esineks üldse. Kõrval on toodud väljamaksete kogusumma, mis kirjeldab reaalselt hetkeseisu kõige paremini. Selleks on elutsükli strateegia kasutamine, mis tähendab, et kõik ühe fondivalitseja kliendid, kes kasutavad aktiivselt juhitud фонде, alustavad kogumisperioodi agressiivses pensionifondis ning vastavalt vanusele ning haldurite poolsetele soovitudele liigutakse konservatiivsemate fondide suunas. Antud näites on eeldatud, et 45-aastaselt hakatakse kasutama progressiivset, 55-aastaselt tasakaalustatud ning 63-aastaselt konservatiivset pensionifondi. Tulemus aga näitab, et tervikuna on see majandusele vähem kasulik kui esimene variant, sest nii on aastas tehtavate väljamaksete kogusumma 1,01 miljardit eurot, mis esimeses simulatsioonis oli 1,13 miljardit eurot. Küll pole esimene pakutud variant reaalne, sest üldine tava on, et ainult konservatiivset pensionifondi keegi ei kasuta.

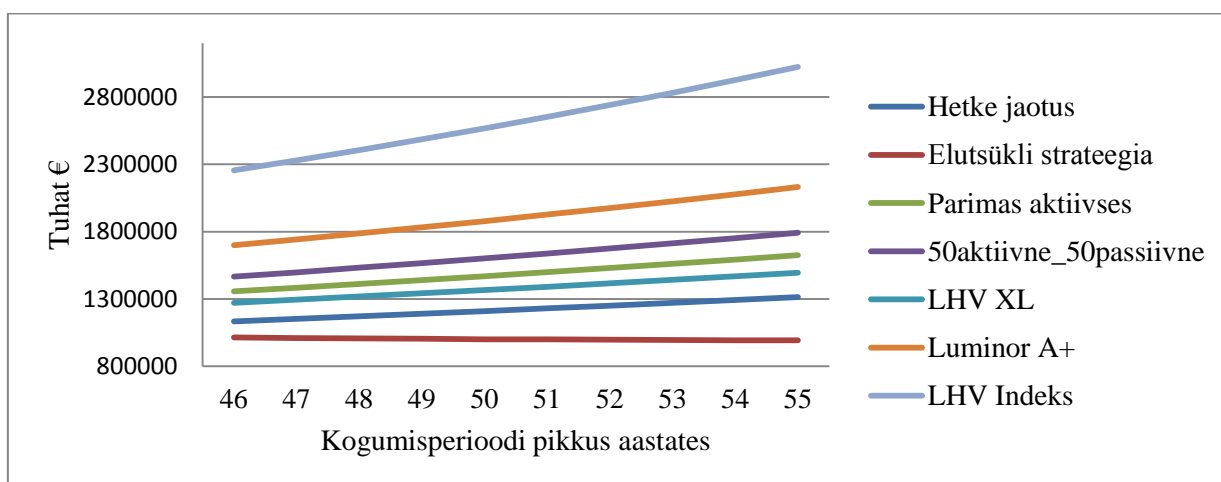
Järgmise simulatsiooni kohaselt on ühe finantsasutuse kliendid, kes kasutavad hetkel aktiivseid фонде, kõik parima tootlusega fondis, mis on kõigil peale LHV, agressiivse strateegiaga fond. Selles simulatsioonis ei ole muudetud passiivselt juhitud фонде kasutavate inimeste arvu ning on eeldatud, et finantsasutuste vahelisi liikumisi ei toimu. Simulatsiooni

tulemus 1,36 miljardit eurot väljamaksetes on juba arvestatavalt parem tulemus kui eelnev 1,01 miljardit.

Neljanda mudeli puhul on ühe fondivalitseja kliendid võrdselt jaotunud parima tootlusega aktiivselt juhitud fondi ja passiivselt juhitud fondi vahel. Seegi jaotus suurendas väljamaksete summat 1,47 miljardi euroni. Sarnaselt eelmisele simulatsioonile eeldati, et finantsasutuste vahelisi liikumisi ei toimu.

Kolm viimast simulatsiooni joonisel 2 kujutavad olukorda kui kõik pensionikogujad ehk 664268 inimest kasutaksid terve kogumisperioodi ühesuguse tootlusega fondi. LHV agressiivset fondi on kasutatud näitena, sest selle tootlus 5,4% esindab OECD (2017) raporti kohaselt paljudes riikides saavutatavat pensionifondide keskmist tootlust. Luminori agressiivse strateegiaga fond on olnud Eesti aktiivselt juhitud fondidest parima tootlusega 6,5%, mis on ka põhjus miks antud simulatsioon on läbi viidud. Eesti pensionifondidest on suutnud parimat tootlust näidata LHV indeksfond, milleks on olnud 7,51%. Selline tootluse määr iseloomustab OECD raporti edetabeli tipus olevaid riike, mille fondide keskmine tootlus jääb sellesse suurusjärku.

Eelnevalt vaadeldud simulatsioonide peal muudeti kogumisperioodi pikkuseid ning vastavad tulemused on toodud joonisel 3.



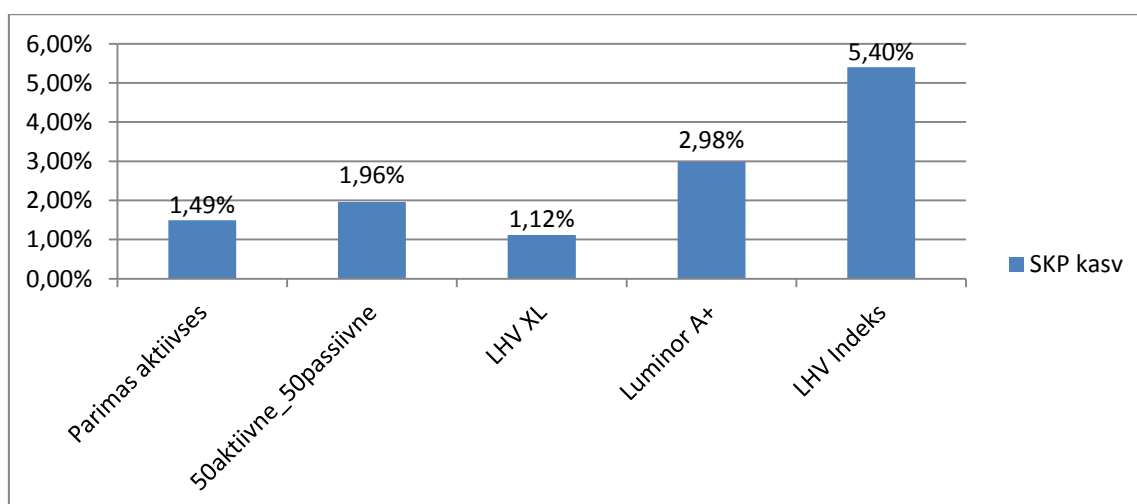
Joonis 3. II samba väljamaksete muutus kogumisperioodi kasvades  
Allikas: Autori arvutused

Kui joonisel 2 olid toodud väljamaksete kogusummad juhul kui kogumisperioodi pikkuseks on 46 aastat, siis joonisel 3 on näha, kuidas need summad iga jaotuse korral muutuvad. Viis keskmist simulatsiooni kasvavad võrdlemisi ühtlases tempos ning tegelikkuses suureneb näiteks erinevus variantide vahel, kus aktiivselt juhitud fondide kliendid on kõik parima tootlikkusega fondis ning kliendid on jaotunud võrdselt aktiivselt ja passiivselt juhitud fondidesse, 58,9 miljoni euro võrra.

Simulatsioonide puhul, mis andsid algselt juba ka parema tulemuse, tekib kogumisperioodi pikendades suurem erinevus. Kui pikendada kogumisperioodi 55 aastale, siis erinevus LHV indeksfondi ja Luminori agressiivse strateegiaga fondi tootlustega simulatsioonide vahel suureneb 336,4 miljoni euro võrra.

Tähelepanu tasub eraldi pöörata simulatsioonile, mis kirjeldab hetkel kasutatavat elutsükli strateegiat kõige paremini. Kui pikendada kogumisperioodi, siis väljamaksete kogusumma hoopis väheneb aastatega. Selle põhjuseks on osade konservatiivsete fondide negatiivne reaaltootlus 3%-se inflatsioonimäära juures.

Võttes aluseks 46-aastase kogumisperioodiga simulatsioonid, leiti potentsiaalsed muutused Eesti SKP-s, mis on esitatud joonisel 4.



Joonis 4. Potentsiaalne SKP kasv 46-aastase kogumisperioodi juures  
Allikas: Autori arvutused

Alusmudeliks joonisel 4 kujutatud tulemuste saamiseks võeti elutsükli strateegia simulatsioon, mis on praegu Eesti aktiivselt juhitud fondides kasutusel ning kus kliendid vahetavad fonde vanuse suurenedes. Tulemustest on näha kuidas kõikide pakutud variantide puhul suureneks väljamaksed II pensionisambast summa võrra, mis moodustab vähemalt 1,12% Eesti SKP-st.

### **4.3. Järeldused**

Võttes arvesse olukorda, et Eesti II samba pensionifondide keskmine nominaaltootlus viimase 10 aasta jooksul on OECD (2017) raporti põhjal sinna kaasatud riikidest kõige madalam, tuleb seda valdkonda puudutavate küsimustega tõsisemalt tegeleda tõsisemalt, kui seda varasemalt ehk tehtud on. Käesolev töö näitab, kuidas ja millises mahus oleks võimalik suurendada tulevikus väljamakseid II sambast, tuues välja tulemused nii juhtudel kui muutuks fondivalitsete strateegia klientide haldamises kui ka pensionifondide tootluste suurenemisel.

Hetkel kasutusel olev elutsükli strateegia simulatsioon andis 46 kogumisaasta juures väljamaksete kogusummaks 1,01 miljardit eurot eeldusel, et II pensionisambast on inimesed hakanud väljamakseid saama juba 21 aasta jooksul, kes on terve elu ka II sambasse sissemaksid teinud. Kui aga mindaks elutsükli strateegialt üle ainult agressiivse investeerimisstrateegiaga fondidele, siis suureneksid aasta jooksul tehtavad väljamaksed 1,36 miljardi euroni. Viimati mainitud mudeli teiseks eelduseks on see, et hetkel passiivselt juhitud fonde kasutavad inimesed enda eelistusi ei muuda. Ligikaudu 350 miljoni suurune erinevus aasta jooksul tehtavates väljamaksetes, mis on 1,49% SKP-st peaks olema piisavalt suur number, et selle variandi võimalust rohkem kaaluda. Täielikult konservatiivsemaid pensionifonde ära kaotada ei oleks tõenäoliselt mõistlik, kuid kindlasti oleks võimalik pikendada kogumisperioodi pikkust agressiivsemates fondides minnes välja selleni, et finantsteadlikumad inimesed kasutaksid agressiivse strateegiaga ja suurema tootlusega fondi kogumisperioodi lõpuni. Omades ülevaadet isiklikest rahaasjadest ning maailmamajanduses toimuvast, on võimalik kogumisperioodi vajadusel pikendada, kui riigi poolt kehtestatud pensioniea algus satub retsessiooni ajale ning osakute hinnad fondides on langenud.

Kui ühe fondivalitseja kliendid jaotuksid võrdselt parima tootlusega aktiivselt juhitud fondi ja indeksfondi vahel, suureneks aastas tehtavate väljamaksete kogusumma veelgi, ligikaudu 1,47 miljardi euron. Muutus selles suunas oleks kindlasti pikaajalisem kui eelnevalt välja pakutud strateegia puhul. Hetkel kasutab passiivselt juhitud fonde kõigest 1,69% kõigist pensionikogujatest, mille üheks põhjuseks on kindlasti fondivalitsejate müügitöö suunitlus aktiivselt juhitud fondidele. Sellele omakorda on üheks loogiliseks seletuseks kõrgemad valitsemistasud aktiivselt juhitud pensionifondide puhul, mis on täiendava lisatulu allikaks pensionifonde haldavatele ettevõtetele.

Ühtlustades tootluse kõigi pensionikogujate jaoks, luuakse olukord, mida realselt küll ei esine, aga see annab siiski aimu millised oleksid tulemused väljamaksetes valitud tootluste korral. Kasutades LHV agressiivse strateegiaga fondi tootlust 5,4%, ei ületa simulatsiooni tulemus kahe eelnevalt käsitletud mudeli tulemust. Tootlused 6,5% ja ja 7,51%, mis esindavad Luminori agressiivset- ning LHV indeksfondi, annavad juba vastavalt tulemusteks 1,7 ja 2,26 miljardit eurot. Nende kahe puhul tasuks juba küsida, et kui reaalne oleks selline tootlus saavutada. Mõlemad ületavad OECD (2017) raporti keskmist tulemust, kuid on riike, mille pensionifondide 10 aasta nominaaltootlus on suurem kui LHV indeksfondi senine tootlus. Täpsemate erinevuste ja põhjuste leidmiseks, miks Eesti pensionifondide keskmine tootlus teiste riikide omadele alla jääb, tuleks teostada eraldiseisev uuring, mille põhjal saaks parema vastuse küsimusele kui reaalne oleks Eestis sellised keskmised tootlused saavutada.

Peale fondide tagasihoidlikele investeerimistulemustele, mängib II pensionisamba hetkeseisus suurt rolli osapoolte käitumuslik külg. Kui laiem raamistik on seadustega paika pandud, siis turul on konkurents ning fondide halduritele on oluline teenitav kasum. Tänu suurele nõudlusele tulid passiivselt juhitud fondid turule alles 2016. aasta neljandas kvartalis, mis näitab suuremas pildis haldurite vähest initsiatiivi klientidele ise uusi valikuid pakkuda. Nüüd ongi pensionifondide turul selline seis, kus teadlikule pensionikogujale on kõik vajalikud variandid olemas, mis võimaldavad soovi korral terve kogumisperioodi kasutada ühte suurima tootlusega aktiivselt või passiivselt juhitud fondi. Suurt osa inimesi suunatakse sellele vaatamata elutsükli strateegiat pidi, mis vähendab väljamakseid olulisel määral. Inimesed, kes ei mõtle säästmisele ega pensionile enne pensioniikka jõudmist, kannatavadki sellise stsenaariumi puhul kõige rohkem, mis omakorda suurendab ebavõrdsust ka pensionieas.

Simulatsioonid, mis näitavad väljamaksete muutumist kogumisperioodi pikenedes, on tegelikult heaks täienduseks eelmises lõigus kirjeldatule. Kasutades suurema tootlikkusega fondi ning lükates pensionile jäämist edasi, suurenevad väljamaksed II sambast, millele lisaks teenitakse sel perioodil palka. Elutsükli strateegia puhul, kui on liigutud juba konservatiivsesse fondi, hakkavad väljamaksed nüüdisväärtuses kogumisperioodi pikenedes tänu inflatsioonile hoopis vähenema. Kogumisperioodi pikenedes aitab aga lisaks kaasa ka riiklike pensionite maksmisele, mis on veel üks boonuse selle juures. Pensioniea muutmine riiklikul tasandil on aga teema, millega praegu Eestis tegeletakse ning millesse tuleb ettevaatlikult suhtuda.

Välja pakutud strateegiatest tasuks kokkuvõttes välja tuua kolm, mille poole II samm Eestis võiks liikuma hakata. Kui pikendada agressiivse strateegiaga fondi kasutamist kogumisperioodil, millega ühildada indeksfondide suurem populaarsus ning keskmise tootluse kasv, oleks võimalik saavutada tulemus tänu millele võiksid väljamaksed II sambast suureneda ligikaudu 1,5%-st ülespoole 3%-ni või isegi rohkem kui kõik kolm näitajat muutuks positiivses suunas.

Tegemata fondide põhiseid uuringuid, ei saa kindlalt välja tuua ühtegi madala tootluse põhjust, kuid riski suurendamine kõigi pensionifondide investimisstrateegiates aitaks suure tõenäosusega kaasa pikaajalise tootluse paranemisele. Siinkohal ongi just oluline, et lühikesel perioodil võib riski suurendamine kaasa tuua volatiilsuse kasvu, kuid tulenevalt riski ja tootluse omavahelisest seosest ning pensionifondide pikaajalistest eesmärkidest peaks riski suurendamine kokkuvõttes end ära tasuma. Selle taustal peaks Eesti pensionifondid tervikuna seadma endale eesmärgiks viia keskmine nominaaltootlus 5,5%-ni, mis on keskmine tulemus Euroopas. Jättes aga kõrvale konservatiivsed fondid, siis agressiivsete strateegiaga fondide puhul tuleks eesmärk seada 6,5%-st ülespoole, mille lähedal Luminori ja LHV fondid ka juba praegu tegelikult on.

Lisaks pensionifondide tootlusega seotud probleemidele, tuleb tulevikus rohkem tähelepanu pöörata inimeste finantsteadlikkuse tõstmisele. Suurendades inimeste mõistmist küsimustes, mis puudutavad pensionit ja säästmist, suudaksid inimesed teha otsuseid rohkem vastavalt enda vajadustele ja võimalustele. See tähendaks, et suheldes fonde esindavate inimestega,

omaksid pensionikogujad arusaamist toimuvast ning ei suhtuks kogu protsessi ainult kui kohustuslikku fondiga liitumisse, mis on vaja ära teha, vaid kui sobiva investeerimise võimaluse otsimisse.



## KOKKUVÕTE

Töö käigus tegeleti II pensionisambaga ning seda puudutavate süsteemidega. Eesmärgiks oli pakkuda välja uusi lahendusi II samba pensionifondidele ning läbi selle suurendada aasta jooksul tehtavate väljamaksete kogusummat. Hetkel Eestis kehtivate seaduste ja tavade põhjal määrati pensionikogumise perioodi pikkuseks 46 aastat, mille alusel teostati simulatsioone erinevate strateegiatega korral. Lisaks testiti väljamaksete summa muutumist kogumisperioodi pikendamisel.

Tulemused näitasid, et hetkel kasutusel olev elutsükli strateegia jääb alla töös esitatud teistele lahendustele. Kasutades konservatiivse strateegiaga pensionifonde kogumisperioodi viimastel aastatel, väheneb potentsiaalne väljamaksmisele minev summa oluliselt, sest just selleks ajaks on kogunenud fondi palju kapitali, mille pealt oleks võimalik suurema tootlusega fondis head kasumit veel enne pensionile jäämist teenida. Sellest tulenevalt on üks välja pakutud lahendustest agressiivse strateegiaga pensionifondi kasutamise perioodi pikendamine kogumisperioodil, minnes välja selleni, et loobuda vajadusest vahetamise järele täielikult. Pensionifondide kasutamise kohalt annaks väljamaksete muutustele positiivse tõuke suuremal määral indeksfondide kasutamine, mis Eesti näitel on enamjaolt näidanud paremat tootlust kui aktiivselt juhitud fondid.

Pensionifondide turg on Eestis jõudnud punkti, kus suuremaid muutusi lähiajal näha ei ole. Fondivalitsejatele on kasulik jätkata aktiivselt juhitud fondide populariseerimist ning elutsükli strateegia kasutamist. Pensionikogujatel, kes ise on piisavalt teadlikud ning soovivad muid lahendusi, on nüüd selleks erinevad variandid olemas, mis võib tähendada, et ilma riigi sekkumiseta on raske näha II samba efektiivsemaks muutumist, kui välja arvata fondide tootluse paranemise.

Töös välja pakutud muudatused II pensionisambas ning nende simulatsioonide tulemused näitavad, et hetkel kasutusel olev elutsükli strateegia ei ole tõenäoliselt kõige optimaalsem lahendus tulevikuks. Meeles tuleb aga pidada, et simulatsioonid võimalike väljamaksete kohta on tehtud ajalooliste tootlustega, mis katavad parimal juhul 16 aastat ning ei anna tuleviku osas mingit kindlust, kuid sellele vaatamata heidavad kriitilise pilgu praegusele olukorrale.

Järgmiseks uurimisteenaks võiks olla pensionifondide tootlus, eriti arvestades Eesti fondide suurt potentsiaalset arenguruumi võrreldes teiste riikidega. Nii nagu simulatsioonid näitavad, suureneks väljamaksed II sambast rohkem tootluse paranedes kui klientide teistsuguse fondide valiku korral. Leides üles peamised erinevuste põhjused fondide tootluste vahel, võimaldaks fondihalduritel üle vaadata kasutatav investeerimisstrateegia ning vajadusel muuta kogu investeerimispoliitikat.

Kindlasti tuleks jätkata ka võimalike elutsükli strateegia alternatiivide uurimisega, sest muudatustest võidetavad summad võivad olla märkimisväärsed nii üksikutele pensionikogujatele kui ka tervele riigile. Vähendades aga konservatiivsete pensionifondide kasutamist või kaotada need sootuks, suureneb pensionikogujate võetav risk hilisemas eas, millesse tuleb suhtuda äärmiselt ettevaatlikult, sest nende elukvaliteet sõltub sellest ja igal võimalusel tuleks vältida suurt kapitali kaotust enne väljamaksete algust. Kui suuta muutustega kaasnevat riski minimaliseerida, säilitades samal ajal tootluse potentsiaali, oleks see aga atraktiivne lahendus kõigi pensionikogujate jaoks.

## **SUMMARY**

### **STRATEGIES OF II PENSION PILLAR FUNDS AND THEIR EFFECTS ON PENSION PAYOUTS**

Uku-Kaarel Vorm

This paper investigates II pension pillar of the Estonian pension system. The main focus of this paper is on the options and strategies that funds offer to people. From that perspective different simulations are created that show possibilities on how to change the II pillar system to increase payouts of pensions as well as GDP of Estonia through that.

In this paper the aim was to find answers to the following questions:

1. Which kind of effects do fund yields and the number of people using funds have on the payouts?
2. How big are the increases that result from delaying the start of pensions for different strategies?

Throughout academic literature, the paper gives an overview of the current Estonian pension system and explains how it works. In addition, it looks into reforms that other countries have had lately on their pension systems. Later the main topics of how pension funds work are covered by modern portfolio theory and strategies that fund managers use. Lastly mentioned topics play an important role in created simulations and in the discussion. Behavioural economics and business cycles are covered in the third chapter, which have huge effects on the outcome of pensions for regular people.

Data from Pensionikeskus and Statistikaamet are used to create simulations in this paper. Based on yields of each pension fund, monthly payouts are calculated. It is assumed that people work for 46 years during what time they make payments into their pension fund. The average salary of 2017, salaries annual growth rate of 4% and inflation rate of 3% are used for the calculations. Yield of pension funds, number of people in funds and retirement age are variables in the simulations.

Results of the simulations show that extending time spent in a fund that uses an aggressive investment strategy and populating usage of index funds have positive effects on the payouts. Compared to the life cycle strategy, which most pension funds use, proposed strategies could increase payouts made in a year that equal to 1,5% or more of the GDP of Estonia.

Other factors in which the Estonia II pillar could improve are average yields of pension funds and the financial knowledge of people overall. The average yield compared to other Europe countries is rather low and increasing the level of risk in investment could probably improve the results of funds. Increasing the financial knowledge in the overall population would benefit society in total but people would also make more informed decisions and be more aware of the importance of pension and saving.

## KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

2017. aastal kiirenes Eesti majanduskasv. (2018). Eesti Statistikaamet. Kättesaadav: <https://www.stat.ee/pressiteade-2018-021> , 29. märts 2018.
- Beginners' Guide to Asset Allocation, Diversification, and Rebalancing*. U.S. Securities and Exchange Commission. Kättesaadav: <https://www.sec.gov/reportspubs/investor-publications/investorpubsassetallocationhtm.html> , 19. veebruar 2018.
- Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A. J. (2011). *Investment and Portfolio Management*. 9th ed. McGraw-Hill/Irwin.
- DeLong, J. B., Summers, L. B. (1984) Are Business Cycles Symmetric? – *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*. No. 1444.
- Dolvik, K. M., Hanneborg, A. C. (2015). *Investment Strategies for Pension Funds*. (Magistritöö). Copenhagen Business School. Kopenhaagen.
- Estrada, J. (2013). *The Glidepath Illusion: An International Perspective*. Kättesaadav: <https://ssrn.com/abstract=2217406> , 20.märts 2018
- Fredriksen, D., Holmøy, E., Strøm, B., Stølen, N. M. (2017). Fiscal Effects of the Norwegian Pension Reform – A Micro-Macro Assessment. – *Journal of Pension Economics & Finance*. 1-36.
- Gustman, A. L., Steinmeier, T. L. (1998). Effects of Pensions on Saving: Analysis with Data from the Health and Retirement Study. - *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*. No. 6681.
- Halvorsen, E., Pedersen, A. W. (2017). Closing the Gender Gap in Pensions. A Micosimulation Analysis of the Norwegian NDC Pension System. – *Statistics Norway Research Department*. No. 855.
- Kabašinskas, A., Šutiene, K., Kopa, M., Valakevičius, E. (2017). The Risk–Return Profile of Lithuanian Private Pension Funds. – *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*. Vol. 30, No. 1, 1611-1630
- Kahneman, D., Klein, G (2009). Conditions for Intuitive Expertise: A Failure to Disagree. – *American Psychologist*. Vol. 64, No. 6, 515-526

- Kahneman, D., Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. – *Econometrica*. Vol. 47, No. 2, 263-292.
- Keskmine brutokuupalk oli 2017. aastal 1221 eurot.* (2018). Eesti Statistikaamet. Kättesaadav: <https://www.stat.ee/pressiteade-2018-023> , 29. märts 2018.
- Kogumispensioni päevastatistika.* Pensionikeskus. Kättesaadav: <http://www.pensionikeskus.ee/statistika/ii-sammas/kogumispensioni-paevastatistika/> , 29. märts 2018.
- Kogumispensionide seadus. RT I 2004, 37, 252.
- Kukemelk, J. (2017). *LHV indeksfondides nüüd ka S&P500 ja Nasdaq indeksid.* Kättesaadav: <https://fp.lhv.ee/news/5189510?locale=et> , 25. märts 2018.
- Lakonishok, J., Shleifer, A., Thaler, R., Vishny, R. (1991). Window Dressing by Pension Fund Managers. – *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*. No. 3617
- Lillelaid, T. (2018). *Pensionifondide tasudest.* Kättesaadav: <https://blogi.fin.ee/2018/01/pensionifondide-tasudest/#more-863>, 29. märts 2018.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. – *The Journal of Finance*, Vol. 7, No. 1, 77-91.
- Markowitz, H. (1959). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. New Haven: Yale University Press.
- Novickyte, L., Rabikauskaite, V., Pedroja, G. (2016). Social Security Issues: II Pillar Pension Funds Performance in Lithuania. – *Journal of Security and Sustainability Issues*. Vol. 5, No. 3, 329-354.
- Pension Markets in Focus.* (2017). OECD. Kättesaadav: <http://www.oecd.org/pensions/private-pensions/Pension-Markets-in-Focus-2017.pdf> , 15. aprill 2018.
- Püsivat tööelu alustatakse Eestis 19-aastaselt.* (2014). Eesti Statistikaamet. Kättesaadav: <https://blog.stat.ee/tag/keskmine-vanus-esimesel-tookohal/> , 29. märts 2018.
- Radl, J. (2012). Labour Market Exit and Social Stratification in Western Europe: The Effects of Social Class and Gender on the Timing of Retirement. – *European Sociological Review*. Vol. 29, No. 3, 654-668
- Romer, C. D. (1999). Changes in Business Cycles: Evidence and Explanations. – *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 13, No. 2, 23-44.
- Shiller, R. J. (2005). Life-Cycle Portfolios as Government Policy. – *The Economists' Voice*. Vol. 2, No. 1.

- Sievänen, R., Rita, H., Scholtens, B. (2012). The Drivers of Responsible Investment: The Case of European Pension Funds. – *Journal of Business Ethics*. Vol. 117, No. 1, 137-151
- Statman, M. (1987). How Many Stocks Make a Diversified Portfolio? – *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 22, No. 3, 353-363.
- Thaler, R. H., Benartzi, S. (2004). Save More Tomorrow: Using Behavioral Economics to Increase Employee Saving. – *Journal of Political Economy*. Vol. 112, No. 1, 164-187.
- Thaler, R. H., Shefrin, H. M. (1981). An Economic Theory of Self-Control. – *Journal of Political Economy*. Vol. 89, No. 2, 392-406.
- The 2015 Pension Adequacy Report: Current and Future Income Adequacy in Old Age in the EU. *European Commission Social Protection Committee*. Kättesaadav: <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=14529&langId=en> , 18. märts 2018.
- Töö käigus tehtud arvutused*. (2018). Kättesaadav: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1d4lck6pu55vNHgF0NzEwW1AUuuMWG8ze2aAkrQmmy4c/edit#gid=769859998>
- US Business Cycle Expansions and Contractions*. (2010). National Bureau of Economic Research. Kättesaadav: <http://www.nber.org/cycles.html> , 22. märts 2018.
- Verbič, M. (2007). Varying the Parameters of the Slovenian Pension System: an Analysis with an Overlapping-Generations General Equilibrium Model. – *Post-Communist Economies*. Vol. 10, No. 4, 449-470.
- Wagner, W. H., Lau, S. C. (1971). The Effect of Diversification on Risk. – *Financial Analysts Journal*, Vol. 27, No. 6, 48-53.
- Westlund, A. H., Öhlen, S. (1991). On Testing for Symmetry in Business Cycles. – *Empirical Economics*. Vol. 16, No. 4, 479-502.