

TALLINNA TEHNICAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Raik Eek

**EESTI II SAMBA PENSIONIFONDIDE RISKIGA
KORRIGEERITUD TOOTLUSTE VÕRDLEV ANALÜÜS**

Magistritöö

Juhendaja: lektor Kristjan Liivamägi

Tallinn 2017

Olen koostanud töö iseseisvalt.

Töö koostamisel kasutatud kõikidele teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele on viidatud.

Raik Eek

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 144295TARM

Üliõpilase e-posti aadress: raik_ee@hotmail.com

Juhendaja lektor Kristjan Liivamägi:

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(ametikoht, nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

ABSTRAKT	4
SISSEJUHATUS	5
1. PORTFELLI RISKIGA KORRIGEERITUD TOOTLUS	7
1.1 Tootlus	7
1.2 Risk	8
1.3 Portfelli koostamine	9
1.4 Riskiga korrigeeritud tootluse avaldamise vajalikkus	11
1.5 Inimese riskitaluvus	13
1.6 Modigliani riskiga korrigeeritud tootlus ehk RAP	14
1.7 Modigliani RAP võrdlus teiste meetoditega	15
1.7.1 Sharpe'i suhtarv	16
1.7.2 Treynori suhe	16
1.7.3 Jenseni alfa	17
1.8 Modigliani RAP graafilisel kujul	18
2. KOHUSTUSLIK KOGUMISPENSION EHK II SAMMAS	20
2.1 Pensionikonto	20
2.2 Fondid	21
2.3 Fondivalitsejad	22
2.4 Fondide riskitase	23
2.5 Fondi valimine	24
2.6 Fonditasude võrdlus	25
2.7 Fondide nominaaltootluste võrdlus	26

3.	EESTI II SAMBA PENSIONIFONDIDE RAP ANALÜÜSI METOODIKA	29
3.1	Andmed.....	29
3.2	RAP võrdlusindeksid	30
3.3	RAP riskivaba intressimäär	32
3.4	RAP arvutused	32
4.	EESTI II SAMBA PENSIONIFONDIDE RAP ANALÜÜS	35
4.1	Korrelatsioonanalüüsi tulemused.....	35
4.2	Pensionifondide nominaaltootlused.....	37
4.3	Pensionifondide standardhälbed	39
4.4	Pensionifondide RAP.....	41
4.4.1	Konservatiivse strateegiaga fondide RAP	41
4.4.2	Tasakaalustatud strateegiaga fondide RAP	43
4.4.3	Progressiivse strateegiaga fondide RAP.....	44
4.4.4	Agressiivse strateegiaga fondide RAP	45
4.5	Fondide RAP ja võrdlusindeksi tootluse vahe	46
4.6	Järeldused.....	47
	KOKKUVÕTE	51
	SUMMARY	55
	VIIDATUD ALLIKAD	58
	LISAD	61
	Lisa 1. Konservatiivse ja agressiivse strateegiaga fondide osakute puhasväärtused 2007-2017	61
	Lisa 2. Tasakaalustatud ja progressiivse strateegiaga fondide osakute puhasväärtused ja võrdlusindeksite väärtused 2007-2017	64

ABSTRAKT

Pensiooni kogumine on pikaajaline investering, mille eesmärk on tagada kogujale väärikas vanaduspõlv. See eeldab läbimõeldud fondivalikut, arvestades enda riskitaluvust, fondivalitseja eelistust ja fondide tulemusi. Eesti II samba pensionifonde võrreldakse vaid nominaaltootluste põhjal ning fondide riski-tootluse suhet ei arvestata. Sellest lähtuvalt oli käesoleva töö eesmärgiks uurida, kas ja kuidas peaksid Eesti II samba pensionifondide valitsejad kajastama riskiga korrigeeritud tootlust.

Eesmärgi saavutamiseks analüüsiti Eesti II samba pensionifondide riskiga korrigeeritud tootlusi kasutades Modigliani RAP-meetodit. Võrdlev analüüs baseerus Markowitzi kaasaegsele portfelliteooriale ning Simonsi, Arugaslani, Kahnemani ning Tversky jt uuringutele. Analüüsi tulemustest selgus, et enamikel vaadeldavatel perioodidel oli kõrgeima riskiga korrigeeritud tootlusega fondideks LHV S, LHV M, LHV L ja LHV XL. Nimetatud fondid olid ainsad, mille riskiga korrigeeritud tootlused suutsid igal vaadeldaval perioodil ületada autori koostatud võrdlusindeksi tootlust. See tähendab, et LHV fondid on suutnud lisaks efektiivsele fondijuhtimisele näidata stabiilsust.

Käesoleva uuringu tulemusi saaks rakendada Eesti II samba pensionifondide valitsejad, sest uuringu tulemustest selgus, et nominaaltootluste ja Modigliani RAP põhjal koostatud fondide paremusjärjestused ei ühti. Sellest järeldati, et fondivalitsejad peaksid lisaks nominaaltootlustele avaldama riskiga korrigeeritud tootlust. Erinevate uuringute ja autori hinnangul on selleks sobivaim meetod Modigliani RAP, sest selle tulemus esitatakse sarnaselt nominaaltootlusele protsentides, mis on finantsvaldkonnaga igapäevaselt mitte kokkupuutuval inimesele arusaadavam.

Võtmesõnad: Eesti pensionisüsteem, Eesti II samba pensionifondid, fondide tootlus, fondide risk, Modigliani riskiga korrigeeritud tootlus, fondide efektiivsus.

SISSEJUHATUS

Tänapäeva tihedas konkurentsikeskkonnas otsivad Eesti II samba pensionifondide valitsejad võimalusi, kuidas meelitada kliente enda fondidesse investeerima. Kaubanduskeskuses sisseoste tegevaid inimesi kutsutakse läbi aktiivmüügi investeerima teatud fondivalitseja fondidesse. Pangakontoris erinevaid tehinguid tehes kontrollitakse muuhulgas üle kliendi fondivalik ning antakse omapoolsed soovitusel. Lisaks sellele tegelevad fondivalitsejad aktiivse turundustegevusega, mis hõlmab endas fondide reklaamimist raadios, televisioonis ja tänavareklaamid.

Inimesed peaksid seejuures meeles pidama, et pensioni kogumine on pikaajaline investering, mille eesmärk on tagada väarikas vanaduspõlv. Ideaalis soovivad inimesed sissetuleku jätkumist olemasoleval tasemel ning seetõttu tuleb pensionifondi valikul lähtuda rohkematest aspektidest kui kõigest nominaaltootlus. Inimesi õhutatakse tihti fondivalikut muutma ja oma fondiosakuid ühest fondist teise viima lähtuvalt paremast nominaaltootlusest. See toob investeerija jaoks kaasa kulusid, mistõttu pensionifondi kogutud summa väheneb.

Eesti pensionifondide valitsejad ning aktiivmüügiga tegelevad klienditeenindajad võrdlevad pensionifondide efektiivsust ainult nominaaltootluse põhjal, kuid seejuures ei võeta arvesse fondide riskitaset. Nominaaltootluse põhjal tehtud fondivalik ei pruugi olla parim investeerimisotsus, sest riski komponent on kõrvale jäetud. Riskitaseme teadvustamine peaks investori jaoks olema lisaks nominaaltootlusele vähemalt sama oluline, sest fondivalitsejad võivad sama nominaaltootluse juures võtta erineva suurusega riski. Fondivalitsejate ja investorite vaid nominaaltootlusele keskendumine ajendaski käesoleva töö autorit uurima, kas ja kuidas oleks võimalik kajastada kohustusliku kogumispensioni fondide riskiga korrigeeritud tootlust. Kuigi varasemalt on analüüsitud Eesti II samba pensionifondide tulemuslikkust, ei ole üheski neis käsitletud fondide riskiga korrigeeritud tootlust.

Käesoleva töö uurimisprobleem on, et Eesti II samba pensionifonde võrreldakse vaid nominaaltootluste põhjal ning fondide riski-tootluse suhet ei arvestata.

Töö eesmärgiks on uurida, kas ja kuidas peaksid Eesti II samba pensionifondide valitsejad kajastama riskiga korrigeeritud tootlust.

Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgnevad uurimisülesanded:

- defineerida uuringu alussõnavara ning selgitada välja peamised riskiga korrigeeritud tootluse teoreetilised seisukohad;
- anda ülevaade Eesti pensionisüsteemist ning II samba fondivalitsejatest ja fondidest;
- viia läbi riskiga korrigeeritud tootluste võrdlev analüüs Eesti II samba fondide seas;
- võrdleva analüüsi tulemustest teha järeldused ja ettepanekud fondivalitsejatele ning investoritele.

Uuringu meetodiks on valitud kvantitatiivsel uuringul põhinev võrdlev analüüs. Analüüs on teostatud kasutades andmetöötlusprogrammi Microsoft Excel. Uuringu algandmed pärinevad Pensionikeskuse, Standard & Poor'si ning NasdaqBaltic kodulehtedelt.

Töö on jaotatud nelja peatükki, millest esimeses defineeritakse uuringu alussõnavara ning antakse ülevaade riskiga korrigeeritud tootluse teoreetilisest kontseptsioonist. Teoreetiline osa põhineb Markowitzi kaasaegsel portfelliteoorial ning Sharpe'i, Fabozzi ja Modigliani teooriatel. Teises peatükis antakse ülevaade Eesti pensionisüsteemist, II samba fondivalitsejatest ja fondidest. Kolmandas peatükis kirjeldatakse uuringu meetodikat ning arvutuskäiku. Neljas peatükk on pühendatud Eesti II samba pensionifondide nominaaltootluste ja riskiga korrigeeritud tootluste võrdlevale analüüsile ning selle tulemustele. Samas peatükis tehakse võrdleva analüüsi tulemustest vastavad järeldused ja ettepanekud investoritele ja fondivalitsejatele.

Käesoleva töö valmimisele on kaasa aitanud Tallinna Tehnikaülikooli Majandusanalüüsi ja rahanduse instituudi lektor Kristjan Liivamägi.

1. PORTFELLI RISKIGA KORRIGEERITUD TOOTLUS

Eestis võrreldakse pensione nominaaltootluste põhjal ehk fonde võrreldakse vaid selle järgi, kes on suutnud investeerija vara kõige enam kasvatada. Puhtalt nominaaltootluste alusel ei saa inimesed siiski hinnata enda valitud pensionifondi efektiivust. Põhjus seisneb selles, et nominaaltootlus ei kajasta pensionifondi valitseja võetud riske tootluse saavutamiseks. Siiski tuuakse pensionikeskuse leheküljel välja viimase 24 kuu fondide tootluste standardhälbed, mille abil saab vaadelda, millised fondijuhid on võtnud suurimaid riske ja millised väiksemaid (Kogumispensioni päevastatistika 2017). Sellest tulenevalt on vajalik senisest enam ühendada kaks aspekti: tootlus ja risk.

1.1 Tootlus

Tootlus on võrdne investori portfelli väärtuse muutusega ajaühikus, võttes ühtlasi arvesse investorile tehtud väljamakseid, väljendatuna murdarvus portfelli algse väärtuse suhtes. Tootlus R_p (ing.k. *return on the investors portfolio*) väljendub valemiga:

$$R_p = \frac{V_1 - V_0 + D_1}{V_0} \quad (1)$$

kus

V_1 - portfelli turuväärtus investeerimisperioodi lõpus

V_0 - portfelli turuväärtus investeerimisperioodi alguses

D_1 - rahalised väljamaksed investorile investeerimisperioodi vältel (Fabozzi, Modigliani 1992, 121)

Antud valem eeldab, et investeerimisperioodi jooksul ei tee investor täiendavaid juurdemakseid (Fabozzi, Modigliani 1992, 122). Investeerimisperioodiks nimetatakse ajavahemikku investeeringu soetamise ja müümise vahel (Francis 1993, 5).

Näiteks, kui investeeringu väärtuseks aasta alguses oli 10 000 eurot, detsembris maksti dividende 500 eurot ja investeeringu väärtus detsembri lõpuks oli 10 500 eurot, siis vastava perioodi (aasta) tootlus on $(10\,500 - 10\,000 + 500) / 10\,000 = 0,1$ ehk 10%. Tootluse abil

saab mõõta, kui kiiresti investori investeeringu väärtus kasvab või kahaneb ehk antud näite puhul kasvab investori investeeringu väärtus aastas 10%.

Tootlus koosneb süstemaatilise ning mittesüstemaatilise tootlusest. Süstemaatiline tootlus on proportsionaalne turutootlusega, mis tähendab, et turu tootluse kasv toob endaga kaasa portfelli tootluse kasvu. Mittesüstemaatiline tootlus ei sõltu turust, vaid ettevõtte spetsiifilistest riskidest. (Fabozzi, Modigliani 1992, 136)

1.2 Risk

Riski definitsiooni ei ole investeerimisalases kirjanduses kokku lepitud ning veel vähem ollakse ühel nõul, kuidas riski mõõta. Sellest hoolimata leidub aspekte, mida enamik spetsialistid aktsepteerivad. Näiteks investor, kes omab valitsuse võlakirjadest koosnevat portfelli ei puutu kokku rahalise tulu ebamäärasusega, sest portfelli väärtus võlakirjade lunastustähtajal on ette teada. Kui investori portfellis leidub aktsiad, siis on võimatu ennustada portfelli täpset väärtust, mis tahes ajal tulevikus. Investor saab enda jaoks välja mõelda kõige tõenäolisema hinnavahemiku, kuid endiselt on ta avatud võimalusele, et portfelli hind tulevikus ei ole tema hinnangu põhjal seatud vahemikus, sest aktsiad ja aktsiafondid portfellis toovad kaasa tootluste määramatuse. (Fabozzi, Modigliani 1992, 125)

ISO juhend 73:2009, mis annab erinevatele organisatsioonidele alussõnavara riskihalduse sõnastuse ja terminite mõistmiseks defineerib riski kui määramatuse toimet eesmärkidele. Sõna „toime“ asemel kasutatakse sõna „mõju“, mida defineeritakse kui positiivset ja/või negatiivset kõrvalekallet oodatavast. (Riskihaldus 2009, 4)

Eelnevast definitsioonist tulenevalt tõlgendatakse käesoleva töö raames eesmärki kui tootlust ning positiivset ja/või negatiivset kõrvalekallet kui varieeruvust. Portfelli tootluse varieeruvus ajaühikus kujutabki endast portfelli riski. Mida suurem on investeerimisportfelli tootluse varieeruvus teatud ajaperioodi jooksul, seda suurem on antud portfelli risk. (Francis 1993, 13)

Portfelli risk koosneb kahest põhilisest komponendist: süstemaatiline ja mittesüstemaatiline risk. Põhiline erinevus kahe riski komponendi vahel on, et mittesüstemaatilist riski saab vähendada efektiivse portfelli hajutamise abil, kuid süstemaatilist riski ei saa portfelli hajutamisega vähendada. Süstemaatiline risk sõltub paljudest välistest teguritest nagu turu intressimäär, inflatsioonimäär, väliskaubandus,

erinevad poliitilised ja sotsiaalsed tegurid, majandusüksikud ja muud aspektid. Mittesüstemaatiline risk ehk spetsiifiline risk sõltub ettevõtte teguritest nagu ettevõtte kasumlikkus, võõrkapitali määr, turuosa ja juhtkonna liikmed. (R.Turcan, C.Turcan 2009, 696)

Olemas on erinevaid meetodeid, kuidas tootluste varieeruvust mõõta, kuid statistikud eelistavad kasutada standardhälvet, millel on võrreldes muude meetoditega mitmeid eeliseid. Esiteks kasutatakse standardhälbe arvutamisel kogu varieeruvuse amplituudi, mitte ainult ekstreemume ja seetõttu tulemus on täpsem. Kuna standardhälvet on võrdlemisi lihtne arvutada, siis on paljud kalkulaatorid ning arvutid juba programmeeritud seda arvutama. Lisaks eelmainitule, mõõdab standardhälve varieeruvust keskmise väärtuse ümber, mis tähendab, et standardhälbe arvutamise meetod ühtib riski definitsiooniga (tootluste varieeruvus). (Francis 1993, 13-14)

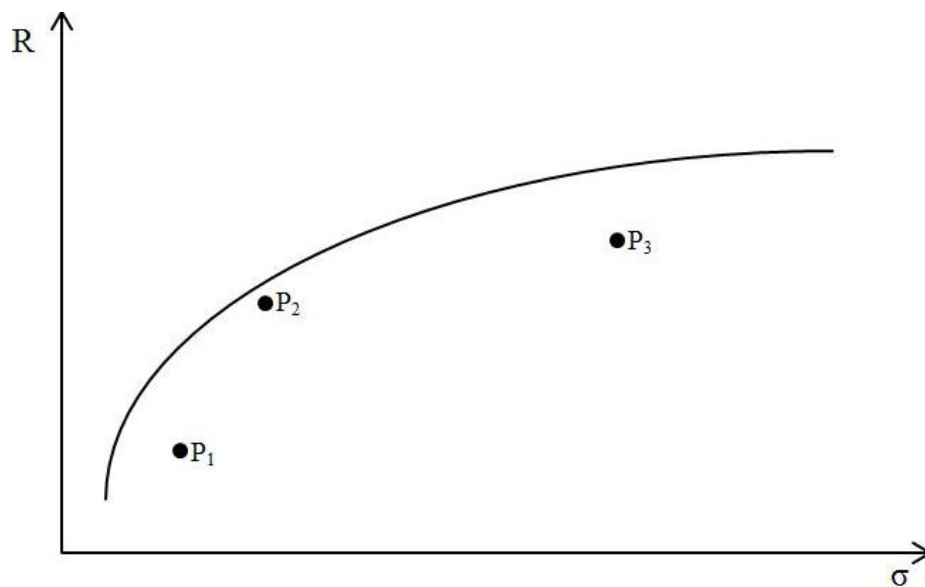
1.3 Portfelli koostamine

Harry Markowitz avaldas 1991. aastal artikli, milles kirjeldas portfelliteooria aluseid. Ta väitis, et investori käitumist analüüsides ei tohiks ebakindlust ja määramatust eirata. Näiteks, kui investor teaks täieliku kindlusega tuleviku tootlusi, siis ta investeeriks ainult ühte finantsinstrumenti, millel tuleviku tootlus on kõrgeim. Kui mitmed finantsinstrumendid oleksid tulevikus võrdselt kõrge tootlusega, ei sõltuks investori tootlus sellest, millisesse või mitmesse finantsinstrumenti ta investeerib, mis tähendab, et investoril ei oleks põhjust oma portfelli hajutada. Portfelli hajutamine on sellegipoolest tavapärane ja mõistlik tegevus selleks, et vähendada tootluste määramatust ehk riski. Kuna määramatus eksisteerib, siis tuleb lisaks tootlusele arvesse võtta riski ning kõik tõekspidamised, mis kirjeldavad investori käitumist ainult läbi tootluse või läbi tuleviku kindluse, tuleb tagasi lükata. (Markowitz 1992)

Mittesüstemaatilist riski saab vähendada nii portfellisiseselt kui ka portfelliga vahel. Näiteks otsustab investor hajutada kahe portfelli vahel - oletades, et mõlema portfelli dispersioon ehk tootluste hajuvus on võrdne, siis nende kahe portfelli ühendamine annab kokku portfelli, mille dispersioon on madalam ehk investor on suutnud efektiivselt hajutada oma portfelli. Portfelliga liitmisel ei saa mitte ühelgi tingimusel dispersioon suureneada, kuid teoreetiliselt saab portfelliga liitmisel hajuvus samaks jääda, seda juhul kui liidetavate portfelliga vaheline korrelatsioon on 1. Portfelliga liitmisel saab kasutada sama näidet,

kuid liidetavate portfelli asemel hajutab investor oma vara kahe investeerimisettevõtte aktsiasse. (Markowitz 1952, 89-90)

Kui riski-tootluse graafikule lisada punktid, kus etteantud riski juures on võimalikult kõrge tootlus, siis erinevatel riskitasemetel tekkinud punktide ühendamisel tekib efektiivne tulukõver, mida ühtlasi tuntakse Markowitzi kõvera nime all (vt Joonis 1). Iga punkt efektiivsel tulukõveral tähistab portfelli, mille riski ja tootluse suhe on optimaalne. Portfelle, mille punktid asuksid Markowitzi kõverast kõrgemal, ei ole võimalik saavutada. (Markowitz efficient... 2017)



Joonis 1. Efektiivne tulukõver ehk Markowitzi kõver

Allikas: Autori koostatud (Francis 1993, 608) andmete alusel

Joonisel 1 on horisontaalseks teljeks portfelli standardhälve ehk risk ning vertikaalsel teljeks portfelli tootlus R. Lisaks on ülal oleval joonisel toodud punktid P₁, P₂ ja P₃, mis tähistavad portfelle vastava riski ja tootlusega. Kõige madalama riski ja tootlusega on portfelli P₁, samas portfelli P₃ on kõrgeima riskitaseme ning tootlusega. Kuna Markowitzi kõver kujutab endast joont, mis on saadud optimaalse riski ja tootlusega portfelli punktide ühendamisest, siis võib järeldada, et portfelli P₂ on võrreldes portfelli P₁ ja P₃ optimaalsem, sest portfelli punkt asub efektiivsele tulukõverale kõige lähemal.

Finantsvarade valikul ei ole oluline ainult portfelli tootluste hajuvust minimeerida, vaid tuleb jälgida varade vahelist kovariatsiooni samuti. Kovariatsioon näitab, kuidas finantsvarade tootlused ajaühikus muutuvad. Kahe aktsia tootluste vaheline positiivne

kovariatsioon näitab, et nende aktsiahinnad liiguvad ühes suunas ehk aktsiahinnad tõusevad või langevad. Negatiivse kovariatsiooni korral ühe aktsia hind langeb, aga teise aktsia hind tõuseb. Kõrge positiivse kovariatsiooniga varasid tuleb vältida, sest nende varade kaasamine portfelli ei alanda oluliselt portfelli riskitaset. Markowitz soovitas portfelli koostamisel valida finantsvarasid erinevatest sektoritest. Erinevates sektorites tegutsevate ettevõtete vaheline kovariatsioon on madalam võrreldes samas sektoris tegutsevate ettevõtete vahelise kovariatsiooniga. (Markowitz 1952, 89)

J. Elton, M. J. Gruber ja R. Blake uurisid 1995. aastal tundlikkusanalüüsi abil, kuidas tagada fondide sooritusvõime riskiga korrigeeritud tootluse aspektis. Nad tõestasid, et aktiivselt juhitud portfellid saavutavad võrreldes passiivselt juhitud portfellidega paremaid tulemusi. Lisaks sellele väideti, et minevik kannab endas informatsiooni tuleviku kohta ehk riskiga korrigeeritud tootluse aspektis edukad fondid minevikus on suure tõenäosusega edukad ka tulevikus. Kui koostada eelmise aasta edukamatest fondidest portfelliteooria abil investeerimisportfell, siis selle riskiga korrigeeritud tootlus ühe aastase investeerimisperioodi jooksul oleks nii majanduslikus kui ka statistilises mõistes väga kõrge. (Elton 1995, 156)

Ka M. M. Carhart tõestas aastal 1997, et portfelli koostamisel tuleks eelistada selliseid fonde, mille tootlus eelmisel aastal oli kõrge, sest kõrge tootlusega portfellid toodavad enamasti järgmisel aastal samuti kõrget tootlust. Ta soovitas vältida fonde, mille tulemused on stabiilselt nõrgad olnud. Carhart väitis, et ostes fonde, mis kuulusid eelmisel aastal 10% edukamate fondide hulka ning müües fonde, mis kuulusid 10% kõige nõrgemate fondide hulka, toodab investorile 8% tulu aastas. (Carhart 1997)

Carharti ja Eltoni uuringud kinnitavad ajalooliste tootluste juures riski komponendi avaldamise vajalikkust. Üheks võimalikuks riski avaldamise võimaluseks on riskiga korrigeeritud tootlus.

1.4 Riskiga korrigeeritud tootluse avaldamise vajalikkus

V. Zakamouline tõestas oma uuringus, et erineva riskitaluvusega inimesed järjestavad riskantsemaid portfelle erinevalt. Riskialtimad inimesed eelistavad riskantsemaid portfelle ning madalama riskitaluvusega inimesed eelistavad stabiilse kasvu ja madalama riskiga portfelle. Oma uuringus väitis Zakamouline, et portfelli hindamisel peab arvestama

mõõdikuga, mis mõõdab, kui suur on tõenäosus saada investeringust kahju. (Zakamouline 2014)

Kaasaegse portfelliteooria looja Harry Markowitz avaldas 1952. aastal uurimuse, milles tõestas, et õigesti diferentseeritud portfell suudab saavutada samasugust tootlust kui hajutamata portfell, aga märgatavalt madalama riskitaseme juures. Markowitzi eesmärgiks oli tõestada, et inimesed peaksid eelistama diferentseeritud portfelle, sest õigesti hajutatud varad võimaldavad maksimeerida tootlust seejuures minimeerides riski. Samas peab arvestama sellega, et kõige madalama tootluste varieeruvusega portfell ei pruugi olla kõige kõrgema tootlusega portfell. (Markowitz 1952)

1966. aastal avaldas Ameerika Ühendriikide majandusteadlane William F. Sharpe uurimuse, milles kirjeldas uut suhtarvu, mille abil on võimalik arvutada tootluse ja riski omavahelise suhet. Sharpe ise pani selle suhtarvu nimeks tootluse-riski suhtarv (ing.k. *reward-variability ratio*), aga tänapäeval tuntakse seda suhtarvu Sharpe'i suhtarvuna. Sharpe'i suhtarvu abil saab fonde omavahel võrrelda ning jälgida, millised fondijuhid on teinud paremaid investeerimisotsuseid ehk kes on suutnud madalama riskiga teenida suuremat tootlust. Mida suurem on Sharpe'i suhtarv, seda paremini on fondijuht esinenud. William F. Sharpe lisab oma uuringus, et investeerimisotsuseid ei tohi kunagi teha puhtalt tehniliste või statistiliste näitajate põhjal, vaid iga investor peab lisaks arvestama oma enda eelistusi. (Sharpe 1966)

Autori hinnangul on Sharpe'i suhtarv üks võimalus näitamaks, kuidas fondi teenitud tootlus sõltub fondi riskitasemest, kuid antud suhtarv pole endiselt lahendus hetkel Eestis olevale probleemile, sest Sharpe'i suhtarvu on keskmisel inimesel suhteliselt raske tõlgendada. Kuna praegu näitab Pensionikeskus tootluste kõrval standardhälvet, siis Sharpe'i suhtarv oleks küll edasiminekuks, kuid siiski mitte lahendus.

Yale'i ülikooli lektor Katerina Simons väidab oma 1999. aasta publikatsioonis, et Sharpe'i suhtarv on liiga keeruline viis väljendada riskiga korrigeeritud tootlust. Simons soovib väljendada riskiga korrigeeritud tootlust Modigliani tootlusega. Kuna Modigliani riskiga korrigeeritud tootlus on väljendatud protsentides, siis on see keskmisele investorile kergemini mõistetav, millest võib järeldada, et Eesti inimesele võiks antud meetod paremini sobida. (Simons 1999)

Onur Arugaslan, Ed Edwards ja Ajay Samant analüüsisid 2007. aastal Ameerika Ühendriikide aktsiafondide riskiga korrigeeritud tootlust, baseerudes Harry Markowitzi

portfelliteooriale. Arugaslan ja kaasautorid võtsid eesmärgiks avaldada aktsiafondide riskiga korrigeeritud tootlused selliselt, et keskmine investor saaks aru, millised fondid on parima tootluse ja riski suhtega. Selleks kasutasid nad oma uuringus Modigliani riskiga korrigeeritud tootluste meetodit, sest erinevalt Sharpe, Treynor ja Sortino suhtarvust esitatakse Modigliani riskiga korrigeeritud tootlus sarnaselt nagu nominaaltootlus – protsentides. Arugaslani jt uuringu tulemustest selgub, et kui fondide võrdlusesse lisada riskifaktor, siis kõige kõrgema nominaaltootlusega fondid kaotavad oma atraktiivsuse investorite silmis. Lisaks võivad mõned madala nominaaltootlusega fondid investorite silmis väga atraktiivseks muutuda, sest nad on võtnud väga madalat riski ning seetõttu on nende fondide riskiga korrigeeritud tootlus kõrge. (Arugaslan 2007)

Autori hinnangul võib eelmainitud teoreetikute töödele toetudes väita, et Eesti investorile oleks protsendina esitatud riskiga korrigeeritud tootlus paremini mõistetav kui nominaaltootlus ja standardhälve.

1.5 Inimese riskitaluvus

Portfelliteooria looja Harry Markowitz eeldas, et investorid on riskitundlikud, mis tähendab, et valides kahe võrdselt kõrge tootlusega portfelli vahel, eelistavad investorid portfelli, mille riskitase on madalam. (Markowitz 1952)

Kuna inimesed on erinevad, on ka inimeste eelistused erinevad, seda samuti riski võtmise ja talumise valdkonnas. Daniel Kahneman ja Amos Tversky viisid läbi erinevaid teste, millega mõõtsid inimeste riskitaluvust. Nende eesmärgiks oli tõestada, et inimesed kaaluvad üle ebatõenäolisi juhtumeid võrreldes nende juhtumitega, mille esinemise tõenäosus on keskmine. Testide tulemustest selgus, et inimesed tunnetavad kaotust palju tugevamini kui võitu. (Kahneman, Tversky 2000)

Näiteks pakuti 132 inimesele 10% võimalust võita 95 USA dollarit ja 90% tõenäosust kaotada 5 dollarit. Seejärel pakuti inimestele võimalust osaleda 5 dollari eest loosis, kus on 10% võimalus võita 100 dollarit ja 90% tõenäosus võita mitte midagi. Kuigi kaks pakkumist on rahaliselt identsed, oli 132 inimese hulgas 42 neid, kes esimesest võimalusest keeldusid, kuid olid nõus teise võimalusega. Uuringu tulemustest järeldasid Kahneman ja Tversky, et inimesed eelistavad rahalistes küsimustes stabiilsust. (Ibid.)

Kuna inimesed tunnetavad kaotust palju enam kui võitu ja rahalistes küsimustes eelistatakse stabiilsust riskivõtmisele, siis käesoleva töö autori hinnangul oleks vaja näidata Eesti pensionikogujatele pensionifondide riskiga korrigeeritud tootlust. Riskiga korrigeeritud tootluste võrdlemine annab arusaadavama ettekujutuse, kuivõrd suuri riske turul võetakse ja kui suur on sellele riskile vastav tootlus.

1.6 Modigliani riskiga korrigeeritud tootlus ehk RAP

Itaalia majandusteadlane Franco Modigliani koostöös oma lapselapse Leah Modiglianiga väitsid 1997. aastal, et investorid ja finantsanalüütikud on pikka aega olnud huvitatud portfelli juhtide efektiivsuse mõõtmisest. Algselt võrreldi spetsialistide juhitud portfelle juhuslikult koostatud juhtimata portfellidega ning hiljem hakati portfelle võrdlema kogu turu indeksiga. Võrdlusindeksit on aja jooksul küll parandatud ja täpsustatud, kuid endiselt keskendutakse portfelli ja fondijuhtide võrdlemisel vaid nominaaltootlusele. Modiglianid väidavad, et vaid nominaaltootluste põhjal võrdlemine ei anna terviklikku pilti, sest riski ignoreeritakse. Kui ühel fondil on kõrgem tootlus kui teisel, siis tekib küsimus, kas kõrgem tootlus on saavutatud vaid tänu sellele, et fondijuht on võtnud suurema riski. (F. Modigliani, L. Modigliani 1997)

Modiglianid pakkusid 1997. aastal välja uue mõõdiku annualiseeritud riskiga korrigeeritud tootluse RAP (ing.k. *annualised risk-adjusted performance*), mis põhineb kaasaegsel portfelli teoorial ning on keskmisele investorile lihtsasti mõistetav. RAP-i arvutamisel peab portfelli võrdlusindeks olema portfelliga sarnase riskitasemega, et neid saaks võrrelda riskiga korrigeeritud tootluse aspektist. (Ibid.)

$$RAP_P = \frac{\sigma_M}{\sigma_P}(R_P - R_F) + R_F \quad (2)$$

kus

σ_M - turu tootluste annualiseeritud standardhälve

σ_P - portfelli tootluste annualiseeritud standardhälve

R_P - portfelli annualiseeritud tootlus

R_F - riskivaba intressimäär (F. Modigliani, L. Modigliani 1997, 47)

Annualiseeritud riskiga korrigeeritud tootlus mõõdab portfelli tootlust võrreldes turu indeksiga, arvestades turu ning fondi tootlusi ja riske ja riskivaba intressimäära väljendatuna protsentides. Modiglianid väitsid samuti, et protsentides riskiga korrigeeritud tootluse

avaldamine on arusaadavam. Modiglianiid soovitavad võrdlusindeksiks võtta laiapõhjalise indeksi, näiteks S&P 500, kuid teised indeksid sobivad samuti – põhiline on see, et portfelli ja võrdlusindeksi riskitase peab olema sarnane. (F. Modigliani, L. Modigliani 1997)

Modigliani riskiga korrigeeritud tootlus mõõdab, kui suurt tootlust oleks fond saavutanud, kui tema riskitase oleks olnud sama kui turu võrdlusindeksil. See võimaldab fondid seada paremusjärjestusse ja neid turuga võrrelda ehk pensionifondide puhul saab vaadata, millised fondivalitsejad on suutnud turgu ületada. Modigliani riskiga korrigeeritud tootluse saab leida Sharpe'i suhtarvu abil, kui Sharpe'i suhtarv korrutada turu võrdlusindeksi tootluste standardhälbega. Seega Sharpe'i suhtarvu ja Modigliani riskiga korrigeeritud tootluse järgi järjestatud pensionifondide edetabelid on identsed. (Ibid.)

Portfelli riskitaset saab tõsta ja langetada finantsvõimenduse abil. Portfelli finantsvõimenduse vähendamine tähendab osa portfelli müümist ja seejärel riskivaba varade (näiteks lühiajalised valitsuse võlakirjad) ostmist. Finantsvõimenduse vähendamine toob endaga kaasa riskitaseme languse ning eeldatavalt tootluse languse, kui portfelli ületav tootlus (ing.k. *excess return*) on positiivne. Positiivne portfelli ületav tootlus tähendab seda, et portfelli keskmine tootlus on kõrgem kui riskivaba intressimäär. (Ibid.)

Investorid saavutavad kõrgeima riskiga korrigeeritud tootluse, kui nad valivad portfelli, millel on kõige kõrgem RAP ja seejärel suurendavad või vähendavad finantsvõimendust, et saavutada soovitud riskitase. Võimendusega madala riskitasemega portfelli võib toota kõrgemat tootlust kui mõni võimenduseta turu portfelli, seejuures madalama riskiga. (Ibid.)

1.7 Modigliani RAP võrdlus teiste meetoditega

Analüüsime, kas Eesti II samba pensionifonde peaks võrdlema just Modigliani riskiga korrigeeritud tootluse, mitte teiste meetoditega, antakse lühiülevaade teistest tunnustatud riski-tootluse suhtarvu arvestavatest meetoditest. Kõige tuntumateks riski-tootluse suhet kirjeldavateks suheteks on Sharpe'i suhtarv, Treynori suhe ja Jenseni alfa.

1.7.1 Sharpe'i suhtarv

William F. Sharpe avaldas 1966. aastal artikli „Mutual Fund Performance“, milles kirjeldas uut suhtarvu, mille abil saab anda fondidele ja portfelliidele hinnangu arvestades nii tootlust kui ka riski. Oma artiklis nimetas ta selle suhtarvu tootluse-riski suhtarvuks R/V (*reward-variability ratio*), kuid tunduks sai see siiski Sharpe'i suhtarvuna. Sharpe'i suhtarv S näitab preemiat iga ühiku varieeruvuse (riski) kohta. (Sharpe 1966)

Sharpe'i suhtarv on arvutatav valemiga:

$$S_P = \frac{R_P - R_F}{\sigma_P} = \frac{e_P}{\sigma_P} \quad (3)$$

kus

S_P - portfelli Sharpe'i suhtarv

R_P - portfelli keskmine tootlus

R_F - riskivaba intressimäär

σ_P - portfelli standardhälve

e_P - portfelli ületav tootlus (Kunsing, Tuusis 1995, 75)

Kuna Modigliani riskiga korrigeeritud tootluse RAP saab arvutada läbi Sharpe'i suhtarvu (korrutades Sharpe'i suhtarvu võrdlusindeksi tootluste standardhälbega), siis Sharpe'i suhtarvu ja RAPi põhjal koostatud pensionifondide ega muude portfelliide paremusjärjestus ei erine. (F. Modigliani, L. Modigliani 1997, 48)

Sharpe'i ja RAP sarnasuseks on see, et mõlemad meetodid arvestavad portfelli kogutootlust ja koguriski, mitte ainult süstemaatlist riski. Põhiline erinevus kahe meetodi vahel seisneb selles, kuidas tulemused on presenteeritud. Kuna RAP tulemus esitatakse sarnaselt nominaaltootlusele protsentides ning Sharpe'i suhtarv esitatakse ratsionaalarvuna, mida on keskmisel investoril ja pensionifondi omanikul raske tõlgendada. (Ibid.)

1.7.2 Treynori suhe

Nagu Sharpe'i suhtarvu ja RAPi abil, saab Treynori suhte abil samuti leida portfelli riski ja tootluse suhet. Treynori suhte arvutamine eeldab seda, et portfell on efektiivselt

hajutatud, mis tähendab, et portfelli mittesüsteematiline risk on 0. Seetõttu kasutab Treynor oma riski-tootluse suhte leidmiseks portfelli β , mitte σ , nagu Modigliani ja Sharpe.

$$T_P = \frac{R_P - R_F}{\beta_P} \quad (4)$$

kus

T_P = Treynori suhe

R_P = portfelli tootlus

R_F = riskivaba intressimäär

β_P = portfelli süstemaatiline risk (Kunsing, Tuusis 1995, 77)

Põhjus, miks eelistada Modigliani ja Sharpe'i suhtarvu Treynori suhtele, on see, et kõik portfellid ei ole efektiivselt hajutatud, mis tähendab, et Treynor ei arvesta mittesüsteematilist riski. See tähendab, et Treynori suhte järgi ei saa 100% kindlusega otsustada, millise fondi riski ja tootluse suhe on parim. (F. Modigliani, L. Modigliani 1997, 49)

1.7.3 Jenseni alfa

Michael Jensen avaldas 1968. aastal artikli, milles pakkus välja uue mõõdiku, mille abil fondijuhid saaksid teha tuleviku jaoks täpsemaid prognoose ning seeläbi oma portfelli efektiivsust tõsta. Jensen rõhutab, et ta ei keskendu portfellide paremusjärjestusele efektiivsuse järgi, nagu Sharpe ja Treynor seda teevad. Jenseni jaoks tähendab efektiivsus seda, kui hästi fondijuht oskab tulevikku prognoosida. Jenseni alfa näitab, kas portfell teenib oma riskitasemele vastavat tootlust. (Jensen 1968)

$$\alpha = R_P - [R_F + \beta_P(R_M - R_F)] \quad (5)$$

kus

α = Jenseni alfa

R_P = portfelli tootlus

R_F = riskivaba intressimäär

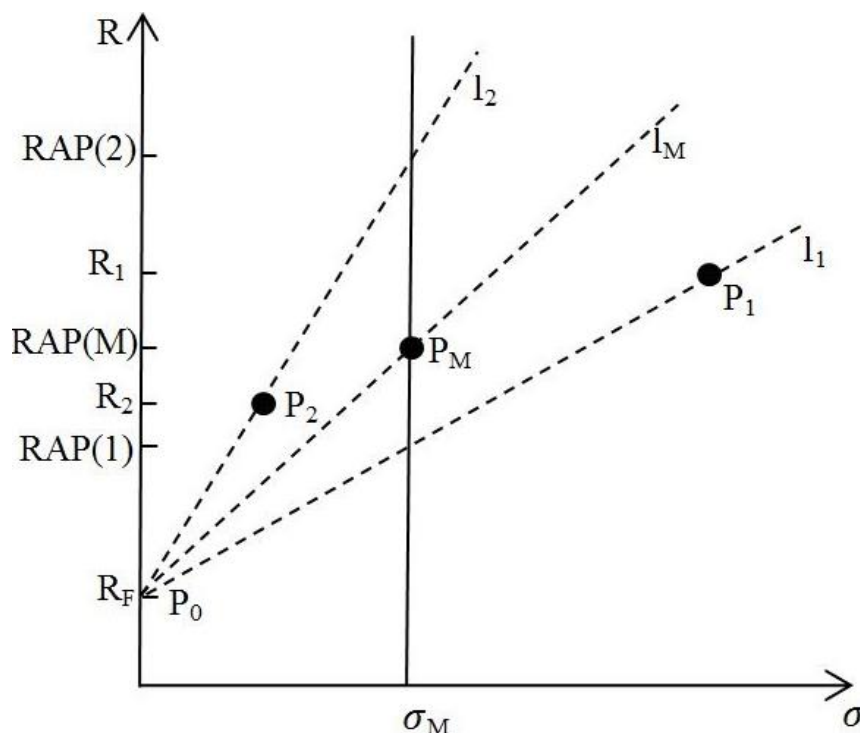
β_P = portfelli süstemaatiline risk

R_M = turu tootlus (Jensen 1968, 390)

Positiivse α korral on fondijuht suutnud turgu ületada, sest on valinud õiged finantsinstrumendid oma portfelli. Sarnaselt Treynori suhtele, arvestab Jenseni alfa riskiks vaid süstemaatilist riski ning ignoreerib mittesüsteematilist riski, eeldades, et fondijuhid on suutnud mittesüsteematilise riski minimeerida. (Jensen 1968, 415)

1.8 Modigliani RAP graafilisel kujul

Joonisel 2 on kujutatud Modigliani RAP mõõdikut graafilisel kujul. Horisontaalsel teljel on kujutatud standardhälvet (riski) ja vertikaalsel teljel tootlust. Punkt P_M on turuportfell, mille standardhälve on turu standardhälve σ_M ning tootlus turutootlus R_M . P_0 on riskivaba portfelli, mille risk on 0 ja tootlus R_F .



Joonis 2. Modigliani riskiga korrigeeritud RAP graafilisel kujul

Allikas: (F. Modigliani, L. Modigliani 1997, 49)

Tõmmates joone algusega P_0 läbi mistahes portfelli punkti P_i annab katkendjoone l_i , mida võib mõista kui finantsvõimenduse võimaluse joont. Ükskõik, millise riskitaseme σ juures, vertikaalne vahemaa l_i ja σ -telje vahel annab antud portfelli kogutootluse. Portfelli võimendamine ja võimenduse vähendamine toimub mööda katkendjoont l_i . Portfelli võimendamine d_i protsenti tähendab riskitaseme σ ja portfelli kogutootluse R suurenemist d_i protsenti võrra. Võimenduse vähendamine d_i protsenti võrra alandab portfelli riskitaset σ ja portfelli kogutootlust R samuti d_i protsenti võrra. Punktid joonel l_i tähistavad portfelle vastava võimenduse taseme juures. l_M ehk turujoon näitab turu riski ja tootluse suhet. Iga portfelli võimenduse võimaluse joone l_i tõus on võrdne selle portfelli Sharpe'i suhtarvuga $S_i = (R_i -$

$R_F) / \sigma_i$. Mida kõrgem on portfelli Sharpe'i suhtarv, seda suurema tõusuga on antud portfelli võimenduse võimaluse joon ning seda suurem on portfelli efektiivsus. (F. Modigliani, L. Modigliani 1997)

Graafiku järgi on võimalik portfelle omavahel võrrelda. Mida suurem on portfelli võimenduse võimaluse joone tõus ehk mida järsem on joon, seda parem on selle portfelli riski ja tootluse suhe ehk portfelli efektiivsus on kõige suurem. Joonisel 2 on efektiivseimaks portfelliiks P_2 . Liikudes graafikul mööda portfelli võimenduse võimaluse joont kuni selle ristumiseni turu riski joonega σ_M saame punkti, mille kõrgus tootluseteljel R näitab antud portfelli riskiga korrigeeritud tootlust $RAP(i)$. $RAP(i)$ ja $RAP(M)=R_M$ vahe näitab, kui palju antud portfelli võidab turgu protsendipunktides. Kõrgeima tootlusega portfelliiks on P_1 , kuid selle riskiga korrigeeritud tootlus on madal. Portfelliile P_1 peaks eelistama nii turuportfelli P_M kui ka portfelli P_2 . Portfelli P_2 riskiga korrigeeritud tootlus on võrreldes portfelliidega P_M ja P_1 kõrgem, samuti on portfelli P_2 ületav tootlus kõrgeim. (Ibid.)

Kuna RAP_i abil saab võrrelda kõiki fonde ja portfelle, siis saab RAP abil võrrelda ka Eesti II samba pensionifondide riskiga korrigeeritud tootlust selgitamiseks, millised fondid on kõige efektiivsemad. Lisaks on võimalik RAP_i abil näha, millised fondijuhid on suutnud turgu võita ja millised fondijuhid on turule alla jäänud.

2. KOHUSTUSLIK KOGUMISPENSION EHK II SAMMAS

Pension on regulaarne rahaline väljamakse inimesele tema vanaduse, töövõimetuse ja toitja kaotuse korral. Eesti pensionisüsteemi põhiliseks eesmärgiks tagada inimestel vanaduspensionile minnes nende senised elustandardid ning igakuised sissetulekud. Eesti pensionisüsteem koosneb kolmest sambast: I sammast ehk riiklik pension, II sammast ehk kohustuslik kogumispension ja III sammast ehk täiendav kogumispension. (Pensionisüsteem 2017)

Riikliku pensionikindlustuse seadus, mis võeti vastu 05.12.2001 ning jõustus 01.01.2002 sätestas riikliku pensioni mõiste, liigid, ulatuse, saamise tingimused ja korra, riikliku pensionikindlustuse korralduse ning vahendite arvestamise alused. (RPKS... § 1 lg 1)

Eesti Vabariigi kohustusliku kogumispensioni ehk II samba põhimõtte tugineb eelfinantseerimisele, kus inimene kogub oma tööea jooksul endale ise pensionit, makstes oma brutopalgast 2% pensionifondi, kuhu riik lisab töötaja palgalt arvestatava sotsiaalmaksu arvelt 4%. Inimestele, kes on sündinud 1983. aastal või hiljem, on kogumispensioniga liitumine kohustuslik. Makse tasumise kohustus tekib inimesel 18-aastaseks saades. (Kogumispension ehk... 2017)

Erinevalt Lätist või Poolast võimaldati Eestis 1942.-1982. aastal sündinud inimestel kohustusliku kogumispensioniga liituda (Volskis 2012, 10). 31. oktoober 2010 oli vabatahtliku liitumise lõpptähtaeg ning vabatahtlikud liitujad pidid arvestama tingimusega, et kogumispensionist enam loobuda ei saa (Kogumispension ehk... 2017).

2.1 Pensionikonto

Pensionikonto on kohustusliku kogumispensioniga liitunu isiklik konto, kus saab näha esitatud avaldusi, valitud fonde, laekunud makseid, pensionifondide osakuid, nende andmeid ja väljamakseid. Pensionikonto seisuga saab vaadata väljavõtteid, samuti saab kontrollida kontaktandmeid, tellida erinevaid teavitusi ning jälgida huvipakkuval ajavahemikul teostatud

tehinguid. Kogu info on kättesaadav Pensionikeskuse veebilehel, inimese valitud panga internetipangas või pangakontoris. (Pensionikonto 2017)

Pensionikonto avatakse pärast inimese valikuavalduse laekumist Eesti väärtpaberite keskregistrile. Valikuavalduse saab inimene teha pangakontoris, internetipangas või Pensionikeskuse lehel. Teine variant on, et pensionikonto avatakse loosi teel. Loosi teel avatakse pensionikonto vähemalt 18-aastasele inimesele, kes on sündinud peale 1983. aasta 1. jaanuari, ning kes ei ole oma esimese palgamakse laekumise ajaks esitanud kohustusliku kogumispensioniga liitumise avaldust. Pensionikontol võib olla erinevate fondivalitsejate ja erinevate pensionifondide osakuid, kuid sissemaksid saab teha vaid ühte fondi korraga. (Pensionikonto 2017)

2.2 Fondid

Investeeringufond on raha kogum, mille omanikeks on investorid, kes on sellesse fondi raha paigutanud. Fondid on väikeinvestorite põhiliseks investeeringuteks, sest fondide eelisteks on finantsvarade hajutus, fondiosakute kõrge likviidsus ning suhteliselt madalad kulud. (Rouwenhorst 2004, 1)

Fondi investeerimist juhib fondihaldur ehk fondivalitseja. Kõik Eesti fondijuhid peavad omama fondijuhi atesteerimistunnistust, mille väljastab rahandusminister. Fondivalitseja ehk firma, mis tegeleb fondide haldamisega (raamatupidamine, müük, muud funktsioonid) tagab fondijuhile palgamaksed. Fondivalitseja palgal võib olla mitu fondijuhti ning korraga võib valitseda rohkem kui mitut fondi. (Fondid 2017)

Fondi varad asuvad fondile spetsiaalselt avatud kontrol mõnes krediitiasutuses (pangas) ehk depoopangas. Depoopangaks võivad olla kõik krediitiasutused, kellele Eesti Pank on andnud vastava tegevusloa. Depoopank on kohustatud hoidma fondi varasid ja teostama järelvalvet fondivalitseja üle, lisaks peab depoopank tagama investorite vara kaitstuse, kui fondivalitsejaga peaks midagi juhtuma. (Ibid.)

Fondide tegevust kontrollib fondivalitseja sisekontrolör või siseaudiitor, kes teostab firmasisest järelvalvet. Teiseks kontrolltasemeks on depoopank ning kolmandaks tasemeks juba riiklik järelvalveorgan Finantsinspeksioon. (Ibid.)

Fondid jagunevad suures osas kaheks: passiivse investeerimisstrateegiaga fondideks ja aktiivse investeerimisstrateegiaga fondideks. Passiivse investeerimisstrateegiaga fondidel on

aktiivse strateegiaga fondide eest mitmeid eeliseid. Põhiliseks eeliseks on väga madalad haldus ja investeerimiskulud, sest puudub vajadus pidevalt analüüsida finantsinstrumentide tulemusi. Samuti on passiivsed fondid „läbipaistvamad“, mis tähendab, et investoritel on igal ajal võimalik kontrollida, milliseid aktsiaid või võlakirju indekseeritud portfell endas sisaldab. Kuna passiivse strateegiaga fondid kasutavad osta-ja-hoia strateegiat, siis nende fondide maksukulud on madalamad. (Active vs... 2017)

Aktiivsel strateegial on passiivse strateegia ees samuti mõningaid eeliseid. Erinevalt passiivsest strateegiast ei ole aktiivse strateegiaga fondid sunnitud hoidma teatud aktsiaid või võlakirju, vaid need müüakse maha, siis kui on selleks soov. See toob kaasa endaga suurema paindlikkuse. Samuti on võimalik aktiivse strateegia puhul tegeleda riskide hajutamisega. Näiteks aktsiaid saab müüa lühikeseks, kasutada optioone ja teisi strateegiaid, et kindlustada end kahjumi vastu. (Ibid.)

2.3 Fondivalitsejad

Eestis tegutseb viis fondivalitsejast ettevõtet, kes vastutavad fondi tingimuste ja õigusaktide täitmise eest ning tegelevad igapäevaselt fondide haldamisega. Kohustuslike pensionifondide haldajad on AS LHV Varahaldus, AS SEB Varahaldus, Nordea Pensions Estonia AS, Swedbank Investeerimisfondid AS ja Tuleva Fondid AS. (Fondivalitsejad 2017)

Iga fondivalitseja valitsevad fondid on jaotatud vastavalt riskitasemele. Fondide riskitasemed on määratud aktsiate, aktsiafondide või muude aktsiatega sarnaste instrumentide osakaalu järgi. Konservatiivseteks fondideks loetakse fonde, mis investeerivad 100% ulatuses peamiselt võlakirjadesse, rahaturuinstrumentidesse, ja erinevatesse hoiustesse. Tasakaalustatud fondideks loetakse fonde, mis investeerivad maksimaalselt 25% aktsiatesse, aktsiafondidesse või muudesse aktsiatega sarnastesse instrumentidesse. Progressiivsed ja agressiivsed fondid investeerivad vastavalt 50% ja 75% (maksimaalselt) aktsiatesse, aktsiafondidesse ja muudesse aktsiatega sarnastesse instrumentidesse. Allolevas tabelis (vt Tabel 1) on toodud II samba fondide nimed, mis on jaotatud vastavalt riskitasemele. (Fondi valimine 2017)

Tabel 1. Eesti II samba pensionifondid jaotatuna vastavalt riskitasemele

Konservatiivsed	Tasakaalustatud
LHV Pensionifond Intess LHV Pensionifond S LHV Pensionifond XS Nordea Pensionifond C SEB Konservatiivne Pensionifond Swedbank Pensionifond K1 Tuleva Maailma Võlakirjade Pensionifond	LHV Pensionifond 25 LHV Pensionifond M Nordea Pensionifond B SEB Optimaalne Pensionifond Swedbank Pensionifond K2
Progressiivsed	Agressiivsed
LHV Pensionifond 50 LHV Pensionifond L Nordea Pensionifond A SEB Progressiivne Pensionifond Swedbank Pensionifond K3	LHV Pensionifond Indeks LHV Pensionifond XL Nordea Pensionifond A Pluss SEB Energiline Pensionifond SEB Energiline Pensionifond Indeks Swedbank Pensionifond K4 Swedbank Pensionifond K90-99 Tuleva Maailma Aktsiate Pensionifond

Allikas: Autori koostatud (Fonditasude võrdlus 2017) andmete alusel

Tabelis 1 toodud fondidest on kolm fondi passiivselt juhitavad ehk passiivse investeerimisstrateegiaga. See tähendab, et fondivalitseja investeerib fondi vara finantsinstrumentidesse, mis järgivad globaalseid indekseid. Passiivse investeerimisstrateegiaga fondid on LHV Pensionifond Indeks, SEB Energiline Pensionifond Indeks ja Swedbank Pensionifond K90-99, Tuleva Maailma Võlakirjade Pensionifond ja Tuleva Maailma Aktsiate Pensionifond. (Fonditasude võrdlus 2017)

2.4 Fondide riskitase

Kõik kohustuslikud pensionifondid on avatud investeerimisriskile, mis tähendab, et osaku väärtus võib nii tõusta kui langeda. Agressiivsemad fondid on riskantsemad, kus kõrgem risk võimaldab saavutada nii kõrgemat tootlust kui ka suuremat kaotust. Eesti pensionifondid on turvalise taustaga, sest nende üle teostatakse mitmel tasandil kontrolli ning fondide investeerimispiirangud on täpselt määratletud. Näiteks iga pensionifondi portfellis olema riski hajutamiseks vähemalt 20 erinevat investeeringut, ning kõiki fonde peab haldama professionaalne investeerimisspetsialist. Fondi investeerimisel tuleb seetõttu arvestada nii

haldus-, osakute väljalaskmis- kui ka tagasivõtmistasudega. Samas saab väita, et investori kulud on võrreldes iseseisva investeerimisega siiski madalamad. (Fondide riskitase 2017)

2.5 Fondi valimine

Kuna sissemaksid saab korraga teha vaid ühte fondi, tuleb fondivalik tuleb teha läbimõeldult. Pensionikeskuses on koostanud juhendi, mille abil saavad inimesed endale sobiliku fondi välja valida. Üldiselt koosneb fondi valimine kahest elemendist – investeerimiseesmärgist ja riskitaluvusest. (Fondi valimine 2017)

Pensionifondi investeerimisel on eesmärk selge – tuleb tagada hea äraelamine pensionieas. Pensioni väljamaksete suurus sõltub investeeritavatest summadest, investeringute tootlusest ning investeerimisperioodi pikkusest. Mida suuremad on igakuised sissemaksed, mida parem tootlus ja mida pikem on investeerimisperiood, seda suuremad on pensioni väljamaksed vanas eas. (Ibid.)

Riskitaluvust on keeruline mõõta, kuid pensionifondi riskitasemest saab teha teatud üldistusi. Inimesed, kes valivad agressiivsema investeerimisstiiliga fondi, peavad arvestama võimalusega, et fondi väärtus kõigub rohkem ning konservatiivsete fondide tootlused kõiguvad vähem. Inimene peab endale teadvustama, et mida suurem on risk, seda suurem on tõenäosus selleks, et fondi väärtus langeb. Inimene, kelle jaoks pole investeringu väärtuse suur kõikumine vastuvõetav peaks investeerima konservatiivsetesse fondidesse. (Ibid.)

Lisaks saab iga inimene uurida täpsemalt fondijuhi kohta: millised on tema kogemused, haridus ja eelistused. Üheks kriteeriumiks fondivalikul on kulud ehk eelistada tuleks selliseid fonde, millel on madalamad kulud. Üldjuhul on madalamad kulud passiivse investeerimisstiiliga fondidel. (Ibid.)

Pensionifondi valikul võib lähtuda kolme sammu strateegiast. Esiteks tuleb valida riskitase ehk valida välja, kas investeerida konservatiivsesse, tasakaalustatud, progressiivsesse või agressiivsesse fondi. Teiseks sammuks on investeerimisstiili valimine ehk tuleb otsustada, kas investeerida aktiivselt juhitud fondi või passiivselt juhitud fondi. Aktiivselt juhitud fondi eeliseks on see, fondijuht üritab pidevalt ajastada tehinguid, et saada täiendavat kasumit hindade kõikumisest. Passiivselt juhitud fondide eeliseks on pidev keskmine tootlus ilma oluliste tõusude ja langusteta. Kolmandaks sammuks on fondi valimine, kus väga tähtsat rolli mängib fondijuht, sest investor peab välja valima inimesed, kelle kätte saab usaldada oma

pensionisäästus. Fondijuhi käitumismudel peaks sobima investeerijale, lisaks peaksid ajaloolised tulemused peaksid olema head ning tema kogemused peaksid võimaldama häid tulemusi tulevikus. (Fondi valimine 2017)

2.6 Fonditasude võrdlus

Fondi valikul on mitmeid aspekte, üheks neist on investeringutega kaasnevad kulud. Investeringutega kaasnevad kulud on näiteks tehingukulu, halduskulu ja valuutakursi kulu, mis kõik vähendavad fondi tootlust. Seetõttu on fondivalitsejad seadnud oma fondidele valitsemistasud, kusjuures agressiivsematel fondide tasud on enamasti kõrgemad kui konservatiivsetel. Fondide tasud koosnevad väljalasketasust, tagasivõtmistasust ja valitsemistasust. Väljalasketasu on osakute väljavõtmise teenustasu. Tagasivõtmistasu on osakute lunastamise teenustasu ehk fondivalitsejapoolne osakute tagasi võtmise teenustasu. Valitsemistasu on tasu fondivalitsejale fondi valitsemise eest. Fondiosaku puhasväärtus NAV väheneb valitsemistasu võrra ning täiendavaid rahalisi arveldusi investorile kaasa ei too. Tabelis 2 (vt Tabel 2) on toodud Eesti II samba pensionifondide fonditasude võrdlus. (Fonditasude võrdlus 2017)

Tabel 2. II samba pensionifondide valitsemistasude võrdlus

Fond	Väljalasketasu	Tagasivõtmistasu	Valitsemistasu	Fond	Väljalasketasu	Tagasivõtmistasu	Valitsemistasu
Konservatiivne				Tasakaalustatud			
LHV Pensionifond Intess	0%	0%	0,54285%	LHV Pensionifond 25	0%	0%	0,96425%
LHV Pensionifond S	0%	0%	0,79800%	LHV Pensionifond M	0%	0%	1,06400%
LHV Pensionifond XS	0%	0%	0,62802%	Nordea Pensionifond B	0%	0%	1,37%
Nordea Pensionifond C	0%	0%	0,75%	SEB Optimaalne Pensionifond	0%	0%	1,0115%
SEB Konservatiivne Pensionifond	0%	0%	0,49%	Swedbank Pensionifond K2	0%	0,1%	0,87%
Swedbank Pensionifond K1	0%	0,05%	0,29%				
Tuleva Maailma Völakirjade	0%	0%	0,34%				
Progressiivne				Agressiivne			
LHV Pensionifond 50	0%	0%	1,23025%	LHV Pensionifond Indeks	0%	0%	0,39%
LHV Pensionifond L	0%	0%	1,33000%	LHV Pensionifond XL	0%	0%	1,33000%
Nordea Pensionifond A	0%	0%	1,47%	Nordea Pensionifond A Pluss	0%	0%	1,56%
SEB Progressiivne Pensionifond	0%	0%	1,1671%	SEB Energiline Pensionifond	0%	0%	1,3227%
Swedbank Pensionifond K3	0%	0,1%	0,92%	SEB Energiline Pensionifond Indeks	0%	0%	0,49%
				Swedbank Pensionifond K4	0%	0,1%	0,92%
				Swedbank Pensionifond K90-99	0%	0,1%	0,49%
				Tuleva Maailma Aktsiate	0%	0%	0,34%

Allikas: Autori koostatud (Fonditasude võrdlus 2017) andmete alusel

Tabelis 2 toodud fondidest on kõige madalama valitsemistasuga konservatiivsed fondid ning indeksfondid ehk fondid, mis kasutavad passiivset investeerimisstrateegiat. Kõige kõrgemad valitsemistasud on aktiivselt juhitud agressiivsetel pensionifondidel. Kõige kõrgem fondivalitsemistasu on Nordea Pensionifond A Pluss fondil ning kõige madalam Swedbank Pensionifond K1 fondil. Swedbank on ainus fondivalitseja, kes rakendab osakute tagasivõtmistasu – K1 fondi tagasivõtmistasu on 0,05% ja teistel Swedbanki fondidel on tagasivõtmistasu 0,1%.

2.7 Fondide nominaaltootluste võrdlus

Tabelis 3 on toodud II samba pensionifondide osakute puhasväärtused NAV eurodes koos ühe, kolme, viie ja kümne aasta tootlustega, mis on teisendatud aasta baasile (vt Tabel 3). Investorite arv näitab aktiivsete investorite arvu, kes tabeli koostamise kuupäeval kogusid raha antud pensionifondi ning kes ei ole hakanud saama väljamakseid. Maht näitab fondi mahtu ehk osaku puhasväärtuse ja registris registreeritud osakute koguarvu korrutist tabeli koostamise kuupäeva seisuga. Maht on esitatud tablis miljonites eurodes. Parempoolses tulbas on toodud viimase 24 kuu tootluste standardhälve, mis näitab tootluste volatiilsust ja ühtlasi riski. Mida suurem on standardhälve, seda kõrgem on fondi risk. (Kogumispensioni päevastatistika 2017)

Autori hinnangul ei saa alloleva tabeli järgi öelda, milliste fondide riskiga korrigeeritud tootlus on kõrgeim. Saab vaadelda nominaaltootlust ja riski (standardhälvet) eraldi, kuid see ei anna ühtset pilti fondide efektiivusest. Tabelist saab järeldada vaid seda, et kui teatud fondil on võrreldes teiste fondidega madal standardhälve ja kõrge tootlus, siis on selle fondi riskiga korrigeeritud tootlus võrreldes teiste fondidega kõrge. Sellepolest ei saa öelda, kui palju on üks fond teisest efektiivsem, arvutamata fondide riskiga korrigeeritud tootlust.

Tabel 3. II samba fondide nominaaltootluste võrdlus 20.04.2017 seisuga

Konservatiivne							
Fond	1a	3a	5a	10a	Invest. arv	Maht	Risk
LHV Pensionifond Intress	0,21	1,44	2,32	2,57	2 194	4,27	1,59
LHV Pensionifond S	0,17	2,22	2,66	4,73	10 181	60,906	1,8
LHV Pensionifond XS	0,06	2,17	2,84	4,58	4 339	20,613	1,29
Nordea Pensionifond C	-0,13	1,87	2,25	–	3 991	13,402	2,25
SEB Konservatiivne Pensionifond	0,48	0,52	0,65	2,45	12 717	59,766	1,6
Swedbank Pensionifond K1	0,38	0,7	1,48	1,29	10 465	58,454	1,38
Tuleva Maailma Võlakirjade Pensionifond	–	–	–	–	101	0,108	–
Tasakaalustatud							
Fond	1a	3a	5a	10a	Invest. arv	Maht	Risk
LHV Pensionifond 25	1,59	2,93	3,78	2,6	1 566	12,661	3,91
LHV Pensionifond M	2,68	3,37	3,85	4,54	10 572	70,933	1,85
Nordea Pensionifond B	3,13	2,63	3,34	–	2 781	23,449	4,03
SEB Optimaalne Pensionifond	2,43	1,59	1,79	–	6 352	26,139	5,1
Swedbank Pensionifond K2	2,52	2,24	2,99	1,05	47 492	281,824	2,3
Progressiivne							
Fond	1a	3a	5a	10a	Invest. arv	Maht	Risk
LHV Pensionifond 50	1,52	3,61	4,51	2,82	27 890	227,143	5,48
LHV Pensionifond L	3,81	3,99	4,32	3,77	82 665	476,629	2,61
Nordea Pensionifond A	6,04	4,34	4,85	–	31 110	211,489	6,32
SEB Progressiivne Pensionifond	5,28	3,68	3,47	0,33	98 873	497,221	6,67
Swedbank Pensionifond K3	6,52	4,74	4,86	1,46	145 556	810,711	4,79
Agressiivne							
Fond	1a	3a	5a	10a	Invest. arv	Maht	Risk
LHV Pensionifond Indeks	–	–	–	–	769	4,121	–
LHV Pensionifond XL	4,57	4,52	5,02	4,47	30 032	119,952	3
Nordea Pensionifond A Pluss	9,4	6,15	6,26	–	5 451	28,346	9,63
SEB Energiline Pensionifond	7,47	5,89	4,67	–	23 290	53,563	9,07
SEB Energiline Pensionifond Indeks	–	–	–	–	134	0,555	–
Swedbank Pensionifond K4	10,33	7,15	6,2	–	91 294	205,992	7,86
Swedbank Pensionifond K90-99	–	–	–	–	1 057	0,379	–
Tuleva Maailma Aktsiate Pensionifond	–	–	–	–	3 010	1,023	–

Allikas: Autori koostatud (Kogumispensioni päevastatistika 2017) andmete alusel

Tabelis 3 toodud fondidest on suurima investorite arvu ja mahuga Swedbanki Pensionifond K3 (investorite arv 145556 ja maht 810,711 miljonit eurot. Konservatiivsetest fondidest on kõrgeima tootlusega LHV fondid ning madalaima tootlusega sõltuvalt perioodist Nordea, SEB ja Swedbanki fondid. Tasakaalustatud fondidest on kõrgeima tootlusega LHV ja Nordea fondid ning madalaima tootlusega SEB ja Swedbanki fondid. Progressiivsetest fondidest on Swedbanki K3 ühe aasta lõikes kõrgeima tootlusega 6,52% ning LHV Pensionifond 50 madalaima tootlusega 1,52%. Agressiivsetest fondidest on kõrgeima tootlusega fondid Swedbanki ja Nordea fondid, madalaima tootlusega LHV ja SEB fondid.

Kõige kõrgema tootlusega fond ühe aasta lõikes on Swedbanki Pensionifond K4 (10,33%). Nordea Pensionifond C on ühe aasta lõikes kõige madalaima tootlusega -0,13%. Kõige kõrgema riskiga fond on Nordea Pensionifond A pluss ning madalaima riskiga LHV Pensionifond XS. (Tabel 3)

Teoreetilised uuringud kinnitasid, et fondi valikul tuleb arvestada nii tootlust kui ka riski. Üheks parimaks meetodiks on risk ja tootlus ühendada, kas riski-tootluse suhtarvuga või riskiga korrigeeritud tootluse abil. Riskiga korrigeeritud tootlus on finantsvaldkonnaga igapäevaselt mitte kokkupuutuvalle inimesele lihtsamini mõistetav ja antud momendil on Eestis keskmisel investoril efektiivseimat pensionifondi võimatu valida. Hetkel saab otsust teha vaid nominaaltootluse põhjal teades vaid seda, et kõrgeima nominaaltootlusega fondil on üldiselt kõrgem risk ja madala riskitasemega fondide tootlus on üldjuhul madal. Lihtsustamaks pensionifondi valikut, peaks ülaltoodud tabelis olema välja toodud lisaks teistele näitajatele fondide riskiga korrigeeritud tootlus Modigliani RAP. Töö empiiriline osa keskendubki Eesti II samba pensionifondide riskiga korrigeeritud tootluste arvutamisele ja analüüsile.

3. EESTI II SAMBA PENSIONIFONDIDE RAP ANALÜÜSI METOODIKA

Antud peatükis kirjeldatakse uuringu läbiviimise samme ehk antakse ülevaade algandmetest, andmetöötlusest ning arvutuskäigust. Lisaks antakse ülevaade võrdlusindeksist ja selle komponentidest. Uuringu läbiviimiseks kasutati alapeatükis 1.6 toodud Modigliani RAP valemit (vt Valem 2).

3.1 Andmed

Uuringu läbiviimiseks vajalikud algandmed pärinevad Pensionikeskuse kohustusliku kogumispensioni fondide NAV päevastatistikast (Kogumispensioni fondide NAV 2017). Valiti välja fondide NAV ehk fondiosakute puhasväärtus vahemikus 31.03.2007-31.03.2017 ning andmetöötlusprogramm Microsoft Excel abil filtreeriti välja fondide NAV iga kuu lõpu seisuga. Andmed töödeldi neljas grupis ehk vastavalt fondide riskitasemele (Vt Lisa 1, Lisa 2). Analüüsis kasutati 10 aasta andmeid sellepärast, et mitte ignoreerida 2007. aasta lõpus alanud majanduskriisi, mis autori analüüsile eelnenud subjektiivsel hinnangul mõjutas pensionifondide tulemusi märkimisväärsel määral.

Andmed otsustati jagada kuisteks sellepärast, et päevaste andmete puhul oleks nädalavahetusesti olnud fondide tootlus 0% ning see oleks standardhälbe arvutuse tulemust suurel määral mõjutanud. Pensionifondide nädalatootlusi ei kasutatud sellepärast, et nädalatootlusi ei saadud võrdlusindeksi tootlusega ühilduma panna. Võrdlusindeksite puhul olid andmetes puudusi, mistõttu oleks pidanud arvutamises kaasama ümardusi. Näiteks oli võrdlusindeksi andmetes teatud nädala väärtused puudu ning autor oleks pidanud sinna sisestama sellele nädalale eelneva ja järgneva nädala keskmise väärtuse. Kuna pensionikeskus kasutab riski arvutamisel eelneva 24 kuu standardhälvet, siis on autori hinnangul kuiste väärtuste ja tootlustega analüüs õigustatud (Kogumispensioni päevastatistika 2017).

Kuna analüüsi läbiviimisel kasutati fondide väärtuse asemel fondide tootlusi, siis kuutootlused arvutati välja jagades fondiosaku puhasväärtuse läbi eelmise kuu lõpu puhasväärtusega ja lahutati 1.

Andmete ettevalmistus oli käesoleva töö kõige ajamahukam osa, sest algandmete filtreerimine toimus suures osas käsitsi. Antud tegevus hõlmas seda, et igas kuus tuli Microsoft Exceli filtreerimise abil välja valida vaid kuu viimane päev. Kuna kuude lõikes on erinev arv päevi, siis ei saanud seda filtreerimisprotseduuri automaatselt teha.

Lisaks sellele tuli leida sobivad võrdlusindeksid, millest annab ülevaate alapeatükk 3.2, kuid andmete ettevalmistuse ajal tuli võrdlusindeksite väärtused sobitada sama kuupäeva pensionifondi osaku puhasväärtusega. Kuna võrdlusindeksite väärtused olid päevased väärtused, tuli filtreerida väärtused kuu lõpu seisudega. Autori võrdlusindeksid koosnesid kolmest erinevast indeksist. See tähendab, et iga indeks tuli andmete ettevalmistuse ajal eraldi käsitsi filtreerida. Seda põhjusel, et võrdlusindeksitel olid puudu erinevate päevade andmed. Põhilised probleemid tekkisid detsembris, kus võrdlusindeksite väärtused polnud sarnaselt esitatud. Näiteks ühel indeksil puudusid jõulude ajal esitatud väärtused, kuid teisel indeksil olid need esitatud.

3.2 RAP võrdlusindeksid

Kuigi fondivalitsejad kasutavad võrdlusindeksina Eesti Pensioniindeksi EPI-t, otsustati käesolevas uuringus ise koostada fondide riskitasemele vastavad võrdlusindeksid (Kohustuslikud pensionifondid 2017). Eesti Pensioniindeks EPI kajastab kohustusliku kogumispensioni fondide osakute puhasväärtuste muutust, võrreldes varade summaarset puhasväärtust eelmise arvutuspäeva vastavate andmetega ning kuna indeksis sisalduvatele pensionifondidele ei ole kehtestatud osakaalupiiranguid, siis iga fondi mõju indeksile vastab tema vara puhasväärtuse osakaalule fondide summaarsest vara puhasväärtusest (Eesti pensioniindeksi arvutamise... 2017).

Peamiseks põhjuseks, miks otsustati ise võrdlusindeksid koostada oli, et teatud pensionifondide osakaal võrdlusindeksis on liiga suur. Näiteks Swedbank K3 pensionifond moodustas EPI-50 indeksist üle ühe kolmandiku (Kogumispensioni päevastatistika 2017). Swedbank K3 pensionifondi väärtuse langemise korral langeks EPI-50 indeks vastavalt määral ning K3 pensionifondi väärtuse langus võrdlusindeksi vastu ei tundu suur.

Võrdlusindeksi koostamisel moodustati kaks indeksit: aktsiaindeks ning võlakirjaindeks. Autori aktsiaindeksi tootlus koosnes 90% ulatuses Standard & Poor'si Global 1200 indeksi tootlusest (S&P Global 2017) ning 10% ulatuses OMX Baltic Benchmark PI indeksi tootlusest (Balti indeksid 2017). Balti börsi 10% osakaal aktsiaindeksis tuleneb autori hinnangust fondivalitsejate investeringutest. Osad fondivalitsejad investeerivad Baltimaadesse rohkem, osad vähem ning autori hinnangu põhjal valitud 10% osakaal muudab globaalset aktsiaindeksit SPG1200 lokaalsemaks.

Kuna Modigliani RAP arvutamisel tuleb võrdlusindeksiks valida laiapõhjaline indeks, siis üheks parimaks variandiks ongi valida S&P Global 1200 indeks, sest see kajastab umbes 70% maailma aktsiaturu kapitalisatsioonist ning koosneb seitsmest suurest indeksist. Nendeks indekseks on S&P 500, S&P Europe 350, S&P TOPIX 150, S&P/TSX 60, S&P/ASX All Australian 50, S&P Asia 50 ja S&P Latin America 40. (S&P Global 2017)

OMX Baltic Benchmark PI indeksi tootlus koosneb Baltimaade suurimate börsifirmade aktsiate tootlusest. Indeksi moodustavad muuhulgas Olympic Entertainment Group, Tallink, Siauli Bankas, LHV Group, Baltika, Apranga, Tallinna Vesi jt. (Balti indeksid 2017)

Autori võlakirjaindeks moodustati 100% ulatuses S&P Eurozone Sovereign Bond Index indeksist, mis mõõdab euroala riikide valitsuste võlakirjade tulusust. Kuigi fondivalitsejad investeerivad globaalsel võlakirjaturul, pole autori hinnangul vajalik võlakirjaindeksisse globaalset võlakirjaindeksit kaasata, sest euroala riikide valitsuse võlakirjad on võlakirjaturul juba piisavalt laiapõhjalised. (S&P Eurozone 2017)

Kuna pensionifondid on jaotunud vastavalt riskitasemetele nelja gruppi, moodustati neli võrdlusindeksit. Konservatiivsete fondide võrdlusindeksi tootlus koosnes 100% autori võlakirjaindeksi tootlusest. Tasakaalustatud strateegiaga fondide võrdlusindeksi tootlus koosnes 25% autori aktsiaindeksi ja 75% autori võlakirjaindeksi tootlusest. Progressiivse strateegiaga fondide võrdlusindeksi tootlus koosnes 50% autori aktsiaindeksi ja 50% autori võlakirjaindeksi tootlusest. Agressiivse strateegiaga fondide võrdlusindeksi tootlus koosnes 75% autori aktsiaindeksi ja 25% autori võlakirjaindeksi tootlusest.

3.3 RAP riskivaba intressimäär

Riskivaba intressimäär on tulumäär, millel puudub risk ning mille puhul investor ootab riskivaba tootlust. Kuna Eesti riik ei ole korraldanud pikaajalise tähtajaga võlakirja emissioone, siis võeti käesoleva töö riskivabaks intressimääraks Saksamaa valitsuse 10-aastase võlakirja tulusus, sest Saksamaa on euroala üks suurimaid riike. Uuringu läbiviimiseks valiti Saksamaa 10-aastase võlakirja tulusus seisuga 31.03.2017 ehk 0,328% (Germany 2017).

Konkurentsiamet võtab riskivabaks intressimääraks Saksamaa 10-aastase võlakirja viimase viie aasta keskmise tulususe ning liidab sellele Eesti riigiriskipreemia (Juhend 2016, 4). Damodarani andmetel on Eesti Moody's reiting A1 ning sellele vastav riigiriskipreemia 1% (Country Default 2017).

Töö autori hinnangul tuleks riskivabaks intressimääraks võtta Saksamaa 10-aastase võlakirja hetketulusus, mitte viimase viie aasta keskmine tulusus, sest investorile ei maksta välja viimase viie aasta keskmist tulusust. Samuti ei liideta investori teenitud tootlusele 1% otsa. Seetõttu ongi antud töö riskivabaks intressimääraks valitud 0,328%, sest see on reaalne tulu, mida investor saab teenida riskivabalt.

3.4 RAP arvutused

Töö arvutuslikku osa alustati korrelatsioonanalüüsiga fondide tootluste ja fondidele vastava autori võrdlusindeksi tootluste vahel. Selleks kasutati Microsoft Exceli andmeanalüüsi lisa Toolpak. Korrelatsioonanalüüs teostati viie aasta kuiste tootluste vahel, sest paljudel fondidel puudusid andmed 10 aasta taguses perioodis. Andmete puudujääk oli tingitud sellest, et neid fonde 10 aastat tagasi veel turul ei olnud.

Uuringu keskseks valemiks valiti alapeatükis 1.6 kajastatud RAP valem (vt Valem 2). Fondi riskiga korrigeeritud tootluse RAP arvutamiseks on esmalt vaja arvutada fondide ja indkrite annualiseeritud tootlused. Arvutati välja iga fondi 1,3,5 ja 10 aasta annualiseeritud tootlused jagades fondiosaku puhaskväärtuse 31.03.2017 seisuga läbi fondiosaku puhaskväärtusega vastavalt 31.03.2016, 31.03.2014, 31.03.2012 või 31.03.2007 seisuga. Saadud tulemus võeti astmesse vastavalt 1/1, 1/3, 1/5 või 1/10, et tootlus annualiseerida ning

lõpuks lahutati 1. Tulemused kontrolliti üle Pensionikeskuse kohustusliku kogumispensioni fondide NAV graafiku abil (Kogumispensioni fondide 2017).

Seejärel arvutati välja fondide tootluste standardhälbed. Selleks kasutati Microsoft Excel funktsiooni STDEV.P, mille abil arvutati välja iga fondi ja võrdlusindeksi kuiste tootluste standardhälbed 1,3,5 ja 10 aasta lõikes. Kuna standardhälbed arvutati kuiste tootluste põhjal, siis korrutati saadud tulemused ruutjuur 12-ga, et tulemused annualiseerida.

Võrdlusindeksi ühe, kolme, viie ja kümne aasta tootluste annualiseeritud standardhälbed jagati läbi vastava perioodi fondi tootluste annualiseeritud standardhälbega. Saadud tulemus korrutati läbi fondi annualiseeritud tootluse ja riskivaba intressimäära 0,328% vahega ehk fondi riskivaba intressimäära ületava tootlusega. Seejärel liideti saadud tulemusele riskivaba intressimäär 0,328%. Kogu see protsess teostati iga fondiga ehk 25 erineva pensionifondiga nelja erineva ajaperioodi lõikes. Andmetöötlusprogramm Microsoft Excel võimaldas vajalikud valemid kopeerida lehtede vahel, kuid kuna pensionifondide arv riskitasemete vahel on erinev, siis tuli iga riskitaseme juures mõningad arvutused uuesti teha.

Lisaks riskiga korrigeeritud tootlustele arvutati, kui palju ületavad fondide riskiga korrigeeritud tootlused võrdlusindeksi tootlust ehk fondide RAP-ist lahutati maha võrdlusindeksi tootlus. Tulemused kajastavad, millised fondid suudavad autori koostatud võrdlusindeksit võita. RAPi ja võrdlusindeksi tootluse vahe võimaldab ühtlasi kindlaks teha, millised fondid on autori poolt vaadeldavatel perioodidel suutnud kõige stabiilsemaid tulemusi näidata. Autori hinnangul on kõik fondid, mis on suutnud igal vaadeldaval perioodil suutnud võrdlusindeksit ületada, väärt investeerimist. Kui ükski fond ei suuda võrdlusindeksit ületada, siis võib autori hinnangul väita, et fondijuhid peaksid tegema paremat tööd, sest autori koostatud võrdlusindeks on vaid kolmest finantsinstrumendist koosnev.

Kuna Modigliani riskiga korrigeeritud tootlust RAP saab kontrollida läbi Sharpe'i suhtarvu, otsustati seda teha. Modigliani riskiga korrigeeritud tootluse abil esitatud fondide paremusjärjestus peab olema identne Sharpe'i suhtarvu abil moodustatud paremusjärjestusega. Paremusjärjestused peavad olema identsed sellepärast, et Modigliani RAP-i saab arvutada läbi Sharpe'i suhtarvu. Sharpe'i suhtarvu arvutamiseks jagati läbi fondi võrdlusindeksi tootlust ületava tootluse keskmine läbi vastava perioodi ületava tootluse standardhälbega ning korrutati läbi ruutjuur 12-ga, et tulemused annualiseerida.

Kuna algandmed Modigliani RAP ja Sharpe'i suhtarvu arvutamiseks olid identsed ning Sharpe'i suhtarvu abil koosta fondide paremusjärjestus klappis Modigliani RAPi abil koostatud fondide paremusjärjestustega, siis võib väita, et autori teostatud arvutused on täpsed. Algandmete ega vahepealsete tulemuste juures ümardusi ei tehtud, mistõttu lõpptulemus ehk iga fondi riskiga korrigeeritud tootlus on täpne vähemalt kolme komakohani (tulemused on kajastatud kolme komakoha täpsusega).

4. EESTI II SAMBA PENSIONIFONDIDE RAP ANALÜÜS

Käesolev peatükk kajastab töö analüüsi osa tulemusi ja järeldusi. Peatükis kirjeldatakse korrelatsioonanalüüsi, fondide tootluste arvutuse, fondide riski ja riskiga korrigeeritud tootluste tulemusi ning nendest tulenevaid järeldusi.

4.1 Korrelatsioonanalüüsi tulemused

Esimesena analüüsiti fondide ja autori koostatud võrdlusindeksi korrelatsiooni viimase viie aastase perioodi jooksul. Korrelatsioonanalüüsist selgus, et fondide kuutootluste ja vastavate autori võrdlusindeksite vahel on keskmine kuni tugev positiivne seos (vt Tabel 4). Viie aastase perioodi Eesti teise samba pensionifondide kuiste tootluste keskmine korrelatiivne seos vastava võrdlusindeksi kuiste tootlustega oli positiivne 0,73.

Kõige tugevam positiivne seos autori koostatud võrdlusindeksitega on Nordea fondidel. Nii konservatiivsete, tasakaalustatud, progressiivsete ja agressiivsete fondide hulgas on just Nordea fondide tootlusel autori võrdlusindeksi tootlusega tugevaim seos. Näiteks Nordea C tootluste korrelatiivne seos autori võrdlusindeksiga 0/100 tootlustega on 0,831 ning Nordea A+ korrelatiivne seos 75/25 võrdlusindeksiga on 0,745 (vt Tabel 4).

Tabelis 4 toodud tulemusest selgub, et konservatiivsete fondide seos autori võrdlusindeksiga 0/100 on tugevam, kui agressiivsete fondide seos võrdlusindeksiga 75/25-ga. Konservatiivsete fondide keskmine korrelatsioonikordaja võrdlusindeksiga 0/100 on 0,742 ja agressiivsete fondide keskmine korrelatsioonikordaja võrdlusindeksiga 75/25 on 0,700. Autori hinnangul on selline tulemus loogiline, paljud fondivalitsejad investeerivad märkimisväärse osa just Euroopa võlakirjaturul. Konservatiivsete fondide keskmine korrelatsioonikordaja 0,742 kinnitab autori koostatud võrdlusindeksi sobivust riskiga korrigeeritud tootluse analüüsiks.

Tabel 4. Fondide korrelatsioonikordajad viie aastase perioodi jooksul

Konservatiivsed fondid ja 0/100							
	LHV Int.	LHV S	LHV XS	Nordea C	SEB Kons.	Swed. K1	0/100
LHV Int.	1						
LHV S	0,730	1					
LHV XS	0,743	0,955	1				
Nordea C	0,864	0,748	0,741	1			
SEB Kons.	0,818	0,725	0,714	0,850	1		
Swed. K1	0,906	0,718	0,729	0,899	0,871	1	
0/100	0,649	0,807	0,779	0,831	0,667	0,717	1
Tasakaalustatud fondid ja 25/75							
	LHV 25	LHV M	Nordea B	SEB Opt.	Swed. K2	25/75	
LHV 25	1						
LHV M	0,666	1					
Nordea B	0,898	0,632	1				
SEB Opt.	0,923	0,635	0,920	1			
Swed K2	0,886	0,658	0,933	0,866	1		
25/75	0,710	0,653	0,803	0,728	0,768	1	
Progressiivsed fondid ja 50/50							
	LHV 50	LHV L	Nordea A	SEB Prog.	Swed. K3	50/50	
LHV 50	1						
LHV L	0,672	1					
Nordea A	0,901	0,634	1				
SEB Prog.	0,941	0,641	0,931	1			
Swed. K3	0,915	0,642	0,948	0,937	1		
50/50	0,727	0,606	0,788	0,736	0,766	1	
Agressiivsed fondid ja 75/25							
	LHV XL	Nordea A+	SEB Ene.	Swed. K4	75/25		
LHV XL	1						
Nordea A+	0,580	1					
SEB Ene.	0,597	0,945	1				
Swed. K4	0,586	0,933	0,974	1			
75/25	0,580	0,745	0,731	0,742	1		

Allikas: Autori koostatud lisa 1 ja 2 toodud andmete alusel

Kuna iga riskitasemega fondide keskmine korrelatsioonikordaja vastava autori koostatud võrdlusindeksiga on positiivne 0,7 või kõrgem, siis võib järeldada, et fondide ja autori valitud võrdlusindeksite vaheline seos on tugev ja positiivne. See tähendab, et autori valitud võrdlusindeksid sobivad arvatamaks Eesti teise samba pensionifondide riskiga korrigeeritud tootlust.

Korrelatsioonanalüüsist tekkisid veel mõned tugevad positiivsed seosed. Näiteks LHV S ja LHV XS vaheline korralatsioonikordaja on 0,955. Autori hinnangul on selline tulemus ootuspärane, sest fondivalitseja on sama ning mõlema fondi riskitase on sarnane. Swedbanki pensionifondi K4 tootluste ja SEB Energilise pensionifondi vahel on korrelatsioonikordaja 0,974, tähendab, et fondide tootluste vahel on väga tugev positiivne seos. Autori hinnangul võib seda põhjustada sarnaste investeeringute kaasamine portfellis.

4.2 Pensionifondide nominaaltootlused

Järgmise sammuna arvutati välja fondide annualiseeritud tootlused. Iga fondi tootlus arvutati välja nii ühe, kolme, viie kui ka kümne aasta lõikes. Tootluste nüüdisväärtuseks valiti fondiosaku puhasväärtus 31.03.2017 seisuga. Tabelis 5 on toodud autori poolt arvatud Eesti teise samba pensionifondide annualiseeritud tootlused erinevate ajaperioodide kohta vahemikus 31.07.2007-31.07.2017.

Tabel 5. Pensionifondide annualiseeritud tootlused

Konservatiivse strateegiaga fondid									
Periood	LHV Int.	LHV S	LHV XS	Nordea C	SEB Kons.	Swed. K1	Tuleva V	0/100	
1	0,29%	0,23%	0,07%	-0,30%	0,46%	0,31%	-	-1,52%	
3	1,46%	2,26%	2,24%	1,95%	0,55%	0,71%	-	3,65%	
5	2,35%	2,60%	2,86%	2,21%	0,62%	1,45%	-	4,90%	
10	2,59%	4,72%	4,57%	-	2,41%	1,27%	-	4,30%	
Tasakaalustatud strateegiaga fondid									
Periood	LHV 25	LHV M	Nordea B	SEB Opt.	Swed. K2	25/75			
1	2,50%	2,93%	4,01%	3,18%	2,97%	1,98%			
3	2,99%	3,36%	2,67%	1,60%	2,36%	3,80%			
5	3,77%	3,76%	3,29%	1,75%	2,97%	5,54%			
10	2,68%	4,60%	-	-	1,15%	3,94%			
Progressiivse strateegiaga fondid									
Periood	LHV 50	LHV L	Nordea A	SEB Prog.	Swed. K3	50/50			
1	2,90%	4,54%	7,92%	6,55%	7,92%	5,57%			
3	3,67%	3,95%	4,40%	3,75%	4,95%	3,89%			
5	4,48%	4,31%	4,90%	3,42%	4,83%	6,11%			
10	2,97%	3,93%	-	-	1,65%	3,38%			
Agressiivse strateegiaga fondid									
Periood	LHV Ind.	LHV XL	Nordea A+	SEB Ener.	SEB E In	Swed K4	S. K90-99	Tuleva A	75/25
1	-	5,75%	12,50%	9,72%	-	12,92%	-	-	9,24%
3	-	4,41%	6,33%	6,02%	-	7,42%	-	-	3,90%
5	-	5,05%	6,39%	4,52%	-	6,15%	-	-	6,61%
10	-	4,68%	-	-	-	-	-	-	2,64%

Allikas: Autori koostatud lisas 1 ja 2 toodud andmete alusel

Tabelis 5 on iga fondide riskitasemest ja perioodist sõltuvalt märgitud punasega madalaima ja rohelisega kõrgeima annualiseeritud tootlusega fond. Konservatiivsetest fondidest on ühe aasta lõikes madalaima tootlusega fond Nordea C (-0,30%) ja kõrgeima tootlusega SEB Konservatiivne Pensionifond (0,46%). Nii kolme, viie kui ka kümne aastase perioodi lõikes on kõrgeima tootlusega fondiks LHV S. Madalaima tootlusega fond on kolme ja viie aasta lõikes SEB Konservatiivne ning kümne aasta lõikes Swedbanki pensionifond K1. Autori koostatud võrdlusindeks 0/100 jääb ühe aasta lõikes kõikidele fondidele tootluse

poolest alla. Kolme ja viie aasta lõikes on 0/100 indeksi tootlus fondidest kõrgem ning kümne aasta lõikes on ainult LHV S ja LHV XS võrreldes 0/100 indeksiga suutnud kõrgemat tootlust teenida.

Tasakaalustatud fondidest on ühe aasta lõikes kõik fondid suutnud võrdlusindeksist 25/75 kõrgemat tootlust teenida, kuid kolme ja viie aasta lõikes on jällegi võrdlusindeksi tootlus kõige kõrgem. Kümne aasta lõikes on indeksit suutnud võita ainult LHV M pensionifond. Ühe, kolme, viie ja kümne aasta lõikes on kõrgeimat tootlust teeninud vastavalt Nordea B, LHV M, LHV 25 ja LHV M, madalaimat LHV 25, SEB Optimaalne, SEB Optimaalne ja Swedbanki K2.

Progressiivsetest fondidest on nii ühe, kolme kui viie aasta lõikes kõrgeim tootlus Swedbanki pensionifondil K3, kuid kümne aasta lõikes on K3 tootlus kõige madalam (1,65%). Ühe aasta lõikes on Nordea A, SEB Progressiivne ja Swedbanki K3 suutnud võrdlusindeksit 50/50 võita. Kolme aasta lõikes on seda suutnud teha LHV L, Nordea A ja Swedbanki K3. Fondide viie aasta annualiseeritud tootlused jäävad võrdlusindeksi tootlusele alla, kuid kümne aasta tootlus on fondil LHV L kõrgem kui 50/50 indeksil (vastavalt 3,93% ja 3,38%). LHV 50 tootlus on nii ühe kui ka kolme aasta lõikes kõige madalam (2,90% ja 3,67%).

Ühe aasta lõikes on LHV XL teeninud agressiivsetest fondidest kõige madalamat tootlust (5,75%), olles ainus fond, mis on alla jäänud autori võrdlusindeksile 75/25. Swedbanki K4 fond on ühe aasta lõikes teeninud 12,92% tootlust. Kolme aasta tootlused on kõikidel fondidel suuremad kui võrdlusindeksil 75/25, kusjuures kõrgeima tootlusega fondiks on jälle Swedbanki K4 ning madalaima tootlusega fondiks LHV XL. Viie aasta lõikes on kõik fondid võrdlusindeksile alla jäänud, kuid kõrgeimat tootlust on teeninud Nordea A+ ning madalaimat SEB Energiline. Kümne aasta tootluse sai välja arvutada vaid LHV XL pensionifondil, sest täna tegutsevaid agressiivseid fonde ei eksisteerinud kümne aastat tagasi. LHV XL kümne aasta annualiseeritud tootlus oli 4,68%, millega ta suutis ületada võrdlusindeksi 75/25 tootlust (2,64%).

Annualiseeritud tootluste tabelit kokku võttes võib väita, et konservatiivse ja tasakaalustatud strateegia fondidest on kõige paremini esinenud LHV fondid ning progressiivse ja agressiivse strateegiaga fondidest on parimad Swedbanki fondid.

4.3 Pensionifondide standardhälbed

Kuidas erineb fondide nominaaltootluste edetabel riskiga korrigeeritud tootluse põhjal koostatud edatabelist on käesoleva töö üks olulisemaid ülesandeid. Enne riskiga korrigeeritud tootluste arvutamist leiti fondide annualiseeritud standardhälbed. Fondid jaotati vastavalt investeerimisstrateegiale nelja gruppi ning igas grupis eristati nelja erinevat perioodi (vt Tabel 6). Tabelis on toodud fondide annualiseeritud standardhälbed ehk mida madalam on tabelis protsent, seda madalama riskiga fondiga on tegu. Kõige madalama riskiga fondid on tabelis märgitud rohelisega ja kõige kõrgema riskiga fondid punasega.

Tabel 6. Pensionifondide annualiseeritud standardhälbed

Konservatiivse strateegiaga fondid									
Periood	LHV Int.	LHV S	LHV XS	Nordea C	SEB Kons.	Swed. K1	Tuleva V	0/100	
1	1,07%	1,18%	0,57%	2,30%	1,17%	1,02%	-	4,21%	
3	1,41%	1,75%	1,46%	2,16%	1,60%	1,22%	-	4,16%	
5	1,74%	1,61%	1,48%	2,45%	2,12%	1,69%	-	3,82%	
10	2,20%	3,21%	3,11%	-	2,98%	3,59%	-	3,95%	
Tasakaalustatud strateegiaga fondid									
Periood	LHV 25	LHV M	Nordea B	SEB Opt.	Swed. K2	25/75			
1	1,42%	1,20%	2,58%	2,24%	1,17%	3,42%			
3	3,87%	1,81%	3,81%	4,88%	2,46%	4,08%			
5	3,48%	1,89%	3,94%	4,37%	2,69%	3,99%			
10	3,75%	4,79%	4,53%	-	4,92%	4,81%			
Progressiivse strateegiaga fondid									
Periood	LHV 50	LHV L	Nordea A	SEB Prog.	Swed. K3	50/50			
1	1,86%	1,48%	3,61%	2,73%	2,18%	3,36%			
3	5,60%	2,52%	5,78%	6,24%	4,91%	5,44%			
5	4,93%	2,75%	5,66%	5,55%	4,84%	5,59%			
10	5,38%	6,67%	6,79%	-	7,63%	8,20%			
Agressiivse strateegiaga fondid									
Periood	LHV Ind.	LHV XL	Nordea A+	Seb Ene.	SEB E In	Swed. K4	S. K90-99	Tuleva A	75/25
1	-	2,06%	5,43%	3,78%	-	3,24%	-	-	4,07%
3	-	2,88%	8,62%	8,40%	-	7,97%	-	-	7,51%
5	-	3,37%	7,92%	7,68%	-	7,77%	-	-	7,78%
10	-	7,56%	-	-	-	8,49%	-	-	12,16%

Allikas: Autori koostatud lisa 1 ja 2 toodud andmete alusel

Üldistades saab öelda, et tabelis 6 toodud andmete põhjal on kõige madalama riskiga fondid LHV pensionifondid, samas kõige kõrgema riskiga Nordea fondid. Konservatiivsetest fondidest on kõige kõrgema riskiga nii ühe, kolme kui ka viie aasta lõikes Nordea C pensionifondid. 10 aasta lõikes on kõige kõrgema riskiga fondiks Swedbanki K1. Ühe aasta standardhälve on väikseim LHV XS fondil, kolme aasta annualiseeritud standardhälve on

madalaim Swedbanki K1-1, viie aasta lõikes jälle LHV XS-il ning kümne aasta lõikes LHV Intress pensionifondil. SEB Konservatiivse pensionifondi riskitase on konservatiivse strateegiaga fondide hulgas keskmine. Autori koostatud võrdlusindeksi 0/100 standardhälve ületab iga vaadeldava perioodi jooksul kõikide fondide standardhälvet. See tähendab, et konservatiivsete fondide riskitase on madalam kui autori koostatud võrdlusindeksil. Autor hinnangul võis selline olukord tekkida sellest, et võrdlusindeks koosneb vaid ühest indeksist ehk euroala valitsuste võlakirjade indeksist ning vähese hajutatuse tõttu on võrdlusindeksi risk kõrgem. Riskiga korrigeeritud tootluste osas see ei mängi suurt rolli, sest RAP näitab, millist tootlust fondid teeniksid, kui nende riskitase oleks võrdne võrdlusindeksi riskitasemega. RAP tootlused tulevad sellest tulenevalt kõrgemad, kuid kuna kõikidel konservatiivsetel fondidel on sama võrdlusindeks, siis saab endiselt kontrollida, millised fondid on efektiivseimad.

Tasakaalustatud fondide standardhälbed on võrreldes konservatiivsete fondidega kõrgemad, kuid näiteks LHV M standardhälbed on nii ühe, kolme kui ka viie aasta lõikes madalamad, kui konservatiivse strateegiaga Nordea C fondid. Ühe aasta standardhälve on madalaim Swedbanki K2 fondil (1,17%) ja kõrgeim Nordea B fondil (2,58%). Kolme ja viie aasta standardhälbed on kõige madalamad LHV M-il vastavalt 1,81% ja 1,89% ning kõige kõrgemad SEB Optimaalsel fondil 4,88% ja 4,37%. Kümne aasta annualiseeritud standardhälve on kõrgeim Swedbanki K2 fondil (4,92%) ja madalaim LHV 25-1 (3,75%). Ainus fond, mille riskitase on kõrgem, kui autori koostatud võrdlusindeksil, on SEB Optimaalne pensionifond, mille kolme ja viie aasta standardhälbed ületavad 25/75 võrdlusindeksi standardhälvet.

Võrreldes teiste fondivalitsejate progressiivse strateegiaga fonde, on LHV L ühe, kolme ja viie aasta lõikes teistest märgatavalt madalama riskitasemega. Võrdlusindeksiga võrreldes on LHV L pensionifond madala riskitasemega. Nordea A risk on suurim nii ühe kui ka viie aasta lõikes, vastavalt 3,61% ja 5,66%. Kolme aasta lõikes on kõrgeima riskiga fondiks SEB Progressiivne ning kümne aasta lõikes Swedbanki K3 pensionifond. Autori võrdlusindeksi 50/50 riskitase on võrreldes fondidega sarnane. Näiteks Nordea A standardhälve on iga vaadeldava perioodi jooksul kõrgem, kui võrdlusindeksil. Kümne aasta annualiseeritud standardhälve on 50/50 indeksil kõige kõrgem (8,20%).

Agressiivse strateegiaga fondide hulgas on välja joonistunud riskitaseme mõistes selge favoriit. Nimelt on LHV XL fondi standardhälve iga vaadeldava perioodi jooksul madalam, kui teiste agressiivsete fondide ja võrdlusindeksi standardhälve. Teiseks tulemuseks on see, et

Nordea A+ on kõige kõrgema riskiga fond. Nordea A+ risk ületab kõiki teisi fonde ja võrdlusindeksit 75/25 kõigil kolmel Nordea A+ vaadeldaval perioodil. Kümne aasta lõikes on risk kõrgeim Swedbanki K4 fondil (8,49%) ning madalaim LHV XL fondil (7,56%). Eelmainitud kaks fondi on ainsad, mille puhul sai välja arvutada 10 aasta tootlused ja riski, sest teisi täna tegutsevaid agresiiivseid fonde kümme aastat tagasi ei tegutsenud.

Olles välja arvanud nii fondide kui ka võrdlusindeksite annualiseeritud tootlused ja standardhälbed ning teades riskivaba intressimäära oli võimalik seejärel välja arvutada fondide riskiga korrigeeritud tootlused.

4.4 Pensionifondide RAP

Riskiga korrigeeritud tootluste väljatoomiseks on Tabelis 7 konservatiivsed II samba pensionifondid reastatud paremusjärjestusse Modigliani riskiga korrigeeritud tootluse RAP järgi. Mida kõrgem on fondi RAP, seda efektiivsemalt on seda fondi juhitud, ehk selle riskiga korrigeeritud tootlus on kõrgem. Tabel on jaotatud neljaks vastavalt vaadeldavale perioodile. Lisaks RAP-ile on toodud fondi annualiseeritud nominaaltootlus R, et vaadelda, kas fondide paremusjärjestus on nii RAP kui ka nominaaltootluse põhjal identne.

4.4.1 Konservatiivse strateegiaga fondide RAP

Konservatiivsete fondide hulgas on ühe aastase perioodi lõikes kõige kõrgema riskiga korrigeeritud tootlusega SEB Konservatiivne fond (vt Tabel 7). Olukorras, kus SEB Konservatiivse fondi riskitase oleks võrdne võrdlusindeksi 0/100 riskitasemega, siis võiks oodata 0,80% tootlust. Nominaaltootluste põhjal koostatud edetabelis on SEB Konservatiivne samuti kõige kõrgema tootlusega. Negatiivsed riskiga korrigeeritud tootlused on tingitud sellest, et fondi annualiseeritud nominaaltootlused ei ole suutnud ületada riskivaba intressimäära 0,328%. LHV XS fondi riskitase on madalam ning tootlus kõrgem, kui Nordea C fondil, tuleb Modigliani RAP valemi tõttu LHV XS fondi riskiga korrigeeritud tootlus madalam. LHV XS RAP võrdub -1,58% ja Nordea C RAP -0,81%. Negatiivne RAP tähendab seda, et fondide tootlus on vaadeldaval perioodil olnud madalam riskivabast intressimäärast. Allajäämine riskivabale intressimäärale võib tuleneda nii kõrgetest fonditasudest kui ka ebaõigetest investeerimisotsustest.

Tabel 7. Konservatiivsete fondide edetabel RAP põhjal perioodide lõikes

1 aasta	RAP	R	3 aastat	RAP	R
SEB Konservatiivne	0,80%	0,46%	LHV XS	5,81%	2,24%
Swedbank K1	0,24%	0,31%	LHV S	4,92%	2,26%
LHV Intress	0,16%	0,29%	LHV Intress	3,68%	1,46%
LHV S	(-0,01%)	0,23%	Nordea C	3,46%	1,95%
Nordea C	(-0,81%)	-0,30%	Swedbank K1	1,64%	0,71%
LHV XS	(-1,58%)	0,07%	SEB Konservatiivne	0,90%	0,55%
Tuleva Võlakirjad	-	-	Tuleva Võlakirjad	-	-
5 aastat	RAP	R	10 aastat	RAP	R
LHV XS	6,86%	2,86%	LHV S	5,74%	4,72%
LHV S	5,71%	2,60%	LHV XS	5,71%	4,57%
LHV Intress	4,77%	2,35%	LHV Intress	4,40%	2,59%
Nordea C	3,27%	2,21%	SEB Konservatiivne	3,09%	2,41%
Swedbank K1	2,87%	1,45%	Swedbank K1	1,37%	1,27%
SEB Konservatiivne	0,85%	0,62%	Nordea C	-	-
Tuleva Võlakirjad	-	-	Tuleva Võlakirjad	-	-

Allikas: Autori koostatud lisas 1 ja 2 toodud andmete alusel

Viie ja kümne aasta lõikes on kõige kõrgema riskiga korrigeeritud tootlusega fond kõige kõrgema nominaaltootlusega fond. LHV XS viie aasta RAP võrdub 6,86% ja nominaaltootlus 2,86%. LHV S kümne aasta RAP kümne aasta lõikes võrdub 5,74% ja nominaaltootlus 4,72%. Kolme aasta lõikes on kõige kõrgema nominaaltootlusega fondiks LHV S, kuid kõige kõrgema riskiga korrigeeritud tootlusega fondiks LHV XS. Kuigi fondide tootlused on kolme aasta lõikes peaaegu võrdsed, siis ratsionaalne investor peaks eelistama LHV XS fondi, sest selle fondi riskiga korrigeeritud tootlus on kõrgem. Mõlemad fondid on saavutanud sarnase tootluse, kuid LHV XS on suutnud seda teha madalama riskitaseme juures, mis tähendab, et selle fondi efektiivsus on kõrgem.

4.4.2 Tasakaalustatud strateegiaga fondide RAP

Tasakaalustatud strateegiaga fondide hulgast on kõrgeima riskiga korrigeeritud tootlusega fond ühe aasta lõikes Swedbanki K2, kuigi kõrgeima nominaaltootlusega fondiks on Nordea B (vt Tabel 8). SEB Optimaalse fondi nominaaltootlus jääb ühe aasta lõikes alla vaid Nordea B fondile, kuid riskiga korrigeeritud tootluse aspektis jääb fond alla kõikidele teistele fondidele. Selline tulemus on põhiliselt tingitud sellest, et SEB Optimaalse fondi risk on võrreldes teiste fondidega kõrgem.

Tabel 8. Tasakaalustatud fondide edetabel RAP põhjal perioodide lõikes

1 aasta	RAP	R	3 aastat	RAP	R
Swedbank K2	8,03%	2,97%	LHV M	7,15%	3,36%
LHV M	7,76%	2,93%	Swedbank K2	3,70%	2,36%
LHV 25	5,54%	2,50%	LHV 25	3,13%	2,99%
Nordea B	5,20%	4,01%	Nordea B	2,83%	2,67%
SEB Optimaalne	4,68%	3,18%	SEB Optimaalne	1,39%	1,60%
5 aastat	RAP	R	10 aastat	RAP	R
LHV M	7,59%	3,76%	LHV M	4,62%	4,60%
LHV 25	4,27%	3,77%	LHV 25	3,36%	2,68%
Swedbank K2	4,26%	2,97%	Swedbank K2	1,13%	1,15%
Nordea B	3,32%	3,29%	Nordea B	-	-
SEB Optimaalne	1,63%	1,75%	SEB Optimaalne	-	-

Allikas: Autori koostatud lisas 1 ja 2 toodud andmete alusel

Tabelis 8 toodud andmete põhjal selgub, et kolme ja kümne aasta lõikes on kõrgeima nominaaltootlusega fond ka kõrgeima riskiga korrigeeritud tootlusega fondiks. Mõlema perioodi lõikes on selleks fondiks LHV M fond. Madalaima nominaaltootlusega fond on mõlemal ajaperioodil madalaima riskiga korrigeeritud tootlusega fondiks. Viie aasta lõikes on LHV M ja LHV 25 saavutanud sarnase tootluse (vastavalt 3,76% ja 3,77%), kuid LHV M on suutnud seda teha märgatavalt madalama riskitaseme juures, mistõttu on LHV M riskiga korrigeeritud tootlus kõrgem. Viie aasta andmete põhjal otsustades tuleks kindlasti valida LHV M fond.

4.4.3 Progressiivse strateegiaga fondide RAP

Tabelis 9 nähtuvad progressiivsete pensionifondide riskiga korrigeeritud tootlused. Kui võrrelda progressiivse strateegiaga pensionifonde ühe aasta raames, siis on näha, et Swedbank K3 ja Nordea A on mõlemad saavutanud annualiseeritud tootluseks 7,92%. Samas Swedbank K3 on suutnud sellist tootlust saavutada madalama riskitaseme juures, ning samuti on Swedbanki K3 riskiga korrigeeritud tootlus kõrgem kui Nordea A fondil. Madalaima nominaal- ja riskiga korrigeeritud tootlusega fondiks ühe aasta lõikes on LHV 50. Kolme aasta arvestuses on suutnud kõrgeimat nominaaltootlust teenida Swedbanki K3, kuid kuna LHV L riskitase on märgatavalt madalam, on LHV L riskiga korrigeeritud tootlus kõrgem. Riskiga korrigeeritud tootlusi võrreldes tuleks kahe fondi vahel valides eelistada LHV L fondi. Viie aasta arvestuses on kõrgeima nominaaltootlusega fondiks Nordea A, kuid kõrge riski tõttu on ta riskiga korrigeeritud tootlus madal. LHV L jääb viie aasta lõikes nominaaltootluse poolest alla fondidele Swedbank K3, LHV 50 ja Nordea A, kuid madalama riski tõttu on saavutatud kõrgem riskiga korrigeeritud tootlus. Kümne aasta lõikes on parima RAP ja nominaaltootlusega fondiks LHV L ja madalaima RAP ja nominaaltootlusega fondiks Swedbank K3.

Tabel 9. Progressiivsete fondide edetabel RAP põhjal perioodide lõikes

1 aasta	RAP	R	3 aastat	RAP	R
Swedbank K3	12,02%	7,92%	LHV L	8,14%	3,95%
LHV L	9,90%	4,54%	Swedbank K3	5,45%	4,95%
SEB Progressiivne	8,00%	6,55%	Nordea A	4,16%	4,40%
Nordea A	7,40%	7,92%	LHV 50	3,58%	3,67%
LHV 50	4,98%	2,90%	SEB Progressiivne	3,31%	3,75%
5 aastat	RAP	R	10 aastat	RAP	R
LHV L	8,43%	4,31%	LHV L	4,76%	3,93%
Swedbank K3	5,53%	4,83%	LHV 50	4,35%	2,97%
LHV 50	5,03%	4,48%	Swedbank K3	1,75%	1,65%
Nordea A	4,84%	4,90%	Nordea A	-	-
SEB Progressiivne	3,44%	3,42%	SEB Progressiivne	-	-

Allikas: Autori koostatud lisas 1 ja 2 toodud andmete alusel

Autori hinnangul tõstatub progressiivsete fondide riskiga korrigeeritud tootluste võrdlemisel esile põhjus, miks fondivalitsejad võiksid kajastada riskiga korrigeeritud tootlust. Kui ühe aasta arvestuses valida Nordea A ja Swedbank K3 vaid nominaaltootluste põhjal, siis tunduvad mõlemad fondid sama tootlusega, kuid kui võrrelda fonde riskiga korrigeeritud

tootluse põhjal, on parem Swedbank K3 fond. Kolme aasta lõikes tundub nominaaltootluse põhjal otsustades, justkui oleks parem Swedbank K3 fond, samas riskiga korrigeeritud tootluse põhjal on efektiivsem fond LHV L.

4.4.4 Agressiivse strateegiaga fondide RAP

Agressiivse strateegiaga fondidest on ühe aasta lõikes kõrgeima riskiga korrigeeritud fondiks on Swedbanki K4 fond (16,17%) (vt Tabel 10). Ühtlasi on Swedbanki K4 fondil samal perioodil kõrgeim nominaaltootlus. Ühe aasta nominaaltootluste põhjal on Nordea A+ nominaaltootlus kõrge (12,50%), kuid selle fondi riskiga korrigeeritud tootlus on võrreldes teiste agressiivsete fondidega kõige madalam. Kolme aasta lõikes on LHV XL nominaaltootlus kõige madalam (4,41%), kuid riskiga korrigeeritud tootlus kõige kõrgem. See tuleneb sellest, et LHV XL fondi risk on võrreldes teiste fondidega väga madal.

Tabel 10. Agressiivsete fondide edetabel RAP põhjal perioodide lõikes

1 aasta	RAP	R	3 aastat	RAP	R
Swedbank K4	16,17%	12,92%	LHV XL	10,97%	4,41%
LHV XL	11,06%	5,75%	Swedbank K4	7,01%	7,42%
SEB Energiline	10,43%	9,72%	Nordea A	5,55%	6,33%
Nordea A+	9,46%	12,50%	SEB Energiline	5,42%	6,02%
SEB Energiline Indeks	-	-	SEB Energiline Indeks	-	-
LHV Indeks	-	-	LHV Indeks	-	-
Swedbank K90-99	-	-	Swedbank K90-99	-	-
Tuleva A	-	-	Tuleva A	-	-
5 aastat	RAP	R	10 aastat	RAP	R
LHV XL	11,24%	5,05%	LHV XL	7,32%	4,68%
Nordea A+	6,28%	6,39%	LHV Indeks	-	-
Swedbank K4	6,15%	6,15%	Nordea A+	-	-
SEB Energiline	4,57%	4,52%	SEB Energiline	-	-
SEB Energiline Indeks	-	-	SEB Energiline Indeks	-	-
LHV Indeks	-	-	Swedbank K4	-	-
Swedbank K90-99	-	-	Swedbank K90-99	-	-
Tuleva A	-	-	Tuleva A	-	-

Allikas: Autori koostatud lisas 1 ja 2 toodud andmete alusel

Tabelist 10 nähtub seega, et viie aasta riskiga arvestuses on kõrgeima nominaaltootlusega fondiks Nordea A+, kuid kuna LHV XL risk on madal, on LHV XL riskiga korrigeeritud tootlus kõrgeim. Sama perioodi raames on kõige ebaefektiivsemaks fondiks SEB Energiline fond, sest selle fondi nominaaltootlus ja riskiga korrigeeritud tootlus on madalaim. Kümne

aasta raames saab analüüsida vaid LHV XL fondi riskiga korrigeeritud tootlust. LHV XL kümne aasta RAP on 7,32% ning nominaaltootlus 4,68%.

4.5 Fondide RAP ja võrdlusindeksi tootluse vahe

Mõistmaks, millised fondid on suutnud autori koostatud võrdlusindeksite tulemusi ületada, arvatati välja pensionifondide riskiga korrigeeritud võrdlusindeksit ületav tootlus. Tabelis 11 on punasega märgitud fondid, mis ei suutnud autori koostatud võrdlusindeksit ületada. Iga strateegiaga fonde võrreldi vastava riskitasemega võrdlusindeksiga.

Tabel 11. Fondide risikiga korrigeeritud tootluse ja võrdlusindeksi tootluse vahe

Konservatiivse strateegiaga fondid								
Periood	LHV int.	LHV S	LHV XS	Nordea C	SEB Kons.	Swed. K1	Tuleva V	
1	1,69%	1,52%	-0,06%	0,71%	2,32%	1,76%	-	
3	0,04%	1,27%	2,16%	-0,19%	-2,74%	-2,00%	-	
5	-0,13%	0,80%	1,96%	-1,63%	-4,05%	-2,03%	-	
10	0,10%	1,43%	1,41%	-	-1,22%	-2,94%	-	
Tasakaalustatud strateegiaga fondid								
Periood	LHV 25	LHV M	Nordea B	SEB Opt.	Swed. K2			
1	3,56%	5,78%	3,22%	2,70%	6,05%			
3	-0,67%	3,34%	-0,97%	-2,41%	-0,11%			
5	-1,27%	2,04%	-2,22%	-3,92%	-1,29%			
10	-0,58%	0,68%	-	-	-2,81%			
Progressiivse strateegiaga fondid								
Periood	LHV 50	LHV L	Nordea A	SEB Prog.	Swed K3			
1	-0,59%	4,34%	1,83%	2,43%	6,45%			
3	-0,31%	4,25%	0,27%	-0,57%	1,56%			
5	-1,08%	2,32%	-1,27%	-2,67%	-0,58%			
10	0,96%	1,37%	-	-	-1,63%			
Agressiivse strateegiaga fondid								
Periood	LHV Indeks	LHV XL	Nordea A+	SEB Energ.	SEB E In	Swed. K4	S. K90-99	Tuleva A
1	-	1,82%	0,22%	1,19%	-	6,93%	-	-
3	-	7,07%	1,65%	1,52%	-	3,11%	-	-
5	-	4,63%	-0,33%	-2,04%	-	-0,46%	-	-
10	-	4,68%	-	-	-	-	-	-

Allikas: Autori koostatud lisas 1 ja 2 toodud andmete alusel

Tabelis 11 toodud ületavad tootlused näitavad, et LHV S, M, L ja XL on suutnud iga perioodi lõikes autori koostatud võrdlusindeksit ületada. Lisaks loetletud LHV fondidele on suutnud võrdlusindekseid ületada Swedbanki K2, K3 ja K4 fondid, kuid seda mitte igal

vaadeldaval perioodil. Kokku on tehtud 72 võrdlust fondi riskiga korrigeeritud tootluse ja võrdlusindeksi tootluse vahel. Kokku 31 juhul ei ole suutnud fondid autori koostatud võrdlusindeksit ületada. Kõige rohkem on suutnud võrdlusindeksit ületada agressiivse strateegiaga fondid. Kokku tehti 13 võrdlust ning kümnel juhul on suutnud fondid võrdlusindeksit ületada.

4.6 Järeldused

Korrelatsioonanalüüsi tulemustest ilmnes, et fondide nominaaltootluste ja autori koostatud võrdlusindeksite tootluste vahel on keskmine kuni tugev positiivne korrelatiivne seos. See tähendab, et autori koostatud võrdlusindeksid on sobivad, et nende abil analüüsida Eesti teise samba pensionifondide riskiga korrigeeritud tootlust. Viie aastase perioodi Eesti teise samba pensionifondide igakuiste tootluste keskmine korrelatiivne seos vastava võrdlusindeksi igakuiste tootlustega oli positiivne ja keskmisest tugevam (0,73). Sellest võib järeldada, et autori koostatud võrdlusindeksid sobivad Eesti teise samba pensionifondide riskiga korrigeeritud tootluse arvutamiseks.

Kõige nõrgem korrelatiivne seos oli LHV XL kuiste tootluste ja võrdlusindeksi 75/25 vahel. Nimetatud fondi ja indeksi vaheline korrelatsioonikordaja oli 0,58, mida loetakse endiselt keskmise tugevusega seoseks ning autori hinnangul on korrelatsiooninäitaja piisav, et 75/25 indeks oleks sobilik LHV XL fondi riskiga korrigeeritud tootluse arvutamiseks.

Võttes pensionifondi valiku aluseks nominaaltootluse, tuleks konservatiivsetest pensionifondidest eelistada LHV S pensionifondi. Antud pensionifondi nominaaltootlus on kolmel vaadeldaval perioodil olnud omasuguste seast kõrgeim. Kuigi SEB Konservatiivse fondi nominaaltootlus ühe aasta baasil on kõige kõrgem, tuleks fondi valimisel siiski arvesse võtta seda, et kahel perioodil neljast on selle fondi tootlus olnud madalaim.

Lähtudes tasakaalustatud pensionifondi valikul ainult nominaaltootlusest, on tulemused tasavägisemad. Töö autori subjektiivne valik langeks pensionifondile Nordea B, sest selle fondi tootlus oli viimase aasta võrdluses kõige kõrgem, samas väldiks autor SEB Optimaalset ja Swedbanki K2 fondi.

Progresiivsetest ja agresiiivsetest fondidest olid kõrgeima nominaaltootlusega fondid Swedbanki pensionifondid K3 ja K4.

Töö läbivaks ideeks on asjaolu, et fondi valimisel peaks lisaks nominaaltootlusele arvesse võtma riskiga korrigeeritud tootlust. Lisaks tuleb arvestada sellega, et puhtalt fondi riski teades ei saa teha head investeerimisotsust. Konservatiivsetest fondidest on Nordea C võtnud suurima riski, kuid LHV XS samas madalaima riski. Investeerimisotsuse eelduseks on võrdse tootluse juures eelistada väiksema riskiga fondi. Võib eeldada, et suurem risk tähendab suuremat tootlust, kuid riski põhjal tootlust prognoosida ei saa. Oletades, et kõik fondid teenivad identset tootlust, siis tuleks riski põhjal eelistada konservatiivsetest pensionifondidest LHV XS, tasakaalustatud fondidest LHV M, progressiivsetest fondidest LHV L ja agressiivsetest LHX XL.

Annualiseeritud standardhälbed kinnitasid seda, et osade agressiivse strateegiaga fondide risk on madalam, kui mõne teise tasakaalustatud või progressiivse strateegiaga fondide risk. Lisaks sellele on näiteks agressiivse strateegiaga fondi LHV XL risk ühe aasta lõikes madalam kui konservatiivse strateegiaga fondi Nordea C risk. Kuna agressiivse strateegiaga fondid võivad investeerida maksimaalselt 75% osakaaluga aktsiatesse või aktsiafondidesse, mitte kohustusliku 75% osakaaluga aktsiatesse või aktsiafondidesse, siis on see tulemus ootuspärane. Fondivalitsejatel on õigus otsustada, kui suure osakaaluga aktsiatesse või aktsiafondidesse investeeritakse, sest miinimumnõuet ei ole sätestatud. Standardhälbe analüüsist võib teha järelduse, et kõige kõrgemaid riske võtavad Nordea ja SEB fondijuhid ning madalamaid LHV fondijuhid. Eeltoodust võib väita, et LHV pensionifondid on kõrge riskiga korrigeeritud tootluse tõttu efektiivseimad.

Fondivalitsejad peaksid seega lisaks nominaaltootlusele kajastama riskiga korrigeeritud tootluse järjestust, sest suure tõenäosusega muutub pensionifondide paremusjärjestus.

Analüüsist selgus, et konservatiivse strateegiaga fondide viie ja kümne aasta lõikes ning tasakaalustatud ja progressiivse strateegiaga fondide kümne aasta lõikes koostatud RAP ja nominaaltootluste edetabelid on identsed. Kõik ülejäänud paremusjärjestused, mis tahes perioodi ja riskitaseme suhtes, ei ühti ning sellest tulenevalt saab teha olulise järelduse riskiga korrigeeritud tootluse vajalikkuse osas. Fondivalitsejad peaksid seega lisaks nominaaltootlustele kajastama tootlusi vastavalt riskiga korrigeeritult.

Kuigi autor ei soovita nominaaltootluse põhjal pensionifondi valida, selgub analüüsist, et kui investeerida kõige kõrgema nominaaltootlusega konservatiivse strateegiaga fondi, siis tehakse hea investeerimisotsus. Seda põhjusel, et kolmel perioodil neljast on kõrgeima

nominaaltootlusega fond kõrgeima riskiga korrigeeritud tootlusega fondiks. Soovides investeerida konservatiivse strateegiaga fondi, tuleks valida kas LHV S või LHV XS, sest nende fondide riskiga korrigeeritud tootlused on kõige kõrgemad, mis ühtlasi tähendab, et need fondid on kõige efektiivsemalt juhitud.

Tasakaalustatud strateegiaga fondide hulgas on kahel vaadeldaval perioodil neljast kõrgeima nominaaltootlusega fond kõrgeima riskiga korrigeeritud tootlusega. Samas ei pruugi nominaaltootluse põhjal tehtud investeerimisotsus olla parim, sest näiteks Nordea B nominaaltootlus ühe aasta lõikes on küll kõrge (4,01%), kuid fondi riskiga korrigeeritud tootlus jääb alla Swedbanki K2, LHV M ja LHV 25 fondile.

Kui võrrelda progressiivse strateegiaga fondide edetabeleid RAP ja nominaaltootluse vahel, siis edetabelid ühtivad vaid kümne aasta lõikes. Ülejäänud perioodide jooksul on edetabelid erinevad. Progressiivsete fondide riskiga korrigeeritud tootlused on kõrgemad kui tasakaalustatud ja konservatiivsete fondide riskiga korrigeeritud tootlused. Autori hinnangul on see tingitud progressiivsete fondide kõrgematest nominaaltootlustest. Riskiga korrigeeritud tootluse kajastamise vajalikkus kerkib esile fondi strateegia agressiivsuse kasvuga. Näiteks on progressiivse strateegiaga Swedbank K3 pensionifond sama tootlusega, mis Nordea A, kuid tänu madalamale riskile on Swedbank K3 pensionifondi riskiga korrigeeritud tootlus märgatavalt kõrgem.

Agressiivse strateegiaga fondide paremusjärjestus erineb nominaaltootluste ja riskiga korrigeeritud tootluse võrdlemisel oluliselt. Näiteks kolme aasta nominaaltootluste põhjal otsustades võib LHV XL fond tunduda ebamõistliku investeeringuna, kuid kuna selle fondi riskitase on võrreldes teiste fondidega väga madal, on selle fondi riskiga korrigeeritud tootlus teistest kõrgem. Analüüsidest agressiivsete fondide riskiga korrigeeritud tootlusi, siis võib järeldada, et antud aspektist lähtudes oleks parim investeerimisotsus paigutada raha LHV XL fondi. Kuigi ühe aasta lõikes on efektiivseimaks fondiks Swedbanki pensionifond K4, ei ole antud pensionifondi tootlused esinevate ajaperioodide lõikes stabiilsed.

Fondide riskiga korrigeeritud tootluse vahe vastava võrdlusindeksi tootlusega võimaldab kontrollida, millised fondid on suutnud võrdlusindeksit edestada, sest RAP võrdub tootlusega, mida fond teeniks, kui tema riskitase oleks võrdlusindeksiga identne. Konservatiivsetest fondidest on suutnud iga vaadeldava perioodi jooksul võrdlusindeksit võita LHV S pensionifond. Kuigi LHV S fondi ületav riskiga korrigeeritud tootlus ei ole ühe,

kolme ega viie aasta lõikes kõige kõrgem, tuleb hinnata stabiilsust, mistõttu on LHV S autori hinnangul parim konservatiivse strateegiaga fond.

Tasakaalusatud strateegiaga fondidest on samuti LHV fond suutnud iga perioodi lõikes võrdlusindeksit ületada. LHV M fondi ületav riskiga korrigeeritud tootlus on iga perioodi lõikes positiivne, mis on samuti märk stabiilsusest ja heast fondijuhtimisoskusest. Autori hinnangul ongi parimaks tasakaalustatud strateegiaga fondiks LHV M pensionifond.

Ületavate tootluste analüüsist saab järeldada, et LHV L pensionifond on parim progressiivse investeerimisstrateegiaga fond. LHV L on sarnaselt pensionifondidega LHV S ja LHV M suutnud igal vaadeldaval perioodil võrdlusindeksit ületada. Agressiivse strateegiaga fondidest peab autor parimaks investeerimisotsuseks pensioni kogumist LHV XL fondi. Seda põhjusel, et LHV XL on ainus agressiivse strateegiaga fond, mis on suutnud igal perioodil võrdlusindeksit võita.

Juhul, kui fondi riskiga korrigeeritud tootlus ei suuda edestada võrdlusindeksi tootlust, peaks autori hinnangul investor eelistama võrdlusindeksit. Kuna sellisesse indeksisse ei saa pensionit koguda, on järgmiseks parimaks lahenduseks investeerimine passiivse strateegiaga fondidesse, mis järgivad maailma aktsiaturu või võlakirjaturu tootlusi. Näiteks konservatiivse investeerimisstrateegiaga investorile sobiks Tuleva Maailma Võlakirjade fond, mis investeerib 100% võlakirjadesse või võlakirjafondidesse passiivse strateegiaga. Riskialtimad investorid võiksid investeerida näieks Tuleva Maailma Aktsiate pensionifondi, mis ligikaudu 75% osas järgib maailma aktsiaturu tootlusi ning 25% võlakirjaturu tootlusi.

KOKKUVÕTE

Käesoleva töö uurimisprobleemiks oli, et Eesti II samba pensionifonde võrreldakse vaid nominaaltootluste põhjal ning fondide riski-tootluse suhet ei arvestata. Töö eesmärgiks oli uurida, kas ja kuidas peaksid Eesti II samba pensionifondide valitsejad kajastama riskiga korrigeeritud tootlust. Eesmärgi täitmiseks püstitati neli uurimisülesannet:

- defineerida uuringu alussõnavara ning selgitada välja peamised riskiga korrigeeritud tootluse teoreetilised seisukohad;
- anda ülevaade Eesti pensionisüsteemist ning II samba fondivalitsejatest ja fondidest;
- viia läbi riskiga korrigeeritud tootluste võrdlev analüüs Eesti II samba fondide seas;
- võrdleva analüüsi tulemustest teha järeldused ja ettepanekud fondivalitsejatele ning investoritele.

Käesoleva töö esimeses osas kirjeldati seega investeerimisega seotud definitsioone, nagu risk ja tootlus. ISO juhendi 73:2009 järgi on riski definitsiooniks määramatuse toime eesmärkidele (Riskihaldus 2009, 4). Toime all mõistetakse mõju, mis tähendab positiivset ja/või negatiivset kõrvalekallet oodatavast (Ibid.). Tootlus on võrdne investori portfelli väärtuse muutusega ajaühikus, võttes ühtlasi arvesse investorile tehtud väljamakseid, väljendatuna murdarvus portfelli algse väärtuse suhtes (Fabozzi, Modigliani 1992, 122).

Tuginedes Harry Markowitzi väitele, et investori käitumist analüüsid ei tohiks ebakindlust ja määramatust eirata, peaks pensionifondi valikul arvesse võtma lisaks tootlusele riski (Markowitz 1952, 89-90).

Onur Arugaslan jt analüüsisid Ameerika Ühendriikide aktsiafondide riskiga korrigeeritud tootlust, baseerudes Markowitzi portfelliteooriale. Nad kasutasid oma uuringus Modigliani riskiga korrigeeritud tootluste meetodit, sest võrreldes Sharpe'i, Treynori ja Sortino suhtarvuga on Modigliani RAP lihtsamini mõistetav. Uuringu tulemustest selgus, et kui fondide võrdlusesse lisada riskifaktor, siis kõige kõrgema nominaaltootlusega fondid kaotavad oma atraktiivsuse investorite silmis, sest tootluse saavutamiseks on võetud ebaproportsionaalselt suur risk. (Arugaslan 2007)

Yale'i ülikooli lektor Katerina Simons väidab lisaks, et Sharpe'i suhtarv on liiga keeruline viis väljendada fondi efektiivsust ning ta soovib kasutada Modigliani riskiga korrigeeritud tootlust (Simons 1999). Modigliani riskiga korrigeeritud tootlus on sarnaselt nominaaltootlusele väljendatud protsentides, mis muudab selle tõlgendamise keskmisele investorile lihtsamaks (Simons 1999).

Annualiseeritud riskiga korrigeeritud tootlus mõõdab portfelli tootlust võrreldes turu või muu võrdlusindeksiga, arvestades võrdlusindeksi ning fondi tootlusi, riske ja riskivaba intressimäära väljendatuna protsentides. Modiglianiid väitsid samuti, et protsentides riskiga korrigeeritud tootluse avaldamine on arusaadavam ja lihtsamini mõistetav. Modiglianiid soovitasid võrdlusindeksiks võtta laiapõhjalise indeksi, näiteks S&P 500, kuid teised indeksid sobivad samuti. (F. Modigliani, L. Modigliani 1997)

Pensionini all mõistetakse regulaarset rahalist väljamakset inimesele tema vanaduse, töövõimetuse ja toitja kaotuse korral. Eesti pensionisüsteemi eesmärgiks tagada inimestel vanaduspensionile minnes nende senised elustandardid ning sissetulekud. Eesti pensionisüsteem koosneb kolmest sambast: I sammas ehk riiklik pension, II sammas ehk kohustuslik kogumispension ja III sammas ehk täiendav kogumispension. (Pensionisüsteem 2017)

Eesti Vabariigi kohustuslik kogumispension ehk II sammas tugineb eelfinantseerimise põhimõttele, milles inimesed koguvad endale ise pensionit. Selleks maksab ta oma brutopalgast 2% pensionifondi. Sellele lisab riik sotsiaalmaksu arvelt veel 4%. Inimestele, kes on sündinud 1983. aastal või hiljem, on kogumispensioniga liitumine kohustuslik, kusjuures pensionimakse tasumise kohustus tekib inimesel täisealiseks saamisel. (Kogumispension ehk... 2017)

Eestis tegutseb viis fondivalitsejast ettevõtet, kes vastutavad fondi tingimuste ja õigusaktide täitmise eest ning tegelevad igapäevaselt fondide haldamisega. Kohustuslike pensionifondide haldajad on AS LHV Varahaldus, AS SEB Varahaldus, Nordea Pensions Estonia AS, Swedbank Investeeringufondid AS ja Tuleva Fondid AS. (Fondivalitsejad 2017)

Iga fondivalitseja valitsetavad fondid on jaotatud vastavalt riskitasemele. Fondide riskitasemed on määratud aktsiate, aktsiafondide või muude aktsiatega sarnaste instrumentide osakaalu järgi. Konservatiivsed fondid investeerivad 100% ulatuses võlakirjadesse, rahaturuinstrumentidesse, ja hoiustesse. Tasakaalustatud pensionifondid investeerivad

maksimaalselt 25%, progressiivsed 50% ja agresiiivsed 75% ulatuses aktsiatesse, aktsiafondidesse või muudesse aktsiatega sarnastesse instrumentidesse. (Fondi valimine 2017)

Käesoleva töö eesmärgi täitmiseks vajalikud uuringu algandmed pärinevad Pensionikeskuse, Standard & Poor'si ja NasdaqBaltic kodulehtedelt. Andmetöötlusprogramm Microsoft Excel abil filtreeriti välja fondiosakute puhaskäivused iga kuu lõpu seisuga ja andmed töödeldi neljas grupis ehk vastavalt fondide riskitasemele. Analüüsis kasutati viimase 10 aasta andmeid seepärast, et andmed sisaldaksid erinevaid majanduse perioodide andmeid (sealhulgas 2007. aasta lõpus alanud majanduskriis).

Kuna Eesti riik ei ole korraldanud pikaajalise tähtajaga võlakirja emissioone, valiti riskivabaks intressimääraks Saksamaa 10-aastase võlakirja tulusus seisuga 31.03.2017 ehk 0,328% (Germany 2017).

Võrdlusindeksi koostamisel tuli esmalt moodustada kaks indeksit: aktsiaindeks ning võlakirjaindeks. Autori aktsiaindeksi tootlus koosnes 90% ulatuses Standard & Poor'si Global 1200 indeksi tootlusest (S&P Global 2017) ning 10% ulatuses OMX Baltic Benchmark PI indeksi tootlusest (Balti indeksid 2017). Autori võlakirjaindeks moodustati 100% S&P Eurozone Sovereign Bond Index'i tootlusest. Analüüsis ei kasutatud Eesti pensioniindeksit EPI, sest teatud pensionifondide osakaal on EPI indeksis liiga suur. Korrelatsioonanalüüsi tulemused kinnitasid, et autori koostatud võrdlusindeksid on sobivad riskiga korrigeeritud tootluse arvutamiseks, sest fondide tootluste ning vastavate võrdlusindeksite tootluste vaheline keskmine korrelatiivne seos oli positiivne 0,73.

Modigliani riskiga korrigeeritud tootluse arvutamiseks arvutati esmalt välja fondide nominaaltootlused erinevate ajaperioodide lõikes. Üldistades võib väita, et konservatiivsetest ja tasakaalustatud fondidest on kõrgeima nominaaltootlusega LHV ning progressiivsetest ja agresiiivsetest fondidest Swedbank-i pensionifondid. Seejärel arvutati fondide risk ehk annualiseeritud standardhälve. Võib väita, et fondidest olid madalaima riskiga LHV fondid ning kõrgeima riskiga Nordea ja SEB fondid.

Riskiga korrigeeritud aspektist olid efektiivseimateks fondideks konservatiivsetest LHV S, tasakaalustatud LHV M, progressiivsetest LHV L ning agresiiivsetest LHV XL, sest nende fondide riskiga korrigeeritud tootlused suutsid igal vaadeldaval perioodil ületada autori koostatud võrdlusindeksi tootlust.

Võrdlevast analüüsist selgus, et konservatiivse strateegiaga fondide viie ja kümne aasta lõikes ning tasakaalustatud ja progressiivse strateegiaga fondide kümne aasta lõikes

koostatud RAP ja nominaaltootluste edetabelid on identsed. Kõik ülejäänud paremusjärjestused, mis tahes perioodi ja riskitaseme suhtes, ei ühti. Kuna 75% juhtudest Eesti II samba pensionifondide paremusjärjestused riskiga korrigeeritud ja nominaaltootluse vahel ei ühtinud, peaksid fondivalitsejad lisaks nominaaltootlustele kajastama riskiga korrigeeritud tootlusi. See ühtlasi tähendab, et käesoleva töö eesmärk sai täidetud.

Autori püstitatud uurimisülesanded said käesolevas töös täidetud, kuid Eesti II samba pensionifondide riskiga korrigeeritud tootluste valdkonnas on võimalusi edasiseks uurimiseks. Kuna passiivse investeerimisstrateegiaga fondid tulid turule alles hiljuti, peab mõne aja möödudes need uuringusse kaasama, sest nende fondide valitsemistasud on madalamad ja seeläbi eeldatav nominaaltootlus kõrgem. Lisaks tuleb edasi uurida RAP analüüsiks vajaliku optimaalse võrdlusindeksi koostamist arvestades kõikide fondide investeeringute osakaalu.

Autori soovitus Eesti II samba pensionifondide valitsejatele on kajastada lisaks nominaaltootlusele riskiga korrigeeritud tootlust. Riskiga korrigeeritud tootlust tuleks kajastada Modigliani RAP abil, sest Modigliani RAP tootlus esitatakse sarnaselt nominaaltootlusele protsendi kujul, mis muudab selle keskmisele investorile ja pensionifondi omanikule lihtsamini mõistetavaks.

SUMMARY

COMPARATIVE ANALYSIS OF ESTONIA'S II PILLAR PENSION FUNDS' RISK-ADJUSTED PERFORMANCE

Raik Eek

In today's competitive marketplace fund managers of Estonia's II pillar pension funds are actively searching for opportunities to lure new customers to invest in their funds. People walking in various shopping centres are stopped by salesmen showing the returns of different pension funds and suggesting people to change their fund on site. Also, bank tellers often suggest that you should check, where you are currently collecting your pension. People should keep in mind that collecting pension is a long-term investment, which is meant to ensure a dignified old age. People are encouraged to constantly change the fund that they are investing in because the nominal rate return of the other fund is slightly higher.

Fund managers and salespeople are comparing pensions fund only on the basis of the nominal rate of return and they do not take into account the fund's risk level. The awareness of the risk level should be as important as the nominal rate of return because fund managers that achieve the same rate of nominal return might be exposed to different levels of risk - this is what drove the author to write this thesis.

The problem of this Master's thesis was that Estonia's II pillar pension funds are compared only by the nominal rate of return and the risk-to-earnings ratio is ignored.

The aim of this thesis was to analyse, if and how should Estonia's II pillar pension fund managers publish the risk-adjusted performance.

The thesis is divided into four chapters. The first chapter defines the vocabulary and reviews the theoretical literature. The second chapter is an overview of Estonia's pension system. The third describes the methodology and the fourth one is devoted to the results and conclusions.

The method of this thesis was a quantitative method based on comparative analysis of Estonia's II pillar pension funds' risk-adjusted performance using Modigliani RAP measure. Modigliani RAP measures what would be the rate of return of a portfolio or a fund if its risk level would be identical to a benchmark index (F. Modigliani, L. Modigliani 1997). The analysis was done using Microsoft Excel. The initial data originates from Pensionikeskus (*eng.* Pension Center), Standard & Poors and NasdaqBaltic. Analysis was made in four groups based on the risk level of the pension fund and using 10 years of monthly data. Germany's 10 year Bond yield on 31.03.2017 was used as a risk-free rate and benchmark indexes were made by the author using S&P Global 1200, OMX Baltic Benchmark and S&P Eurozone Sovereign Bond Index's returns. The average correlation coefficient between the funds' returns and benchmarks' returns was positive 0,73 which means the benchmark is suitable for using in the analysis.

The funds with the highest nominal rate of return were LHV funds (out of conservative and balanced funds) and Swedbank funds (out of progressive and aggressive funds). LHV funds had the lowest risk levels. Nordea and SEB funds were with the highest risk levels.

The funds with the highest efficiency were LHV funds. LHV S in conservative funds, LHV M in balanced funds, LHV L in progressive funds and LHV XL in aggressive funds managed to outperform author-made benchmark index in every analysed period. Their Modigliani risk-adjusted performance RAP was higher than the rate of return of the benchmark index in every analysed period. Table 11 shows the difference in percentage points between funds' RAP and the corresponding benchmark's rate of return.

Two fund rankings were made: one ranking was based on Modigliani RAP and the other rating on nominal rates of return. 75% of the rankings between Modigliani RAP and nominal rate of returns did not match, which means that people should not make their investment decision solely based on nominal rate of returns. Also, this means that Estonia's II pillar pension fund managers should publish risk-adjusted return. The theory proved that the best way to express risk-adjusted performance is by Modigliani RAP measure, because it is expressed in percentage, which is more understandable for an average investor. According to this, the aim of this thesis was accomplished.

Although the aim of this thesis was accomplished, there are still some aspects of risk-adjusted performance to be analysed in the future. Since pension funds with a passive investment strategy entered the market quite recently, it was impossible to involve these in this research but in a year it is already possible. Also, it is possible to research how to create an optimal benchmark index that can be used in risk-adjusted performance analysis.

The author recommends that the Estonia's II pillar pension fund managers should publish risk-adjusted performance of the funds in addition to the nominal rate of return. The risk-adjusted performance should be expressed in Modigliani RAP, because it is more understandable to the average investor.

VIIDATUD ALLIKAD

Active vs Passive investing: Which approach offers better returns? Wharton University of Pennsylvania.

<http://executiveeducation.wharton.upenn.edu/thought-leadership/wharton-wealth-management-initiative/wmi-thought-leadership/active-vs-passive-investing-which-approach-offers-better-returns> (20.04.2017)

Arugaslan, O., Edwards, E., Samant, A. (2007). Risk-adjusted performance of international mutual funds. – *Managerial Finance*. Vol. 34, Iss:1. pp 5-22

Balti indeksid. Nasdaq.

<http://www.nasdaqbaltic.com/market/?pg=charts&lang=et> (05.04.2017)

Carhart, M.M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. – *Journal of Finance*. Vol. 52, Issue 1. pp 57-82

Country Default Spreads and Risk Premiums. Damodaran.

http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html (05.04.2017)

Eesti Pensioniindeksi arvutamise meetodika. Pensionikeskus.

http://www.pensionikeskus.ee/files/dokumendid/pension_i_indeksi_kirjeldus.pdf (04.04.2017)

Elton, J., Gruber, M.J., Blake, R. (1995). The Persistence of Risk Adjusted Mutual Fund Performance. – *The Journal of Business*. Vol. 69, No. 2. pp 133-157

Fabozzi, J.F., Modigliani, F. (1992). *Capital Markets: Institutions and Instruments*. New Jersey: Prentice Hall.

Fondi valimine. Pensionikeskus.

<http://www.pensionikeskus.ee/ii-sammas/fondid/fondi-valimine/> (12.03.2017)

Fondid. Pensionikeskus.

<http://www.pensionikeskus.ee/ii-sammas/fondid/> (12.03.2017)

Fondide riskitase. Pensionikeskus.

<http://www.pensionikeskus.ee/ii-sammas/fondid/fondide-riskitase/> (12.03.2017)

- Fonditasude võrdlus. Pensionikeskus.
<http://www.pensionikeskus.ee/ii-sammas/fondid/fonditasude-vordlused/> (20.04.2017)
- Fondivalitsejad. Pensionikeskus.
<http://www.pensionikeskus.ee/ii-sammas/fondid/fondivalitsejad/> (12.04.2017)
- Francis, J.C. (1993). *Management of Investments*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Germany Generic Govt 10Y Bond Yield. Bloomberg.
<https://www.bloomberg.com/quote/GDBR10:IND> (05.04.2017)
- Jensen, M.C. (1968). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. – *The Journal of Finance*. Vol. 23, Issue 2. Papers and Proceedings of the Twenty-Sixth Annual Meeting of the American Finance Association Washington, D.C. December 28-30, 1967. pp 389-416
- Juhend 2016.a kaalutud keskmise kapitali hinna arvutamiseks. Konkurentsiamet.
www.konkurentsiamet.ee/file.php?27487 (05.04.2017)
- Kahneman, D., Tversky, A. (2000). *Choices, Values, and Frames*. Cambridge: Cambridge University Press
- Kogumispension ehk II sammas. Pensionikeskus
<http://www.pensionikeskus.ee/ii-sammas/kogumispension-ehk-ii-sammas/>
(12.03.2017)
- Kogumispensioni fondide NAV. Pensionikeskus.
<http://www.pensionikeskus.ee/statistika/ii-sammas/kogumispensioni-fondide-nav/>
(03.04.2017)
- Kogumispensioni päevastatistika. Pensionikeskus.
<http://www.pensionikeskus.ee/statistika/ii-sammas/kogumispensioni-paevastatistika>
(12.03.2017)
- Kohustuslikud pensionifondid. Pensionikeskus.
<http://www.pensionikeskus.ee/ii-sammas/fondid/kohustuslikud-pensionifondid/>
(05.04.2017)
- Kuning, S., Tuusis, D. (1995). *Väärtipaberite portfelli analüüs*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus
- Markowitz efficient frontier. Nasdaq.
<http://www.nasdaq.com/investing/glossary/m/markowitz-efficient-frontier>
(12.03.2017)
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. – *The Journal of Finance*. Vol. 7, No. 1. pp 77-91
- Markowitz, H. (1992). Foundations of Portfolio Theory. - *The Journal of Finance*. Vol. XLVI, No. 2. pp 469-477

- Modigliani, F., Modigliani, L. (1997). Risk-Adjusted Performance. – *Journal of Portfolio Management*. 1997 Winter. pp 45-54
- Pensionikonto. Pensionikeskus.
<http://www.pensionikeskus.ee/ii-sammas/pensionikonto/> (12.03.2017)
- Pensionisüsteem. Pensionikeskus.
<http://www.pensionikeskus.ee/eesti-pensionisusteem/pensionisusteem/> (12.03.2017)
- Riikliku pensionikindlustuse seadus. Vastu võetud Riigikogus 05. detsembril 2001. a – RT I, 2001, 100, 648; RT I, 06.12.2016, 4.
- Riskihaldus: Sõnavara. (2009). ISO juhend 73:2009. Eesti standardikeskus.
- Rouwenhorst, K.G. (2004). The Origins of Mutual Funds. – *Yale ICF Working Paper* No. 04-48. pp 1-31.
- Sharpe, W.F. (1966). Mutual Fund Performance. – *The Journal of Business*. Vol. 39, No. 1, Part 2: Supplement on Security Prices. pp 119-138
- S&P Eurozone Sovereign Bond Index (EUR). S&P Dow Jones Indices LLC.
<https://us.spindices.com/indices/fixed-income/sp-eurozone-sovereign-bond-index> (05.04.2017)
- S&P Global 1200. S&P Dow Jones Indices LLC.
<https://us.spindices.com/indices/equity/sp-global-1200> (05.04.2017)
- Simons, K.V. (1998). Risk-Adjusted Performance of Mutual Funds. – *New England Economic Review*. September/October 1998. pp 33-48
- Turcan, R., Turcan C. (2009). Portfolio Risk and Return.
<http://steconomiceuoradea.ro/anale/volume/2009/v3-finances-banks-and-accountancy.pdf> (12.03.2017)
- Volskis, E. (2012). Reforms of Baltic States Pension Systems: Challenges and Benefits.
<http://www.ebrd.com/downloads/news/pension-system.pdf> (12.03.2017)
- Zakamouline, V. (2014). Portfolio performance evaluation with loss aversion. – *Quantitative Finance*. Vol. 14, Iss: 4. pp 699-710

LISAD

Lisa 1. Konservatiivse ja agressiivse strateegiaga fondide osakute puhasväärtused 2007-2017

Kuupäev	LHV Intress	LHV S	LHV XS	Nordea C	SEB Kons.	Swed. KI	Tuleva Võla.	LHV Ind.	LHV XL	Nordea A+	SEB Energ.	SEB E Indeks	Swed. K4	Swed. K90-99
1.03.2007	0,72156	0,80784	0,76119		0,72284	0,73371			0,87367					
31.03.2007	0,72284	0,80912	0,76183		0,72028	0,73498			0,88901					
30.04.2007	0,72604	0,8104	0,76247		0,72028	0,73562			0,90691					
31.05.2007	0,72732	0,81104	0,76247		0,71773	0,73754			0,92608					
30.06.2007	0,72859	0,80976	0,76183		0,71709	0,73498			0,94334					
31.07.2007	0,73115	0,80848	0,76055		0,72284	0,73626			0,95868					
31.08.2007	0,73307	0,80976	0,76119		0,72156	0,73498			0,94653					
30.09.2007	0,73498	0,8136	0,76311		0,7222	0,74329			0,97337					
31.10.2007	0,73818	0,81679	0,76694		0,72795	0,7548			1,00405					
30.11.2007	0,73946	0,81487	0,76311		0,72604	0,74841			0,96634					
31.12.2007	0,74144	0,81679	0,76566		0,72732	0,75224			0,96762					
31.01.2008	0,74616	0,82032	0,76746		0,73645	0,75992			0,92061					
29.02.2008	0,74958	0,82368	0,76912		0,73616	0,76128			0,94047					
31.03.2008	0,7477	0,82484	0,76902		0,73582	0,75273			0,90899					
30.04.2008	0,74259	0,82506	0,76831		0,73976	0,76219			0,93381					
31.05.2008	0,74141	0,82849	0,77172		0,73915	0,76431			0,94378					
30.06.2008	0,73944	0,83162	0,77613		0,74582	0,75965			0,92705					
31.07.2008	0,74144	0,83432	0,77894		0,75261	0,76902			0,92942					
31.08.2008	0,74552	0,8376	0,78188		0,76105	0,77678			0,92245					
30.09.2008	0,74933	0,83575	0,78117	0,63992	0,75765	0,75623			0,8592					
31.10.2008	0,74483	0,82079	0,76681	0,64221	0,72917	0,69236			0,77449					
30.11.2008	0,74777	0,79465	0,74029	0,64364	0,73741	0,69096			0,73381					
31.12.2008	0,75303	0,81562	0,75763	0,6507	0,75174	0,6826			0,73612					
31.01.2009	0,75105	0,8298	0,76959	0,65294	0,74151	0,68796			0,74139					
28.02.2009	0,75655	0,83161	0,77164	0,65521	0,73571	0,69063			0,73341					
31.03.2009	0,75684	0,84566	0,77971	0,65757	0,73778	0,69163			0,75933					
30.04.2009	0,73477	0,86123	0,79231	0,66569	0,7492	0,69984			0,79469					
31.05.2009	0,73827	0,8788	0,80834	0,67426	0,75013	0,69896			0,82504					
30.06.2009	0,74446	0,89292	0,81879	0,68454	0,76674	0,7033			0,83789					
31.07.2009	0,75416	0,91203	0,8356	0,70124	0,78135	0,71512			0,89104					
31.08.2009	0,76213	0,9567	0,87691	0,71005	0,7918	0,7197			0,92506					
30.09.2009	0,77231	0,98306	0,90069	0,72598	0,79718	0,71472			0,95307		0,65179			
31.10.2009	0,77676	0,98247	0,8996	0,72931	0,79775	0,71455			0,94885		0,64408			
30.11.2009	0,7774	0,99313	0,90904	0,73179	0,80596	0,72774			0,95198		0,64823			
31.12.2009	0,79094	1,00712	0,92357	0,73501	0,80986	0,7251			0,96981	0,64335	0,67496		0,64	
31.01.2010	0,79702	1,03221	0,94565	0,73769	0,81833	0,726			0,98818	0,63124	0,66491		0,6309	
28.02.2010	0,79973	1,04115	0,95553	0,73857	0,82667	0,73199			0,98648	0,63741	0,6741		0,63639	
31.03.2010	0,80754	1,05661	0,96899	0,75163	0,83906	0,73675			1,01694	0,67405	0,71443		0,67931	
30.04.2010	0,81081	1,05795	0,97068	0,75492	0,84414	0,73452			1,02854	0,68718	0,72335		0,68688	
31.05.2010	0,80493	1,06084	0,97246	0,74506	0,84528	0,73685			1,01338	0,66263	0,70391		0,66294	
30.06.2010	0,81027	1,05394	0,96548	0,7471	0,84498	0,73748			1,00503	0,66061	0,69174		0,6518	
31.07.2010	0,81387	1,06155	0,97361	0,75845	0,84884	0,74127			1,02682	0,66927	0,6991		0,66779	
31.08.2010	0,83389	1,08015	0,99093	0,76813	0,86895	0,74474			1,04134	0,66854	0,7002		0,66202	
30.09.2010	0,83247	1,07984	0,99209	0,77143	0,86472	0,74474			1,07214	0,69377	0,70975		0,67776	
31.10.2010	0,83166	1,08185	0,99452	0,77525	0,86012	0,74453			1,08974	0,70008	0,71558		0,68463	
30.11.2010	0,82286	1,0796	0,99169	0,75948	0,85286	0,74052			1,11179	0,70596	0,72559		0,69366	

Kuupäev	LHV Intress	LHV S	LHV XS	Nordea C	SEB Kons.	Swed. KI	Tuleva Võla.	LHV Ind.	LHV XL	Nordea A+	SEB Energ.	SEB E Indeks	Swed. K4	Swed. K90-99
31.12.2010	0,81822	1,07529	0,98784	0,75845	0,85315	0,74101			1,12577	0,73179	0,75211		0,71803	
31.01.2011	0,81877	1,07108	0,98522	0,75872	0,84787	0,74058			1,13041	0,71432	0,74642		0,71316	
28.02.2011	0,8216	1,07646	0,99117	0,76183	0,85028	0,74219			1,13836	0,72063	0,74086		0,7205	
31.03.2011	0,82302	1,07587	0,9922	0,76133	0,84856	0,73972			1,12806	0,72198	0,73543		0,71028	
30.04.2011	0,82575	1,07766	0,99542	0,76348	0,85128	0,74243			1,11801	0,72001	0,73633		0,71116	
31.05.2011	0,82803	1,08738	1,00248	0,76937	0,86149	0,74832			1,11147	0,7174	0,7348		0,71144	
30.06.2011	0,82625	1,08827	1,00448	0,76739	0,86026	0,74721			1,10317	0,70317	0,72362		0,69838	
31.07.2011	0,82853	1,09388	1,00889	0,77107	0,87116	0,75065			1,10721	0,70394	0,73173		0,69909	
31.08.2011	0,82225	1,09285	1,00773	0,76767	0,868	0,75326			1,06265	0,65449	0,66933		0,65198	
30.09.2011	0,81538	1,08728	1,0028	0,76414	0,85367	0,75136			1,01733	0,63449	0,65091		0,63312	
31.10.2011	0,81596	1,09537	1,00905	0,76473	0,86356	0,75481			1,05026	0,66913	0,67778		0,66713	
30.11.2011	0,80954	1,07143	0,98782	0,75637	0,84892	0,74062			1,02269	0,65417	0,65146		0,64946	
31.12.2011	0,81619	1,07949	0,99784	0,77153	0,86227	0,75482			1,00926	0,66601	0,66997		0,66173	
31.01.2012	0,82407	1,09638	1,01088	0,7818	0,87468	0,76573			1,05416	0,70007	0,69432		0,69367	
29.02.2012	0,82823	1,11529	1,02582	0,78823	0,88168	0,77231			1,09317	0,72072	0,71257		0,71471	
31.03.2012	0,83156	1,1287	1,03447	0,79036	0,88573	0,77612			1,09731	0,71757	0,71649		0,71071	
30.04.2012	0,83601	1,13006	1,03862	0,79277	0,8862	0,77796			1,10494	0,71729	0,70831		0,70843	
31.05.2012	0,84501	1,13269	1,04315	0,79984	0,88467	0,78157			1,07137	0,69764	0,68808		0,68067	
30.06.2012	0,84596	1,13102	1,04326	0,79757	0,88427	0,77825			1,08121	0,69768	0,68972		0,69211	
31.07.2012	0,86345	1,13998	1,05348	0,81151	0,9011	0,79084			1,1036	0,73151	0,71601		0,72514	
31.08.2012	0,86608	1,14923	1,06365	0,81257	0,90339	0,79473			1,11724	0,7262	0,71209		0,72934	
30.09.2012	0,86776	1,15714	1,071	0,81419	0,90291	0,79607			1,12508	0,73439	0,71372		0,73934	
31.10.2012	0,87241	1,16555	1,07969	0,81904	0,90553	0,80021			1,12833	0,72881	0,70793		0,73124	
30.11.2012	0,87666	1,1749	1,08872	0,82285	0,90951	0,80383			1,13217	0,73532	0,71227		0,7381	
31.12.2012	0,87882	1,17823	1,09311	0,82432	0,91333	0,80765			1,15536	0,73732	0,72049		0,74823	
31.01.2013	0,86989	1,17873	1,09108	0,81324	0,90493	0,79874			1,17426	0,74722	0,72607		0,75357	
28.02.2013	0,87807	1,17955	1,09255	0,8221	0,90972	0,80446			1,17658	0,76383	0,73422		0,76559	
31.03.2013	0,88271	1,18097	1,09378	0,82791	0,9114	0,80709			1,20483	0,77066	0,74516		0,77536	
30.04.2013	0,88914	1,19144	1,10389	0,83505	0,91625	0,81412			1,20198	0,77044	0,74384		0,77695	
31.05.2013	0,88705	1,19111	1,10265	0,82738	0,90701	0,81114			1,21113	0,77855	0,74791		0,78247	
30.06.2013	0,87917	1,18186	1,09486	0,81176	0,88778	0,80041			1,20939	0,74718	0,70934		0,74057	
31.07.2013	0,88298	1,18462	1,09656	0,81617	0,89347	0,80479			1,22758	0,76989	0,724		0,75538	
31.08.2013	0,88072	1,18258	1,09453	0,81201	0,8842	0,80254			1,22516	0,76033	0,71276		0,74323	
30.09.2013	0,88244	1,18443	1,09613	0,81543	0,89203	0,80617			1,22521	0,78038	0,73124		0,76304	
31.10.2013	0,88682	1,18735	1,09867	0,82192	0,89889	0,81159			1,22853	0,79969	0,74607		0,78432	
30.11.2013	0,88769	1,18826	1,10041	0,82118	0,89293	0,81176			1,23167	0,80606	0,74621		0,78511	
31.12.2013	0,88744	1,1869	1,09913	0,81686	0,89004	0,80793			1,23061	0,80781	0,74461		0,7796	
31.01.2014	0,89096	1,19151	1,10376	0,82843	0,8943	0,81473			1,25073	0,79068	0,73385		0,75739	
28.02.2014	0,89424	1,20003	1,11234	0,82978	0,8976	0,81558			1,25087	0,81491	0,75102		0,76898	
31.03.2014	0,89397	1,20017	1,11414	0,83212	0,89863	0,81649			1,23337	0,81355	0,74986		0,77271	
30.04.2014	0,89677	1,20345	1,11715	0,8366	0,90151	0,81916			1,23263	0,8135	0,75537		0,77488	
31.05.2014	0,8992	1,21134	1,12473	0,84587	0,90884	0,82217			1,2345	0,83141	0,77898		0,80184	
30.06.2014	0,90198	1,21835	1,13132	0,84847	0,91144	0,82418			1,2439	0,8374	0,7863		0,80825	
31.07.2014	0,90417	1,22193	1,13586	0,8519	0,9131	0,826			1,24899	0,83295	0,79458		0,81693	
31.08.2014	0,90852	1,22972	1,14339	0,86315	0,91618	0,82938			1,25112	0,84397	0,80548		0,83202	
30.09.2014	0,91	1,23317	1,14672	0,86209	0,91512	0,83037			1,24631	0,83619	0,8015		0,82673	
31.10.2014	0,91207	1,23809	1,15125	0,86434	0,91684	0,83155			1,24793	0,84477	0,79735		0,83191	
30.11.2014	0,91526	1,24386	1,15621	0,86827	0,91713	0,83308			1,25297	0,86077	0,81392		0,84498	
31.12.2014	0,91646	1,24497	1,15975	0,87039	0,91027	0,83413			1,24586	0,85961	0,80998		0,83773	
31.01.2015	0,92317	1,26265	1,17657	0,88021	0,92037	0,83735			1,27362	0,8873	0,84879		0,88067	
28.02.2015	0,92754	1,26829	1,18049	0,88376	0,92089	0,84127			1,28692	0,92158	0,87036		0,90911	
31.03.2015	0,92942	1,27172	1,18458	0,88634	0,92106	0,83885			1,2985	0,94157	0,89141		0,92803	
30.04.2015	0,92643	1,26808	1,18196	0,88147	0,91977	0,83628			1,30402	0,93118	0,89331		0,92456	
31.05.2015	0,92257	1,25933	1,17528	0,87704	0,91322	0,83338			1,29824	0,94579	0,90057		0,93666	
30.06.2015	0,91214	1,24317	1,1634	0,86725	0,90203	0,82302			1,28504	0,90863	0,86614		0,89835	
31.07.2015	0,91763	1,25163	1,16919	0,87307	0,9072	0,82648			1,29697	0,92339	0,87158		0,89949	
31.08.2015	0,91578	1,25209	1,17024	0,87012	0,90372	0,82483			1,30392	0,87246	0,81936		0,84811	
30.09.2015	0,91286	1,25213	1,17228	0,87018	0,90064	0,8227			1,29692	0,85045	0,79154		0,83128	
31.10.2015	0,9193	1,25911	1,17594	0,87533	0,90604	0,82633			1,32714	0,90711	0,84434		0,87644	
30.11.2015	0,92222	1,26511	1,17942	0,87797	0,90779	0,82824			1,34347	0,92849	0,85745		0,88894	
31.12.2015	0,91808	1,25746	1,17423	0,87106	0,90375	0,82655			1,32824	0,89894	0,83107		0,86581	
31.01.2016	0,91902	1,26421	1,17932	0,87484	0,90211	0,82701			1,30842	0,85124	0,79219		0,82524	
29.02.2016	0,92401	1,27712	1,18921	0,87981	0,90569	0,82845			1,3143	0,85652	0,80153		0,83468	
31.03.2016	0,93115	1,28036	1,19001	0,88438	0,90935	0,83156			1,32762	0,86932	0,81454		0,84817	

Kuupäev	LHV Intress	LHV S	LHV XS	Nordea C	SEB Kons.	Swed. K1	Tuleva Võla.	LHV Ind.	LHV XL	Nordea A+	SEB Energ.	SEB E Indeks	Swed. K4	Swed. K90-99
30.04.2016	0,93286	1,28174	1,19015	0,88353	0,90905	0,83172			1,34179	0,88204	0,82384		0,85794	
31.05.2016	0,93012	1,28329	1,19053	0,8851	0,90915	0,83163			1,35401	0,88985	0,82327		0,85764	
30.06.2016	0,93308	1,28776	1,19267	0,89458	0,91274	0,8343			1,34197	0,8783	0,81892		0,85858	
31.07.2016	0,93748	1,29398	1,1953	0,90072	0,91871	0,83895			1,36429	0,90674	0,84161		0,87973	
31.08.2016	0,94016	1,29844	1,19753	0,90152	0,9204	0,84008			1,37004	0,91026	0,84386		0,88494	
30.09.2016	0,94087	1,29892	1,19802	0,90063	0,91978	0,83907			1,36972	0,90384	0,84309		0,88446	
31.10.2016	0,93749	1,29366	1,19549	0,89123	0,91628	0,83638			1,37282	0,90383	0,84175		0,8877	
30.11.2016	0,933	1,28401	1,19192	0,8824	0,91115	0,83257		0,65579	1,37822	0,93155	0,85031		0,90041	
30.12.2016	0,93346	1,28393	1,19154	0,88546	0,91325	0,83416		0,67045	1,38462	0,95017	0,86584	0,64381	0,91514	0,64682
31.01.2017	0,93178	1,28168	1,19031	0,87837	0,91076	0,83211		0,6601	1,38904	0,94724	0,8647	0,63957	0,922	0,63966
28.02.2017	0,93574	1,28596	1,1926	0,88534	0,91456	0,83547		0,68779	1,39896	0,9802	0,88843	0,6641	0,94986	0,6652
31.03.2017	0,93381	1,28336	1,19085	0,88177	0,91352	0,83411	0,63999	0,68972	1,40397	0,978	0,89372	0,66711	0,95778	0,66541

Lisa 2. Tasakaalustatud ja progressiivse strateegiaga fondide osakute puhasväärtused ja võrdlusindeksite väärtused 2007-2017

Kuupäev	LHV 25	LHV M	Nordea B	SEB Opt.	Swed. K2	LHV 50	LHV L	Nordea A	SEB Prog.	Swed K3	S&P Euro	OMXBBPI Value	S&P GLOBAL 1200
1.03.2007	0,83341	0,79634			0,86089	0,96251	1,07244	-	1,02387	1,02834	-		
31.03.2007	0,8398	0,80273			0,86664	0,97337	1,08969	-	1,03665	1,03856	142,47	647,75	1673,29
30.04.2007	0,84619	0,8104			0,87559	0,9836	1,10823	-	1,05966	1,05646	142,19	635,02	1743,58
31.05.2007	0,85386	0,81807			0,88454	1,00022	1,12421	-	1,06157	1,07308	141,13	636,65	1791,05
30.06.2007	0,86025	0,82382			0,88773	1,0162	1,13188	-	1,07691	1,08266	140,79	670,46	1780,68
31.07.2007	0,86345	0,82893			0,88901	1,02898	1,13315	-	1,08266	1,08011	142,23	688,96	1740,61
31.08.2007	0,85833	0,82382			0,88262	1,01428	1,12165	-	1,06157	1,06796	143,29	657,74	1736,6
30.09.2007	0,86728	0,83533			0,89412	1,03153	1,13891	-	1,08139	1,0865	143,6	664,4	1822,6
31.10.2007	0,87879	0,85003			0,91266	1,05518	1,16575	-	1,11015	1,11654	144,63	612,39	1879,99
30.11.2007	0,86409	0,83085			0,89157	1,02131	1,12932	-	1,0833	1,07627	145,65	541,5	1796,58
31.12.2007	0,86588	0,83469			0,89924	1,02572	1,1274	-	1,098	1,08586	145,19	556,21	1780,85
31.01.2008	0,84082	0,80878			0,87694	0,96955	1,07896	-	1,03198	1,02369	148,33	475,84	1636,86
29.02.2008	0,84728	0,8182			0,88158	0,97994	1,08984	-	1,04598	1,03448	148,98	505,84	1625,72
31.03.2008	0,839	0,8021			0,86237	0,96413	1,06256	-	1,02473	1,00281	148,34	473,28	1602,29
30.04.2008	0,83792	0,81073			0,87515	0,96683	1,08606	-	1,04296	1,02654	147,34	435,95	1690,8
31.05.2008	0,84257	0,81362			0,88129	0,97386	1,09734	-	1,05582	1,04499	146,05	429,72	1705,39
30.06.2008	0,83276	0,80542			0,8654	0,95682	1,08318	-	1,0265	1,01324	144,84	421,16	1562,46
31.07.2008	0,82897	0,81248			0,87018	0,94899	1,08703	-	1,02742	1,01141	146,91	381,25	1527,2
31.08.2008	0,82909	0,81534			0,86974	0,94633	1,07606	-	1,01363	1,00473	148,76	400,89	1496,58
30.09.2008	0,81788	0,78675	0,64		0,83843	0,92313	1,01163	0,63917	0,93654	0,95013	150,46	312,47	1321,25
31.10.2008	0,80101	0,74726	0,64112	0,64	0,75722	0,89628	0,926	0,64116	0,77531	0,83037	151,51	215,53	1069,59
30.11.2008	0,79753	0,71617	0,65461	0,63878	0,74129	0,88672	0,87154	0,67133	0,75644	0,79738	155,8	180,52	995,13
31.12.2008	0,80114	0,7247	0,65391	0,64002	0,72038	0,88914	0,87266	0,65873	0,74077	0,76954	157,04	179,98	1018,56
31.01.2009	0,79755	0,73531	0,65477	0,62837	0,71974	0,88188	0,88168	0,65603	0,72722	0,76445	155,93	180,73	932,45
28.02.2009	0,79947	0,72802	0,64887	0,6139	0,70548	0,88141	0,87254	0,63758	0,68919	0,7344	156,96	161,13	833,84
31.03.2009	0,80183	0,74513	0,65495	0,62119	0,70497	0,88788	0,90007	0,64381	0,70909	0,73759	158,6	159,61	897,66
30.04.2009	0,78457	0,76536	0,67891	0,65386	0,72298	0,89531	0,93848	0,68019	0,74579	0,77597	159,89	163,99	996,08
31.05.2009	0,79002	0,78678	0,69449	0,67716	0,72788	0,90131	0,96819	0,70041	0,77336	0,78995	158,38	174,92	1085,81
30.06.2009	0,79536	0,80024	0,69985	0,68905	0,73153	0,90537	0,98241	0,70057	0,77795	0,78995	159,84	168,87	1076,64
31.07.2009	0,81256	0,83561	0,72358	0,71479	0,74444	0,93126	1,03368	0,73341	0,8084	0,81285	162,43	176,59	1172,52
31.08.2009	0,82635	0,87533	0,73257	0,7339	0,75631	0,95072	1,07504	0,74389	0,81867	0,83239	163,13	230,44	1212,9
30.09.2009	0,84078	0,90149	0,75124	0,74384	0,75245	0,96815	1,10685	0,76372	0,83841	0,83225	163,96	254,17	1262,87
31.10.2009	0,83979	0,89844	0,75142	0,74277	0,75331	0,96192	1,10208	0,76103	0,83455	0,82922	164,33	237,07	1240,12
30.11.2009	0,84337	0,90463	0,75611	0,74877	0,76549	0,96778	1,10551	0,77014	0,83673	0,84289	165,02	234,91	1292,17
31.12.2009	0,86133	0,92317	0,76934	0,75707	0,77214	0,98861	1,12943	0,79422	0,85835	0,86349	163,98	223,65	1314,13
31.01.2010	0,87146	0,94357	0,76538	0,75927	0,77357	1,00217	1,15314	0,78359	0,86519	0,86563	164,52	293,25	1254,25
28.02.2010	0,87417	0,94733	0,76948	0,76639	0,77915	1,00593	1,15281	0,79144	0,87827	0,87352	166,21	275,15	1269,82
31.03.2010	0,90038	0,96947	0,79163	0,78425	0,79723	1,04932	1,18546	0,82638	0,90751	0,90969	167,44	295,8	1345,97
30.04.2010	0,90864	0,97535	0,79924	0,7893	0,79814	1,06037	1,1987	0,83876	0,91632	0,91743	165,76	315,89	1344,4
31.05.2010	0,89435	0,97015	0,78441	0,78286	0,79518	1,03959	1,1888	0,81438	0,8973	0,90245	167,92	284,66	1212,11
30.06.2010	0,89532	0,96815	0,78653	0,77931	0,79138	1,03676	1,18315	0,81685	0,89225	0,89542	166,84	279,9	1168,01
31.07.2010	0,90138	0,98253	0,79723	0,77952	0,79906	1,04708	1,21055	0,82747	0,89663	0,90882	168,23	291,01	1265,47
31.08.2010	0,91363	0,99651	0,80558	0,79729	0,80263	1,05368	1,22734	0,83289	0,90703	0,90949	171,72	310,2	1212,9
30.09.2010	0,91856	1,00725	0,81576	0,79466	0,80694	1,06513	1,25829	0,84999	0,90968	0,9201	170,21	329,6	1322,96
31.10.2010	0,91951	1,01444	0,82096	0,79535	0,81144	1,06681	1,27502	0,85693	0,91282	0,92777	169,82	346,85	1372,31
30.11.2010	0,91833	1,0191	0,81524	0,79376	0,81261	1,07147	1,29934	0,85824	0,91562	0,934	165,29	360,91	1337,36
31.12.2010	0,92124	1,02237	0,82408	0,80071	0,81656	1,08961	1,31167	0,87899	0,93699	0,94896	165,06	366,96	1433,02
31.01.2011	0,91882	1,02303	0,82079	0,79474	0,81988	1,08116	1,31815	0,86983	0,93702	0,9514	164,6	376,48	1465,98
28.02.2011	0,92037	1,02821	0,82517	0,79479	0,82149	1,07224	1,32413	0,87339	0,93816	0,95729	164,54	382,25	1512,87
31.03.2011	0,91796	1,02561	0,82542	0,7926	0,81788	1,06604	1,31668	0,87547	0,93256	0,94921	163,66	370,35	1497,81
30.04.2011	0,91933	1,02316	0,82441	0,79479	0,82104	1,06581	1,30805	0,87316	0,93616	0,95146	163,42	355,64	1558,24
31.05.2011	0,91892	1,02611	0,82787	0,79969	0,82511	1,06263	1,30347	0,87407	0,93737	0,95516	164,96	350,1	1519,11
30.06.2011	0,91257	1,02325	0,82111	0,79576	0,82231	1,05318	1,2945	0,8609	0,93039	0,9469	164,31	346,71	1492,28
31.07.2011	0,91473	1,02918	0,82589	0,80496	0,8252	1,05464	1,3	0,86444	0,94047	0,94905	164,06	355,68	1460,74
31.08.2011	0,891	1,01085	0,79942	0,79008	0,81392	1,01555	1,25337	0,82344	0,89735	0,91586	167,83	326,27	1351,98
30.09.2011	0,87897	0,98751	0,78724	0,78043	0,80483	0,99921	1,20344	0,79912	0,87982	0,89848	168,12	295,53	1231,5

Kuupäev	LHV 25	LHV M	Nordea B	SEB Opt.	Swed. K2	LHV 50	LHV L	Nordea A	SEB Prog.	Swed K3	S&P Euro	OMXBBPI Value	S&P GLOBAL 1200
31.10.2011	0,88399	1,00727	0,80972	0,78926	0,80844	1,0115	1,24296	0,83731	0,89787	0,91988	165,1	311,88	1359,76
30.11.2011	0,87503	0,98154	0,79024	0,77475	0,78855	1,00088	1,21137	0,81734	0,87488	0,89703	160,16	295,77	1325,49
31.12.2011	0,884	0,98164	0,80576	0,79025	0,80756	1,01155	1,19844	0,83107	0,89074	0,91699	165,9	287,07	1324,48
31.01.2012	0,89977	1,01189	0,82891	0,80125	0,82541	1,03544	1,25031	0,86619	0,9101	0,94769	168,64	294,95	1391,66
29.02.2012	0,90791	1,03673	0,84501	0,8085	0,83696	1,04799	1,29163	0,88808	0,9238	0,96685	171,78	311,08	1454,31
31.03.2012	0,90976	1,04677	0,84649	0,80839	0,83899	1,0475	1,29753	0,88471	0,92642	0,96657	170,91	312,71	1470,37
30.04.2012	0,91428	1,04837	0,84742	0,80899	0,83982	1,05129	1,30494	0,88535	0,92346	0,96606	170,75	324,73	1450,3
31.05.2012	0,9136	1,03486	0,83944	0,80422	0,83521	1,03921	1,27455	0,86795	0,91323	0,94612	171,96	307,57	1320,55
30.06.2012	0,91847	1,03903	0,84163	0,80506	0,83902	1,04932	1,28117	0,86706	0,91493	0,95686	171,2	313,93	1384,64
31.07.2012	0,94374	1,05251	0,86588	0,82307	0,85865	1,08638	1,30495	0,90122	0,94211	0,98893	173,64	321,42	1403,33
31.08.2012	0,94707	1,06508	0,86719	0,82023	0,86443	1,0895	1,32283	0,89877	0,94007	0,99552	175,35	328,18	1432,8
30.09.2012	0,9518	1,07361	0,87401	0,81972	0,86954	1,09734	1,33112	0,90758	0,94223	1,0058	177,57	322,58	1469,7
31.10.2012	0,9529	1,08133	0,87535	0,81786	0,8725	1,09387	1,33717	0,90296	0,93766	1,00333	179,03	322,92	1460,12
30.11.2012	0,95726	1,08735	0,88185	0,8208	0,87918	1,09865	1,34322	0,90783	0,94222	1,0117	181,55	327,3	1475,08
31.12.2012	0,96178	1,0988	0,88583	0,82562	0,88194	1,10575	1,36411	0,9132	0,94866	1,01932	183,03	345,21	1491,53
31.01.2013	0,9573	1,10469	0,8835	0,82523	0,87885	1,10752	1,37857	0,91863	0,9507	1,02205	182,55	363,99	1576,08
28.02.2013	0,96655	1,10695	0,8931	0,82928	0,88486	1,11769	1,38228	0,93386	0,95835	1,03324	182,96	360,11	1572,76
31.03.2013	0,97188	1,11625	0,89811	0,83438	0,88923	1,12457	1,40502	0,94148	0,96772	1,04401	183,89	391,33	1602,13
30.04.2013	0,98034	1,12088	0,90524	0,83382	0,89778	1,13447	1,40269	0,94565	0,97019	1,05042	188,27	384,56	1647,08
31.05.2013	0,9771	1,12202	0,9045	0,83519	0,89842	1,13195	1,40671	0,95207	0,9708	1,05412	186,47	368,76	1646,54
30.06.2013	0,96128	1,11717	0,87269	0,80937	0,87597	1,10997	1,40082	0,91568	0,9348	1,01674	183,6	373,51	1598,9
31.07.2013	0,971	1,12402	0,88877	0,8217	0,88531	1,12474	1,41423	0,93935	0,9499	1,03168	185,16	382,2	1679,34
31.08.2013	0,96728	1,12334	0,87918	0,81448	0,87839	1,12103	1,41269	0,92766	0,94296	1,02044	184,14	381,69	1640,58
30.09.2013	0,97564	1,12422	0,8916	0,82689	0,88659	1,13436	1,41193	0,94697	0,96162	1,03885	185,55	379,52	1716,72
31.10.2013	0,98998	1,12776	0,90634	0,83747	0,89686	1,15767	1,41653	0,96747	0,97563	1,05794	188,28	380,32	1784,85
30.11.2013	0,99116	1,1301	0,90681	0,83603	0,89986	1,16032	1,41981	0,97397	0,97565	1,06184	188,83	379,05	1813,55
31.12.2013	0,99138	1,12905	0,90736	0,83458	0,89811	1,16069	1,41818	0,97687	0,97672	1,05861	187,99	369,35	1840,72
31.01.2014	0,99086	1,14091	0,90361	0,83214	0,8968	1,1536	1,43687	0,96423	0,96912	1,04389	191,77	382,79	1773,13
28.02.2014	1,00231	1,14533	0,91728	0,84145	0,9032	1,17243	1,44008	0,98649	0,9836	1,05449	193,2	378,49	1856,37
31.03.2014	1,00199	1,14006	0,91954	0,84053	0,90578	1,17031	1,42683	0,98756	0,98155	1,05869	194,98	361,82	1858,14
30.04.2014	1,00783	1,14295	0,92211	0,84413	0,91006	1,17829	1,42778	0,98912	0,98651	1,06302	196,65	357,47	1877,1
31.05.2014	1,01702	1,14351	0,93581	0,85995	0,91958	1,19362	1,4301	1,00909	1,00975	1,08574	198,28	357,5	1906,75
30.06.2014	1,02372	1,14942	0,94136	0,86483	0,92642	1,20418	1,43975	1,0157	1,01806	1,09222	200,23	356,97	1937,67
31.07.2014	1,02711	1,15435	0,93897	0,86813	0,93055	1,20894	1,44617	1,01175	1,02379	1,09925	201,95	353,02	1908,56
31.08.2014	1,03415	1,15853	0,94927	0,87523	0,93739	1,21817	1,45094	1,0233	1,03373	1,11457	205,46	342,15	1946,63
30.09.2014	1,03328	1,15796	0,94012	0,86903	0,93559	1,21623	1,44704	1,01498	1,03018	1,11033	205,58	336,31	1888,31
31.10.2014	1,03325	1,16108	0,94587	0,86702	0,9392	1,21262	1,4501	1,02255	1,02512	1,1161	205,9	333,33	1900,09
30.11.2014	1,04373	1,16565	0,95309	0,87464	0,94438	1,23214	1,45622	1,03617	1,0387	1,12651	208,46	338,03	1932,2
31.12.2014	1,04346	1,16349	0,94966	0,86569	0,94266	1,234	1,45055	1,03278	1,02945	1,12276	210,39	328,61	1909,82
31.01.2015	1,0709	1,1833	0,96684	0,89445	0,95994	1,28198	1,4798	1,05809	1,07147	1,16094	214,83	349,72	1861,72
28.02.2015	1,08821	1,19239	0,98235	0,90018	0,97151	1,31069	1,49384	1,08592	1,08697	1,18681	216,35	365,16	1963,59
31.03.2015	1,09794	1,19988	0,98814	0,91069	0,97699	1,32935	1,50597	1,09854	1,10516	1,20251	218,78	366,13	1927,26
30.04.2015	1,10204	1,20019	0,98553	0,91154	0,97375	1,34073	1,50938	1,09432	1,11116	1,19828	216	367,32	1976,2
31.05.2015	1,10201	1,19317	0,98702	0,90811	0,97325	1,34808	1,50201	1,10095	1,11184	1,20765	213,03	357,93	1988,31
30.06.2015	1,0713	1,18062	0,96556	0,88309	0,95244	1,30031	1,48623	1,07093	1,07848	1,17144	207,92	350,18	1922,87
31.07.2015	1,07656	1,19042	0,96985	0,88674	0,95458	1,30351	1,49857	1,07925	1,08137	1,1763	212,34	357,06	1946,71
31.08.2015	1,05531	1,19435	0,95149	0,85759	0,94322	1,26143	1,50467	1,04244	1,03384	1,13874	210,27	354,02	1815,17
30.09.2015	1,0415	1,1929	0,93784	0,84073	0,93816	1,23893	1,49655	1,02312	1,0059	1,12563	213,12	348,7	1746,75
31.10.2015	1,07036	1,2076	0,96264	0,8712	0,94818	1,28926	1,52835	1,06752	1,05353	1,15898	215,21	352,26	1883,73
30.11.2015	1,08052	1,21825	0,96879	0,87523	0,95265	1,30763	1,54683	1,08193	1,06276	1,17002	215,92	357,35	1869,93
31.12.2015	1,06404	1,21004	0,95229	0,85614	0,94633	1,2804	1,52932	1,05746	1,0365	1,1515	213,85	359,03	1849,85
31.01.2016	1,0438	1,20909	0,93864	0,83948	0,9384	1,237	1,51161	1,02088	1,00507	1,12027	217,69	354,82	1727,61
29.02.2016	1,05164	1,21688	0,94388	0,84469	0,93944	1,24747	1,51946	1,02528	1,01417	1,12433	219,3	367,6	1710,94
31.03.2016	1,06785	1,22301	0,95674	0,85439	0,94332	1,26715	1,53298	1,04118	1,02865	1,13395	220,46	382,57	1825,37
30.04.2016	1,07797	1,23017	0,96247	0,85903	0,94542	1,28327	1,54482	1,05151	1,03622	1,14097	218,15	390,46	1850,54
31.05.2016	1,0744	1,23265	0,96579	0,85853	0,94515	1,27825	1,55333	1,05813	1,03531	1,14267	220,4	391,05	1851,43
30.06.2016	1,07156	1,23443	0,96932	0,86366	0,94717	1,27122	1,54997	1,05004	1,03499	1,14451	224,74	376,39	1832,92
31.07.2016	1,08035	1,24716	0,9857	0,87594	0,95539	1,28441	1,57191	1,07582	1,05702	1,16378	226,39	389,76	1909,15
31.08.2016	1,08352	1,25293	0,98931	0,87824	0,95692	1,28604	1,579	1,08118	1,06084	1,16798	225,66	382,01	1910,69
30.09.2016	1,08416	1,25282	0,9864	0,87755	0,95588	1,28636	1,5782	1,07586	1,06058	1,16655	225,94	385,19	1914,82
31.10.2016	1,08405	1,25252	0,97918	0,87425	0,95445	1,28756	1,57926	1,07236	1,05738	1,16734	221,75	398,98	1882,14
30.11.2016	1,0816	1,24719	0,97664	0,86496	0,95634	1,28676	1,57792	1,08582	1,05621	1,17836	218,58	404,45	1902,04

Kuupäev	LHV 25	LHV M	Nordea B	SEB Opt.	Swed. K2	LHV 50	LHV L	Nordea A	SEB Prog.	Swed K3	S&P Euro	OMXBBPI Value	S&P GLOBAL 1200
30.12.2016	1,08486	1,24925	0,98593	0,87022	0,96009	1,29322	1,58408	1,10204	1,07035	1,1908	220,07	411,83	1944,67
31.01.2017	1,08379	1,25153	0,98178	0,87036	0,9614	1,28961	1,58812	1,09894	1,07067	1,19484	215,79	420,56	1992,75
28.02.2017	1,09106	1,257	0,99746	0,88085	0,97087	1,29804	1,59766	1,12465	1,09071	1,21858	218,2	421,98	2042,04
31.03.2017	1,09453	1,25887	0,99508	0,88155	0,97133	1,3039	1,60257	1,12363	1,09607	1,22376	217,1	429,75	2063,49