

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Joosep Rähni

**2020. AASTA MAJANDUSLANGUSE MÕJU EESTI JA LÄTI
PENSIONIFONDIDELE**

Bakalaureusetöö

Õppekava TABB02/09, peeriala Ärirahandus

Juhendaja: Kristjan Liivamägi, PhD

Tallinn 2021

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 7820 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Joosep Rähni

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 134441TABB

Üliõpilase e-posti aadress: joosep.rahni@gmail.com

Juhendaja: Kristjan Liivamägi, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

SISUKORD	3
LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	6
1. TEOREETILISED ALUSED	8
1.1. Portfelli riskiga korrigeeritud tootlus	8
1.1.1. Markowitzi portfelliteooria.....	8
1.1.2. Riskiga korrigeeritud tootlus	9
1.1.3. Modigliani riskiga korrigeeritud tootlus.....	10
1.1.4. Sharpe'i suhtarv	11
1.2. 2020. aasta majanduslangus	13
1.2.1. Majanduslangus	13
1.2.2. COVID-19	14
1.3. Pensionifondid	15
1.3.1. Passiivselt ja aktiivselt juhitud pensionifondid	16
1.3.2. Pensionifondid Eestis	16
1.3.3. Pensionifondid Lätis	18
1.3.4. Varasemad empiirilised uuringud.....	19
2. METOODIKA JA VALIM	21
2.1. Andmed	21
2.2. Riskiga korrigeeritud tootlus	21
3. EESTI JA LÄTI PENSIONIFONDIDE RISKIGA KORRIGEERITUD TOOTLUSE ANALÜÜS	23
3.1. Eesti pensionifondide analüüs	23
3.1.1. Eesti agressiivsete pensionifondide analüüs.....	23
3.1.2. Eesti progressiivsete pensionifondide analüüs	25
3.1.3. Eesti tasakaalustatud pensionifondide analüüs.....	26
3.1.4. Eesti konservatiivsete pensionifondide analüüs	27
3.2. Läti pensionifondide analüüs.....	28
3.2.1. Läti agressiivsete pensionifondide analüüs	28
3.2.2. Läti progressiivsete pensionifondide analüüs.....	29
3.2.3. Läti tasakaalustatud pensionifondide analüüs	30

3.2.4. Läti konservatiivsete pensionifondide analüüs.....	31
KOKKUVÕTE	33
SUMMARY	35
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	38
LISA	41
Lisa 1. Eesti NAV tabelid.....	41
Lisa 2. Läti NAV tabelid	45
Lisa 3. Lihtlitsents	51

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö eesmärk on hinnata 2020. aasta majanduslanguse mõju Eesti ja Läti pensionifondidele. Mõju hindamiseks kasutab autor erinevaid kvantitatiivseid näitajaid, mis kirjeldavad fondide edukust ning aitavad anda hinnangut fondijuhtide tööle. Autor kasutab lisaks reaaltootlusele ka riskiga korrigeeritud tootlust, et lisaks reaaltootlusele võtta arvesse ka riski ja tootluse suhet.

Uuringu riikideks valis autor Eesti ja Läti. Eesti sai valitud autori kodukoha järgi, kuid autor soovis luua ka võrdluspunkti väljaspool Eesti pensionifondide süsteemi, viib autor analüüsi läbi ka Läti fondide kohta. Läti sai valitud Eestile väga sarnase pensionisüsteemi tõttu, seetõttu on võimalik nende kahe riigi uuringutulemusi võrrelda.

Analüüs on tehtud mõlema riigi II samba fondide kohta neljas riskistrateegias: agressiivses, progressiivses, tasakaalustatud ning konservatiivses strateegias. Uuringuperioodiks käesolevas töös on 01.01.2020-31.10.2020.

Analüüsi tulemuste põhjal saab väita, et majanduslanguse tingimustes ei ole tihti parima riskiga korrigeeritud tootlusega fond ka parima reaaltootlusega fond. Volatiilse turu tõttu on tihti kõrgeima ja madalaima tootluse vahe väga suur, eriti aktuaalne on see kõrgema riskiga strateegiaga fondide puhul. Kokkuvõtvalt näitasid Eesti progressiivsed ja tasakaalustatud fondid 2020. aasta majanduslanguse tingimustes Läti sama riskitasemega fondidest paremaid tulemusi. Agressiivse ja konservatiivse strateegiaga fondide seas aga olid paremate tulemustega Läti fondid.

Võtmesõnad: Riskiga korrigeeritud tootlus, Sharpe'i suhtarv, Modigliani RAP, Eesti pensionisüsteem, Läti pensionisüsteem, majanduslangus, koroonaviirus

SISSEJUHATUS

2020. aasta esimeses kvartalis tabas tervet maailma lähiajaloo esmakordne pandeemia Covid-19 viiruse näol. Viirus sai hetketeadmiste põhjal alguse Hiinast, kust see levis loetud kuude jooksul üle maailma. Viiruse näol oli tegemist senitundmatu haigusega, mistõttu puudusid ka riikidel vahendid ja teadmised selle ravimiseks. Kuna tegemist on piiskviirusega, siis parim viis viiruse levikut takistada on viia inimeste kontaktide arv miinimumini. Kehtestati liikumispiirangud, mis hõlmasid endas koolide, lasteaedade ja paljud muud riigiasutuste sulgemist ning tugevaid piiranguid erasektorile seoses reisimise, toitlustuse ja ürituskorraldusega.

Samal ajal, kui kogu maailm võitles viiruse levikuga, arutati Eestis paralleelselt viiruse leviku tõkestamisele ka pensionisüsteemi reformimise vajaduse üle. Reformi pooldajad arvavad, et pensionisüsteemi teine samm, ehk kohustuslik kogumispension, ei ole sellele seatud ootusi täitnud ning peaks muutuma vabatahtlikuks. Kriitika kohaselt ei ole pensionifonde haldavad ettevõtted saanud hakkama enesele seatud ülesannetega ning pole suutnud piisavalt inimeste kogutud vara kasvatada. Lisaks sellele ei ole kriitikute arvates ennast õigustanud tootlusega võrreldes ebaproportsionaalselt kõrged fondihaldustasud.

Käesoleva lõputöö teema püstitus seisneb Eesti ja Läti pensionifondide tootluse uurimises 2020. aasta majanduslanguse tingimustes. Lõputöö eesmärk on selgitada välja, millised pensionifondid näitasid uuringuperioodil kõige kõrgemaid tootlusi riskikategooriate lõikes. Lisaks võrdleb autor reaaltootlusi riskiga korrigeeritud tootlustega, et mõista fondide riski ja tootluse suhet. Töös analüüsitakse agressiivse, progressiivse, tasakaalustatud ja konservatiivse strateegiaga fondide. Lisaks Eesti fondidele on töös analüüsitud ka Läti turul tegutsevaid pensionifonde, et tekiks võimalus võrrelda Eesti fondide tulemusi. Töö tulemusena soovib autor hinnata, millised fondid on 2020. aasta majanduslanguse jooksul seni kõige paremaid tulemusi suutnud näidata ning kas tulemused on riskidega proportsioonis.

Eesti ja Läti said valitud analüüsitavateks riikideks nende väga sarnase pensionisüsteemi, geograafilise asukoha, ning sarnase ajaloo tõttu. Kuna Eesti on autori koduriik ning autor on ka

ise kohaliku kogumispensionisüsteemi osaline, siis on autoril isiklik põhjendatud huvi mõista erinevate pensionifondide edukust majanduslanguse tingimustes.

Töö empiirilises osas üritatakse leida vastused järgmistele pensionifonde puudutavatele küsimustele:

- Millist tootlust näitasid II samba pensionifondid uuringuperioodil ning kas nende tootlused suutsid ületada võrdlusindeksite tootlust?
- Millistel fondidel oli parim riskiga korrigeeritud tootlus uuringu perioodil ning kas riskiga korrigeeritud tootluste järestus erines reaaltootluste järjestusest? Milliseid fonde juhiti paremini uuringuperioodil?
- Milliste fondide kasuks võiks pensionikoguja otsustada, kui peab oluliseks fondi tootlust majanduslanguse tingimustes?

Käesolev töö on jagatud kolme peatükki, millest esimene puudutab teoreetilisi aluseid, kirjeldades Sharpe'i suhtarvu ning Modigliani RAPi sisu, annab ülevaate Eesti ning Läti pensionisüsteemist ja heidab pilgu 2020. aasta majanduslangusele ning koroonaviirusele. Töö teine osa kirjeldab meetodikat, mille alusel viiakse läbi töö kolmandas osas vastavad analüüsid. Töö kolmandas osas on välja arvatud fondide reaaltootlused, standardhälbed, Sharpe'i suhtarvud ning Modigliani RAPid. Nende näitajate põhjal analüüsitakse riskikategooriate lõikes fondide tulemusi uuringuperioodi raames.

1. TEOREETILISED ALUSED

Teoreetilise osa esimeses alapeatükis käsitletakse portfelliteooriat ning selle loomist motiveerinud tegureid. Lisaks on esimese peatüki osa ka portfelli riski ja portfelli riskiga korrigeeritud tootluse ajalugu ning selgitatakse kahe töös kasutatava suhtarvu tekkelugusid, et anda tugev teoreetiline taust nende suhtarvude kasutusele empiirilises osas.

Teine alapeatükk seletab lahti 2020. aasta majanduslanguse ning selle põhjustamises rolli mänginud koroonaviiruse mõjud majandusele. Peatükis tuuakse välja koroonaviirusega seotud sündmuste käik läbi Maailma Terviseorganisatsiooni perspektiivi. Lisaks käsitletakse sügavamalt koroonaviiruse levikut Eestis ja Lätis, tuues välja olulised arengud seoses viiruse levikuga ning püüdlusega seda tõkestada.

Kolmas alapeatükk tutvustab pensionisüsteemi ning Eesti ja Läti pensionifonde. Selgitatakse pensionisüsteemi toimimist ning tuuakse välja erineva riskiastmega fondid Eestis ja Lätis ning nende fondide halduskulud. Viimase osana käsitletakse aktiivselt ja passiivselt juhitud pensionifonde, mille täpne eristamine on oluline alus mõistmaks töö viimases osas tehtud järeldusi fondide efektiivsuse kohta.

1.1. Portfelli riskiga korrigeeritud tootlus

Käesolevas peatükis tutvustatakse efektiivse portfelli koostamise teooriat, käsitletakse portfelli tootluse riskiga korrigeerimist ning selle arvutamiseks kasutatavaid Modigliani RAPI ja Sharpe'i suhtarvu.

1.1.1. Markowitzi portfelliteooria

Nobeli preemiaga pärjatud majandusteadlase Harry Markowitzi poolt loodud Modernne portfelliteooria on laialdaselt kasutatud teoreetiline alus investeerimisportfelli koostamisel. Markowitzi teooria selgitab, kuidas peaks oma portfelli tootluse ja riski suhet optimeeriv investor

käituma. Markowitzi portfelliteooria oli esimene komplektne teooria, mis kattis hajutamise ja riski seost, tegi vahet tõhusate ja mittetõhusate portfelli vahel ning analüüsis riski ja tootluse suhte mõju portfelliga. (Markowitz H. M., Foundations of Portfolio Theory, 1991)

Enne Markowitzi teooria loomist puudus ühtne lähenemine riskiga optimeeritud portfelli koostamiseks. Markowitz järeldas, et kui investorid oskaksid kindlalt ette ennustada tulevikus toimuvaid muutusi, siis puuduks neil põhjus oma portfelli hajutada. Hajutamise asemel paigutaksid investorid kogu oma kapitali ühte instrumenti, mis näitaks täie kindlusega tulevikus kõige kõrgemat tootlust. Kui mitu instrumenti näitaksid sama tootlust, ei omaks see investorile tähtsust, millisesse või mitmesse ta neist investeerib. Siiski eksisteerib turgudel määramatus, mis võib tugevalt mõjutada riski ja tootlust. Määramatusest tulenevalt kasutati ka enne Markowitzi 1952. aastal avaldatud artiklit portfelli hajutamist riskide maandamise meetodina. Markowitz põhjendas varasemalt eksisteerinud portfelli hajutamise praktikat läbi investorite intuitiivse lähenemise riski optimeerimiseks portfelli koostamisel. (Markowitz H. M., Foundations of Portfolio Theory, 1991)

Markowitzi teooria põhines tema enda poolt loodud E-V reeglil (Expected Return-Variance Maxim), mis seab portfelli loomise kriteeriumiteks oodatava tootluse (Expected Return) ja tootluse dispersiooni (Variance), ehk riski. Artiklis eeldab autor, et väärtpaberite kohta tehtud prognoosid järgivad samu tõenäosuslike mustreid, mida järgivad juhuslikud muutujad. Selle eelduse põhjal teeb Markowitz oma artiklis kaks järeldust: portfelli eeldatav tootlus on üksikute instrumentide kaalutud keskmine tootlus ning kogu portfelli tootluse variatsioon sõltub portfellis olevate instrumentide suhtelisest hulgast, variatsioonides ja kovariatsioonides. (Markowitz H. M., The Early History of Portfolio Theory: 1600–1960, 1999)

1.1.2. Riskiga korrigeeritud tootlus

Investorid ja finantsanalüütikud on pikalt olnud huvitatud portfelli haldurite töö tulemuslikkuse mõõtmisest. Algselt hinnati tulemuslikkust aktiivselt juhitud fondide ja juhuslikkuse alusel kokku pandud mittejuhitud fondide summaarseid tootlusi omavahel võrreldes. Hiljem toodi mängu ka tõhususe faktor - hakati võrldema juhitud fondide tootlusi kogu turu tootlusega. Lähiminevikus on aga fondijuhtide töö hindamiseks hakatud tihedamini kasutama võrdlust sarnaste fondide tootlustega, mis annab parema hinnangu konkreetse aktiivselt juhitud fondi tulemustele. (Modigliani & Modigliani, 1997)

Vaatamata sellele, et aktiivselt juhitud fondide tulemusi on hakatud järjest täpsemini hindama ja võrdlema rohkem relevantsete tootlustega, kasutatakse jätkuvalt väga palju nominaaltootlust kui juhitud fondi edukuse võtmenäitajat. Vaatamata antud meetodi populaarsusele on see siiski mittetäielik viis hindamiseks tulemusi, kuna see ignoreerib täielikult tootlusega kaasnevat riski. Kasutades ainult tootlust ilma riski arvestamata, tekib olukord, kus fondijuhid saavad alati suurendada oma oodatavat tootlust võttes kõrgemaid riske. (Modigliani & Modigliani, 1997)

Selleks, et saaks kõrvutada mitme erineva fondi tootlusi ning and hinnang fondi tootlusele suhtes riskiga, on loodud mitmeid erinevaid suhtarve. Suhtarvude kasuks räägib enamasti nende kasutuslihtsus, mis muudab nad hõlpsaks vahendiks jaeinvestoritele oma portfelli või pakutud fondi tulususe hindamiseks.

Riskiga korrigeeritud tootlus on oluline mõõdik, mis autori hinnangul võiks olla pensionifondi valikul kõige olulisem faktor. Hetkel baseeruvad paljude pensionikogujate valikud puhtalt reaaltootlusel, mis tihti võib jätta petliku mulje fondi edust, mitte tootluse ja riski suhtel. Sama kinnitas ka Onur Arugaslani, Ed Edwardsi ja Ajay Samanti läbi viidud uuring, kus nad presenteerisid investoritele erineva tootluse ja riskitasemega fondide riskiga korrigeeritud tootlusi. Oma uuringus leidsid nad, et kõrge tootluse ja kõrge riskiga fondid kaotavad investorite silmis oma atraktiivsuse, kui investorid mõistavad nende kõrge tootluse taga peituvat kõrget riski. (Arugaslan, Edwards, & Samant, 2007) Järgmises kahes alapeatükis kirjeldatakse kahte selle uurimuse käigus kasutatavat riski ja tootluse mõõdikut.

1.1.3. Modigliani riskiga korrigeeritud tootlus

Selleks, et anda adekvaatne hinnang fondi tootlusele töötasid 1997. aastal Itaalia majandusteadlased Franco ja Leah Modigliani välja annualiseeritud riskiga korrigeeritud tootluse ehk RAP (ing.k. *annualised risk-adjusted performance*) mudeli. Modiglianide arvates on fondi edukuse hindamiseks oluline võtta arvesse riski diferentsiaale. RAPi eelis varasemalt kasutatud mõõdikute ees oli selle lihtsus, olles seeläbi keskmiste teadmistega investorile käepärane viis fondi tootluse ja riski hindamiseks. RAPi kasutamise muudab lihtsasti mõistetavaks selle protsentuaalselt väljendatav tulemus, mis lubab kergelt võrrelda RAPiga hinnatud portfelli turu üldise tootlusega, et välja selgitada, kas hinnatav portfell suutis turgu lüüa. (Modigliani & Modigliani, 1997)

RAPi põhimõte on kasutada tururiski alternatiivkulu või riski ja tootluse suhet, et kohandada hinnatavad portfellid turuga samale riskitasemele, mis annab võrdse aluse portfelli tootluste hindamiseks. RAPi leidmiseks on vaja turu tootluse annualiseeritud standardhälvet, portfelli tootluse annualiseeritud standardhälvet, portfelli annualiseeritud tootlust ja riskivaba intressimäära. (Modigliani & Modigliani, 1997)

Modigliani RAP on leitav valemiga:

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

kus (1)

RAP_P – Modigliani riskiga korrigeeritud tootlus

σ_M – turu tootluse annualiseeritud standardhälve

σ_P – portfelli tootluse annualiseeritud standardhälve

R_P – portfelli annualiseeritud tootlus

R_F – riskivaba intressimäär

RAPi valemit kasutades saab välja selgitada, kui suur tootlust oleks hinnatav fond näidanud, kui selle riskitase oleks sama, mis võrdlusindeksil. Võrdlusindeksina soovitavad Modiglianid kasutada hinnatava portfelliga sarnase riskitasemega laiapõhjalisi indekseid, näiteks S&P500. Modigliani RAP annab võimaluse fondide tulemusi hinnata ja seada nad paremusjärjestusse. (Modigliani & Modigliani, 1997) Fondide riskiga korrigeeritud paremusjärjestus on oluline aspekt pensionifondi valimisel. Kuna pensionifondi näol on tegemist pikaajalise investeringuga, on tähtis, et teenitav tootlus oleks maksimeeritud võimalikult madalal riskitasemel.

1.1.4. Sharpe'i suhtarv

William F. Sharpe on Ameerika majandusteadlane, kes oma 1966. aastal välja antud artiklis “Mutual Fund Performance”, arendas edasi teise ameerika majandusteadlase, Jack L. Treynori, poolt loodud suhtarvu. Sharpe'i poolt loodud suhtarv aitas hinnat portfelli, võttes arvesse nii riski kui ka tootlust. Sharpe andis antud suhtarvule nime tootluse-riski suhtarv (ingl. k *reward to variability ratio*), hilisemalt tuntakse seda kui Sharpe'i suhtarvu. (Sharpe 1966)

Sharpe'i suhtarv S näitab tootlust portfellis iga riskiühiku kohta. Lahtiseletatuna annab see aimu sellest kas fondijuht on suutnud teenida tootlust tänu tarkadele investeerimisiotsustele või võttes ülemäära suurt riski. Amatöörinvestorile on Sharpe'i suhtarv hea mõõdik, millega võrrelda investeeingu tootlust ja riski selle kergesti arusaadava sisu tõttu. Mida suurem on Sharpe'i suhtarv, seda parem on investeeingu tootlus ühe riskiühiku kohta. Sharpe'i suhtarvu leidmiseks kasutatakse portfelli tulukust R_p , riskivaba tulumäära R_f ja standardhälvet σ . (Aragon & Ferson, 2006)

Sharpe'i suhtarv on leitav valemiga:

$$S_p = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p} = \frac{e_p}{\sigma_p}$$

kus

(2)

S_p – portfelli Sharpe'i suhtarv

R_p – portfelli keskmine tootlus

R_f – riskivaba intressimäär

e_p – portfelli ületav tootlus

σ_p – portfelli standardhälve

Sharpe'i suhtarvu on kõige otstarbekam arvutada kogu leitava portfelli, mitte üksiku instrumendi kohta. Kui arvutada suhtarvu ühe portfellis oleva instrumendi kohta, siis ignoreerib see selle instrumendi ja kogu ülejäänud portfelli riskide suhet ning annab ebatäpse tulemuse. Üksikinstrumendi kohta annab Sharpe'i suhtarv tähendusliku vastuse ainult siis, kui see on kõrgem kui ülejäänud portfelli tulemus. Siis tasuks investoril sinna investeerimist kaaluda, et potentsiaalselt tõsta kogu portfelli tulemust. Sharpe'i suhtarvu ei ole mõistlik kasutada ekstreemseid tootlusi ja riske näitavate instrumentide puhul, näiteks optsioonidega, millega võib tulemus olla eksitav väga kõrge potentsiaalse tootluse tõttu. (Aragon & Ferson, 2006)

Oma artiklis analüüsis Sharpe 34 erinevat fondi ja leidis, et nende suhtarvud jäävad vahemikku 0,43-0,78. Tasub märkida, et Sharpe poolt uuritud fondide hulgast näitas Dow-Jonesi indeksfondist paremat tootlust vaid 11 fondi. Nii suur tulemuste vahemik väljendab suurt varieeruvust fondide juhtimise efektiivsuses. Sharpe järeldas, et on kaks võimalikku seletust: fondijuhtide võimekuse on väga erinevad või on osadel fondidel oluliselt suuremad valitsemistasud. (Sharpe, 1966)

1.2. 2020. aasta majanduslangus

1.2.1. Majanduslangus

Ameerika ühendriikide Riiklik Majandusuuringute Büroo (National Bureau of Economic Research) defineerib majanduskriisi järgmiselt: “Majanduskriis on märkimisväärne majandusliku aktiivsuse kahanemine mitme kuu vältel, mis peegeldub madalamas GDPs, individuaalsete sissetulekute vähenemises, töötuse määra suurenemises ning vähenenud tööstuslikus tootmises ja tarbimises.” (National Bureau of Economic Research, 2008). Seega võiks defineerida majanduslangust kui majandustsükli faasi, mille jooksul inimeste ostujõud väheneb ja ettevõtete varud kuhjuvad, see viib omakorda tootmise vähenemiseni, mis põhjustab pankrotte ja töötuse kasvu (Haralambie, 2011).

Ajalooliselt on majanduskriisid olnud enamasti seotud kas mõne loodusnähtuse või sõjalise kokkupõrke tõttu põhjustatud probleemidega, mis on mõjutanud kaupade tootmist. Nüüdisaja kriisid on oma iseloomult erinevad ja on tihti põhjustatud ületootmisest, mis lööb turutasakaalu paigast tekitades nõudlusest suurema pakkumise. Kriisisituatsioonis on ühiskonnas läbiv ärevus ja ollakse ebakindlal seisukohal tuleviku suhtes. Ühiskonna ebakindlus ja halvenev majandusolukord võivad tekitada olukorra, kus üks põhjustab teist ning kriis järjest süveneb. Kuna tänapäevased majanduslangused on enamasti seotud mingi konkreetse turuga, siis kaasneb tavaliselt langusega ka põhimõtteline muudatus valdkonnas, mis kriisi tekitas. (Haralambie, 2011)

2020. aasta majanduslanguse vallandas uue, senitundmatu viiruse kiire ja laialdane levik maailmas, mis muudab selle märkimisväärselt erinevaks teistest ühiskonda lähiajalooos tabanud majanduslangustest. Põhiline erinevus seisneb selle tekkepõhjustes, mis on pigem iseloomulik 19 sajandil või varem toimunud langustele.

Majanduslanguse tulemusel muutusid Eestis majanduse tervist kirjeldavad olulised näitajad kiiresti ja suures ulatuses. Sisemajanduse koguprodukti, mille arvutamisel arvestatakse kõiki majandustehinguid, reaalkasv oli teises kvartalis negatiivne, kahanedes võrreldes esimese kvartaliga 0.2% ning võrreldes 2019 teise kvartaliga 6.9 (Statistikaamet, 2020) . Aasta algusega võrreldes kasvas ka töötuse määr 2,1%, olles Veebruaris 5,7% ning saavutades tipu suvekuudel, mil töötuse määr oli 7,8% (Töötukassa, 2020). Oluline on ka märkida 2020 aasta teise kvartali keskmise palga kasvu olulist aeglustumist, kasvades võrreldes aastataguse ajaga kõigest 1%. Viimati oli keskmise palga kasv nii madal Eestis 10 aastat tagasi. (Statistikaamet, 2020)

1.2.2. COVID-19

Uudised koroonaviiruse levikust Hiinas jõudisid kohalikku meediasse 2020. aasta alguses. 1. jaanuaril 2020 formeeris Maailma Terviseorganisatsioon, tuntud ka kui WHO (*World Health Organization*), töörühma, mille eesmärgiks oli monitoorida ja vajadusel abistada Hiinat 2019. aasta lõpus alanud kopsupõletikku meenutavate sümptomitega haiguspuhangu talitsemisega Hubei provintsis. Neli päeva hiljem, 5. jaanuaril, andis WHO välja esimese ametliku pressiteate senitundmatu haiguse puhangust Hiinas. 10. jaanuaril andis WHO välja suunised kuidas viirust tuvastada ja kuidas võimaliku haigusjuhtumiga käituda. (World Health Organization, 2020)

13. jaanuaril avastati esimene juhtum väljaspool Hiinat - Wuhanisse reisinud Tai kodanik viis viiruse Taisse. 21. jaanuaril avastati esimene koroonaviiruse juhtum Ameerika Ühendriikides, kolm päeva hiljem tuvastati 3 juhtumit Prantsusmaal. Nende kahe nakatumisega oli viirus jõudnud Euroopasse ja Ameerikasse. Seal edasi levis viirus kiiresti üle mõlema kontinendi, ning aprilli lõpus oli keskmine päevane uute nakatunute arv Ameerika Ühendriikides 30 000 ning kogu Euroopas jäi haigestumine samasse suurusjärku. Viiruse väga kiire leviku ja suure nakkavuse ning nakatunute raskete sümptomite tõttu kuulutas 11. märtsil WHO koroonaviiruse ülemaailmseks pandeemiaks. (World Health Organization, 2020)

Esimene kinnitatud koroonaviiruse juhtum Eestis avastati 26. veebruaril ning avalikkust teavitati sellest päev hiljem (Eesti Rahvusringhääling, 2020). Eriolukord kuulutati Eestis välja 12. märtsil ning see kestis 17. maini, mille järgselt hakati piiranguid järk järgult leevendama (Maaeluministerium, 2020). Ka eriolukorra lõppedes ei jätkunud Eestis eriolukorra eelne elu. Jätkuvalt jäid kehtima mõned liikumispiirangud, keelatud olid suured rahvaüritused ja välismaale reisimine oli raskendatud nii piirangute kui ka lennuliikluse vähenemise tõttu. Oktoobri lõpu seisuga ei ole piirangud leevenenud ning haigestumiste arvu kasvu tõttu on pigem alust peadselt oodata uusi piiranguid.

Lätis avastati esimene koroonaviiruse juhtum 2. märtsil. Nagu ka Eestis kuulutati Lätis eriolukord välja 12. märtsil ning kestis see kuni 9. juunini. Läti reageeris koroonaviiruse levikule sarnaselt Eestiga, kehtestades erinevaid liikumispiiranguid ning sulgedes avalike asutus ja piirates suurürituste korraldamisi. (Oluline info Lätis kehtiva eriolukorra kohta, 2020)

1.3. Pensionifondid

Pensionifond on üks investeerimisfondi alatüüpidest. Pensionifonde eristab harilikest investeerimisfondidest nende sihipärane eesmärk ning tugevam riigipoolne reguleeritus ja kontroll. Fondi omanikeks on fondi raha investeerinud isikud, kes ostavad endale fondis osakuid. Oluline on fondide juures see, et kõik osanikud on ühtemoodi võrdsed, raha investeeritakse koos ja tulu saadakse koos. Fondi osanike arv ei ole otseselt kuidagi piiratud, mis võib tekitada olukorra, kus osanikke on nii palju, et koos otsuste tegemine muutub võimatuks. Sellises olukorras palgatakse fondile juht, kes teeb kõigi fondiosanike nimel otsuseid fondijuhtimise üle. Kõik Eestis tegutsevad fondijuhid peavad olema rahandusministeeriumi poolt atesteeritud, et tagada fondijuhtidel ühtne kvaliteet. Fondijuht töötab koos fondivalitsejaga, et tagada fondi tõrgeteta töötamine ja parim võimalik tootlus. Fondivalitseja on ettevõtte, mis tegeleb fondi või fondide haldamisega, sealhulgas korraldab fondi raamatupidamist, müüki ja muid funktsioone. (Kogumispension ehk II sammu, 2020)

Kuna pensionifondid hoiavad Eesti rahvale kuuluvat vara, mis peaks tagama inimestele finantsiliselt parema vanaduspõlve, on fondide valitsemine mitmel tasandil tugevalt kontrollitud tegevus. Eestis on pensionifondide kontroll kolmetasandiline. Esimese tasandi kontrolli teostab fondivalitseja, kelle eesmärk on teha kindlaks, et fondivalitsemisel täidetakse kõiki eelnevalt seatud tingimusi ning õigusakte. Fondivalitseja poolt peab ka olema nimetatud sisekontrolör või audiitor, kes teostab järelevalvet firma sees. Teise taseme kontrolli teostab depoopank, kellel on õigus nõuda fondivalitsejate aruandlust ja osaleda osakute hinnaarvutuse protsessis, et garanteerida osakute korrektselt arvutatud puhasväärtus. Kolmas tase on riiklik järelevalve, kelle ülesanne on kontrollida nii depoopanka kui ka fondivalitsejat. Eestis teostab riiklikku järelevalvet Finantsinspeksioon. Fond on kohustatud tegevuse alustamiseks taotlema Finantsinspeksioonilt vastavat luba ning hiljem esitama regulaarselt aruandeid. Kulude katmiseks ja fondiga seotud isikute palgafondi tagamiseks, on fondid kehtestanud juhtimistasud, mis erinevad fonditi sõltuvalt fondi tüübist ja teenust pakkuvast ettevõttest. (Kogumispension ehk II sammu, 2020)

Valdavalt eristavad ühe fondivalitseja erinevaid fonde riskitasemed, mille juures iga kindel fond opereerib. Riskitase määratakse enamasti erinevate instrumentide osakaalude põhjal. Kõrgema riskitase ja eeldatavasti ka suurema tootlusega fondid investeerivad kõige volatiilsematesse instrumentidesse, milleks on aktsiad ja nendega seotud fondid. Tasakaalustatud fondid, mis pakuvad keskmist riski ja tootluse suhet, investeerivad maksimaalselt 25% kogu oma varast

aktsiatesse, ülejäänud vahendid paigutatakse madalama riskiga instrumentidesse, näiteks võlakirjadesse. Kõige madalama riskiga fondid on konservatiivsed pensionifondid, mis investeerivad 100% oma vahenditest madala riskitasemega võlakirjadesse. (Kogumispension ehk II samm, 2020)

1.3.1. Passiivselt ja aktiivselt juhitud pensionifondid

Passiivselt juhitud pensionifondidel peaks igal ajahetkel olema 98% oma hallatavast varast investeeritud finantsturgudel. Kui raha osakaal fondis ületab 2%, tuleb see investeerida hiljemalt 5 tööpäeva jooksul. Passiivsete fondide põhiliseks instrumendiks on turul kaubeldavad aktsia- ja kinnisvarafondid. Teoreetiliselt peaksid passiivsed fondid olema volatiilsemad, sest maksimum 2% vahenditest rahas reegli tõttu ei saa fondijuht turuolukorra halvenedes vahetada instrumente rahaks, vaid peab hoidma positsioone. Üldjuhul on passiivsete fondide haldustasud oluliselt madalamad aktiivselt juhitud fondidest, sest fondijuhi igapäevane roll on oluliselt väiksem võrreldes aktiivselt juhitud fondidega. Passiivsete fondide tasule lisandub ka teistesse fondidesse sisseostmise tasu, sest üldjuhul otseinvesteeringuid üksikinstrumentidesse ei tehta. (LHV, 2017)

Aktiivselt juhitud pensionifondi haldab fondihaldur, kes teeb fondi nimel igapäevaselt otsuseid, millistesse varadesse investeerida, et maksimeerida tootlust etteantud riskitaseme juures. Aktiivselt juhitud fondid investeerivad enamasti tunduvalt suuremasse hulka instrumentidesse, kui passiivselt juhitud fondid. Aktiivselt juhitud fondid investeerivad näiteks aktsiatesse, võlakirjadesse, kinnisvarasse ja sobivas olukorras kasutavad ka muid börsiväliseid võimalusi. Rohke võimaluste hulk annab aktiivselt juhitud fondide juhtidele oluliselt suuremad võimalused fondi struktuuri muutmiseks või instrumentide konverteerimiseks rahaks. Aktiivselt juhitud fondid hoiavad endal alati ka teatud hulka varast rahaks, et hea võimalusel tekkimisel seda ära kasutada. Kuna fondi juhtimisse panustab aktiivselt mitmeid inimesi, on aktiivsete fondide tasud ka enamasti tunduvalt kõrgemad. Aktiivsete fondide tasu võib olla passiivse fondi tasust mitmeid kordi kõrgem. (LHV, 2017)

1.3.2. Pensionifondid Eestis

Pensionisüsteem Eestis põhineb kolmel sambal: riiklik pension ehk esimene samm, kohustuslik kogumispension ehk teine samm ja täiendav kogumispension ehk kolmas samm. Hetkel toimiv pensionisüsteem võeti kasutusele järk järgult, alustades 1998. aastal esimese ja kolmanda sambaga, ning lisades neile 2002. aastal teise samba. (Volskis, 2012)

Tabel 1. Eesti pensionifondide jagunemine nelja riskikategooriasse

Agressiivsed	Progressiivsed
LHV Pensionifond Indeks	LHV Pensionifond L
LHV Pensionifond Roheline	Swedbank Pensionifond K60
LHV Pensionifond XL	SEB Energiline Pensionifond
Swedbank Pensionifond K100	SEB Progressiivne Pensionifond
Swedbank Pensionifond K1990-1999 indeks	Luminor A Pensionifond
SEB Pensionifond 100	
SEB Pensionifond Indeks 100	
Luminor A Pluss Pensionifond	
Tuleva Maailma Aktsiate Pensionifond	
Tasakaalustatud	Konservatiivsed
LHV Pensionifond M	LHV Pensionifond XS
LHV Pensionifond S	Swedbank Pensionifond K10
Swedbank Pensionifond K30	SEB Konservatiivne Pensionifond
SEB Optimaalne Pensionifond	Luminor C Pensionifond
Luminor B Pensionifond	Tuleva Maailma Völakirjade Pensionifond

Allikas: (Kogumispension ehk II sammas, 2020.)

Esimene sammas ehk riiklik pension ei ole seotud fondide ja nende juhtimisega, vaid makstakse välja praegustele pensionäridele hetkel töötavate inimeste sotsiaalmaksust. Teise samba fonde aga rahastavad töötasu saavad isikud ise, makstes 2% oma brutopalgast teise samba pensionifondi, kuhu riik lisab juurde 4%. Teise samba kogumispensioniga liitumine on kohustuslik kõigile inimestele, kes on sündinud pärast 1982. aastat, varem sündinutele oli liitumine vabatahtlik. Olles kord liitunud 2 samba kogumispensioniga ei ole enam võimalik sellest loobuda. Pensioni iga Eestis on hetkel 63 aastat. Iga aasta tõuseb pensioniiga 3 kuud, kuni jõuab lõpuks kehtestatud maksimumini 2026 aastal, olles siis 65 eluaastat. (Kogumispension ehk II sammas, 2020)

Lisaks teisele sambale on võimalik liituda ka kolmanda sambaga vabatahtliku kogumispensioniga. Kolmanda sambaga liitumine on vabatahtlik ning sissemaks suuruse saab määrata iga liitunu ise. Kogu kolmandasse sambasse tehtud sissemaksete summa on võimalik kasutusele võtta alates 55. eluaastast. (Kogumispension ehk II sammas, 2020)

Teise ja kolmanda samba sissemaksed tehakse isiku poolt valitud vastavasse pensionifondi. Kõigil pensionit koguvatel inimestel on vaba voli valida, millise fondijuhi poolt pakutavasse ning millise riskitasemega fondi tema maksed lähevad. Kui pensionit koguv inimene ei ole rahul enda valitud

fondiga, on tal alati õigus fondi vahetada. Seda saab teha kahel viisil, kas suunata uued sissemaksed uude fondi või vahetada kõik või osa olemasolevaid osakud teise fondi osakute vastu. Selliseid muudatusi saab teha kolmel korral aastas, jaanuaris, mais ja septembris. (Kogumispension ehk II samm, 2020)

2020. aasta seisuga tegutseb Eestis 5 fondivalitsejat, kellel on õigus hallata pensionifonde. Nendeks on AS LHV Varahaldus, AS SEB Varahaldus, Luminor Pensions Estonia AS, Swedbank Investeeringufondid AS ning Tuleva Fondid AS. Viie peale kokku pakuvad nad 27 erinevat fondi, kuhu pensionikogujad saavad oma kogutava pensioni paigutada. Eestis tegutsevad pensionifondid on välja toodud tabelis 1.

1.3.3. Pensionifondid Lätis

Pensionisüsteem Lätis põhineb Eestiga samadel alustel. Sarnaselt Eestile on ka Lätis kasutusel kolme samba süsteem, kus esimesed kaks toimivad riigi osalusel ja rahastatakse läbi maksude, ning kolmas samm on vabatahtlik. Läti võttis täieliku kolmel sambal põhineva süsteemi kasutusele mõnevõrra varem, 2001. aasta juulis (Manapensija, 2020). Läti oli koos Eestiga üks esimestest riikidest Ida- ja Kesk-Euroopas, mis võttis kasutusele mitmesambalise pensionisüsteemi. Põhiline argument sellise süsteemi kasutusele võtmiseks on vähendada tulevikus riske seoses vanuselise demograafia muutustega mille käigus väheneb töötava elanikkonna osakaal kogurahvastikust (Volskis, 2012).

Sarnaselt Eestile finantseerib ka Läti oma pensionisüsteemi läbi sotsiaalmaksu. Makstavast sotsiaalmaksust läheb Lätis pensionisüsteemi 20%, sellest 14% läheb esimesse sambasse hetkel makstavate pensionide katteks ning 6% teise samba kogumispensionisse. (Volskis, 2012)

Järgnevas tabelis number 2 on välja toodud kõik läti turul tegutsevad pensionifondid riskitasemete järgi grupeerituna. Lätis on registreeritud 8 pensionifondide valitsejat: ABLV Asset Management, CBL Asset Management, Indexo, INVL Asset Management, Luminor Asset Management, PNB Asset management, SEB Investment Management ja Swedbank Ieguldijumu Pärvaldes Sabiedrība.

Tabel 2. Lāti pensionifondide jagunemine nelja riskikategooriasse

Agressiivsed	Progressiivsed
Swedbank ieguldījumu plāns 1970+	ABLV ACTIVE INVESTMENT PLAN
Swedbank ieguldījumu plāns 1980+	Swedbank pensiju ieguldījumu plāns "Dinamika"
Swedbank ieguldījumu plāns 1990+	SEB aktīvais plāns
SEB dinamiskais plāns	SEB Eiropas plāns
SEB indeksu plāns	Luminor Aktīvais ieguldījumu plāns
Luminor Progresīvais ieguldījumu plāns	Ieguldījumu plāns „INVL Ekstra 47+”
Ieguldījumu plāns "INVL MAKSIMĀLAIS 16+”	CBL Aktīvais ieguldījumu plāns
CBL dzīves cikla plāns Millennials	CBL Ieguldījumu plāns "GAUJA"
CBL Ilgtspējīgu iespēju ieguldījumu plāns	Ieguldījumu plāns "INDEXO Izaugsme 47-57"
Ieguldījumu plāns "INDEXO Jauda 16-50"	
Tasakaalustatud	Konservatiivsed
SEB sabalansētais plāns	Swedbank pensiju ieguldījumu plāns "Stabilitāte"
Luminor Sabalansētais ieguldījumu plāns	SEB konservatīvais plāns
Ieguldījumu plāns „INVL Komforts 53+”	SEB Latvijas plāns
CBL Ieguldījumu plāns "VENTA"	Luminor Konservatīvais ieguldījumu plāns
	Ieguldījumu plāns „INVL Konservatīvais 58+”
	CBL Universālais ieguldījumu plāns
	CBL Ieguldījumu plāns "DAUGAVA"
	Ieguldījumu plāns "INDEXO Konservatīvais 55+”

Allikas: (Manapensija, 2020)

8 fondivalitseja peale on Lātis inimestel võimalik valida 32 erineva fondi vahel, mis jaotuvad sarnaselt Eestile nelja erinevasse riskikategooriasse. Lātis tegutsevad pensionifondid on välja toodud tabelis 2. (Manapensija, 2020)

1.3.4. Varasemad empiirilised uuringud

Varasemalt on majanduslanguse mõju pensionifondidele uuritud valdalt 2008 aasta finantskriisi raames. Autorile teadaolevalt Eestis varem samasisulisi uuringuid läbi viidud ei ole, seetõttu annab autor ülevaate varasematest uuringutest võimalike saadaolevate allikate kaudu. Autor töötas läbi kolm varasemat artiklit, mille on kirjutanud, Edward Whitehouse, Bernard H. Casey ja David Natali.

David Natali on uurinud majanduslanguse mõju II samba pensionifondidele pärast 2008 aasta finantskriisi. Tema koostatud uurimus tõi välja, et keskmiselt kukkus 2008. aastal, majanduskriisi tippajal, II samba pensionifondide keskmine väärtus OECD riikides 21%. Kõige suuremat kahju

kannatasid Iirimaa pensionifondid, mis kaotasid varade väärtusest keskmisel 38%. Selline muudatus pensionivara väärtuses paneb suure surve tulevastele pensionäridele, kellel on pensionini jäänud lühike aeg, kuna nende varade väärtus kukkus järsult ligi veerandi võrra. Lisaks teisele sambale puudutab selline langus ka esimest sammast, sest suurenenud tööpuudus ja vähenenud maksud panevad riigid olukorda, kus maksulaekumiste vähenemise tõttu võib esimese samba fond sattuda makseraskustesse. (Natali, 2011)

Bernard H. Casey puudutas enda läbi viidud uurimustöös ka õrnalt Eestis ning Lätit. Ta tõi välja, et väga avatud majandusega noortes Ida-Euroopa riikides oli majanduslangus pensionisüsteemile väga suureks koormaks. Casey mõnab, et kõnealustel riikidel ei olnud sellises olukorras väga midagi peale hakata peale riiklike kulude vähendamise ja selle kaudu esimese samba pensionifondide rahastamise. Läti pensionisüsteem aga kannatas sellisel määral, et riik oli sunnitud paluma abi Rahvusvaheliselt Valuutafondilt. (Casey, 2012)

Edward Whitehouse võrdles varade osakaalu pensionisambas ning majanduslanguse mõju kõnealusele sambale. Whitehouse leidis, et tugev korrelatsioon esineb pensionifondis olevate aktsiate osakaalu ning pensionifondile negatiivset mõju avaldanud majanduslanguse vahel. Whitehouse leidis ka, et kõige vähem kannatasid majanduslanguse tingimustes nende riikide fondid, milles domineerisid languse alguses võlakirjad. Näiteks Saksamaa pensionifondid kaotasid 2008. aastal keskmiselt vaid 10% oma väärtusest. Samas toob Whitehouse välja, et pikas perspektiivis siiski on aktsiatesse investeerivad fondid parem valik, sest näitavad kõrgema riski juures ka kõrgemat tootlust. (Whitehouse, 2009)

Whitehouse toob ka välja, et kõige olulisem aspekt majanduslanguse mõjus isiku pensionile on tema vanus. Artiklis märgiti, et alla 44 aastaste inimeste puhul ei mängi majanduslangus suurt rolli, kuna varad jõuavad enne inimese pensionile jäämist oma väärtuse taastada (Whitehouse, 2009). Käesoleva töö autor järeldeb eelneva põhjal, et isikutel, kellel on pensionile jäämiseni kaua aega, on mõistlik valida agressiivse strateegiaga fondide, et maksimeerida oma tootlusi. Oluline on õigel hetkel vahetada oma pensionifond väiksema riskiga strateegia vastu, et minimeerida võimalust kaotada suur hulk oma varast majanduslanguse tõttu.

2. METOODIKA JA VALIM

2.1. Andmed

Kvantitatiivse uuringu läbiviimiseks kasutatavad algandmed pärinevad Eesti pensionifondide puhul Pensionikeskuse lehelt ning Läti pensionifondidel läti vastavast alternatiivist, Manapensijast. Uuringus kasutatakse algandmetena pensionifondide fondiosakute puhasväärtuste ehk NAVide (Net asset value) päevast statistikat. NAV näitab fondiosaku netoväärtust, kuna fondiosaku väärtusest on juba maha arvatud fondide kohustused. Uuringus kasutatavate andmete perioodiks on 01.01.2020 kuni 31.10.2022. Selline periood sai valitud selle tõttu, et uuringu läbiviimise hetkel oli kõige hilisem täis kuu oktoober. Töös on võrreldud 2020. aasta Eesti ja Läti pensionifondide tootlusi kuupõhiselt, arvestades kuu lõpu seisuna kuu viimast tööpäeva.

Töös on võrreldud fonde neile omastatud riskitasemete lõikes. Grupid, milleks fondid jaotatud, on põhinevad nii Eesti kui ka Läti lähenemisel ning on järgmised: agressiivsed, progressiivsed, tasakaalustatud ja konservatiivsed fondid. Autor jagas fondid vastavatesse gruppidesse Pensionikeskuse ning Manapensija lehel olnud info põhjal.

2.2. Riskiga korrigeeritud tootlus

Käesolevas töös leiti riskiga korrigeeritud tootlus kõikide fondide kohta kogu analüüsiperioodi jooksul. Töös leiti esmalt Sharpe'i suhtarv ning seejärel Modigliani RAP. Sharpe suhtarvu leidmiseks oli vaja autoril esmalt leida vastava fondi tootlus, tootluse standardhälve ning riskivaba tulumäär. Kuna nii Pensionikeskuse kui ka Manapensija lehe on tootluse asemel välja toodud NAV statistika, pidi autor tootluse leidmiseks läbi viima vastavad arvutused. Nii Eesti kui ka Läti puhul tuli andmeid töödelda ja viia ümber kujule, mis võimaldas teha arvutusi tootluse leidmiseks. Kuiste tootluste leidmiseks võeti NAV väärtus kuu lõpu seisuga ning jagati see läbi sellele kuule eelnenud kuu viimase statistikas saada oleva päeva NAV-ga, ning saadud tulemusest lahutati 1. Analüüsides on tootlused toodud välja annualiseeritud kujul. NAVide andmed, mille põhjal arvutused läbi viidi on välja toodud tabelis lisas 1.

Tootluse standardhälbe leidmiseks kasutati andmetöötlusprogrammis Microsoft Excel saada olevat valemit Stdev.P. Standardhälve leiti sammuti perioodile 01.01.2020-31.10.2020. Arvutustes on kasutatud kuist standardhälvet, analüüsi osas on standardhälbed toodud välja ka annualiseeritud kujul. Hälbe annualiseerimiseks korrutati varem leitud standardhälve ruutjuur 12-ga.

Riskivaba tulumäärana kasutas autor konkurentsiameti WACC (Weighted Average Cost of Capital) juhendi eeskujul Saksamaa 10-aastase võlakirja tootlust uuringuperioodil (Konkurentsiamet, 2016). Nii Eesti kui Läti puhul liideti võlakirja tootlusele Eesti või Läti riskipremia. Riskipremiate suurused võeti Damorani andmebaasist, Eesti puhul oli premia suuruseks 1,03% ning läti puhul 1,76% (Damoran Online Database, 2020). Riskivaba tulumäärana on võetud uuringuperioodi kuiste tulumäärade keskmine. Pärast autori poolse arvutuste läbiviimist kujunes Eesti riskivabaks tulumääraks 0,40% ning Läti riskivabaks tulumääraks 1,13%. Töös ei kasutatud Eesti ja Läti enda võlakirju põhjusl, et Eesti emiteeris võlakirjad suvel 2020, mis oli keset uuringuperioodi ja seetõttu puudus terviklik info.

Teise näitajana arvutati kõigi fondide kohta välja ka Modigliani RAP ehk M2. Modigliani RAPi leidmiseks kasutas autor juba varasemalt leitud Sharpe'i suhtarvu, mis korrutati läbi võrdlusalusena kasutatud indeksi tootluste standardhälbega ning millele liideti riskivaba tulumäär. Nagu ka Sharpe'i suhtarvu leidmisel kasutati ka Modigliani RAPi leidmiseks Saksamaa 10-aastase võlakirja uuringuperioodi keskmist tootlust.

Ainuke uus komponent RAPi leidmisel oli võrdlusindeksi tootluse standardhälve. Võrdlusindeksina kasutas autor Eesti Pensionikeskuse enda poolt välja arvutatud Eesti Pensioniindeksit EPI-t, mis hõlmab endas kõikide Eesti turul tegutsevate pensionifondide tootlust. EPI indeks annab hea aluse võrdlemaks pensionikoguja valitud fondi tootlust turu keskmise tootlusega. Agressiivsete, progressiivsete ning tasakaalustatud fondide RAPide arvutamisel kasutati EPI indeksit, konservatiivsete fondide võrdlusindeksina aga EPI-10 indeksit, mille on Pensionikeskus koostanud konservatiivsete fondide põhjal.

3. EESTI JA LÄTI PENSIONIFONDIDE RISKIGA KORRIGEERITUD TOOTLUSE ANALÜÜS

Käesolevas peatükis kirjeldatakse eelnevas peatükis välja toodud metoodika alusel leitud tulemusi Eesti ja Läti pensionifondide tootluste kohta 2020. aasta majanduslanguse tingimustes. Eraldi on välja toodud mõlema riigi fondide tootlused, standardhälbed, Sharpe'i suhtarvud ning Modigliani riskiga korrigeeritud tootlused nelja riskitaseme lõikes. Kokku on Eesti puhul arvatud tulemusi 23 fondi kohta ning Läti puhul 31 fondi kohta. Ükski turul tegutsev pensionifond arvutustest välja ei jäänud. Lisaks tulemuste väljatoomisele on ige riskitaseme juurede lisatud ka autori järeldus.

Võrdlusindeksina on kasutatud konservatiivsete fondide puhul EPI-10 indeksi, mille tootluse annualiseeritud standardhälve uuringuperioodil oli 3,99%. Kõikide teiste fondide puhul kasutati võrdlusindeksina EPI indeksi, mille tootluse annualiseeritud standardhälve uuringuperioodil oli 11,48%. Võrdlusindeksi EPI-10 tootlus uuringuperioodil oli 0,84% ning EPI indeksi tootlus uuringuperioodil oli -1,02%.

Tabelites on märgitud punasega kõige nõrgemad tulemused ning rohelisega kõige tugevamad tulemused iga näitaja kohta. Fondid on tabelites järjestatud reaaltootluse alusel. Kuna riskiga korrigeeritud tootlus arvutatakse Sharpe'i suhtarvu põhjal, siis nende kahe näitaja põhjal on järjestus alati identne.

3.1. Eesti pensionifondide analüüs

3.1.1. Eesti agressiivsete pensionifondide analüüs

Tabelis 3 on välja toodud Eesti pensionifondide analüüsitulemused. Eesti agressiivsete fondide seas valitses oktoobri lõpu seisuga olukord, kus positiivset annualiseeritud tootlust aasta algusest suutis näidata vaid üks fond, milleks oli LHV XL pensionifond. Lisaks sellele, et LHV XL fond oli ainuke, mis näitas positiivset tootlust, ei olnud fondi tootlus sugugi tagasihoidlik, olles 4,84%. Kõige halvemat tootlust agressiivsetest fondidest näitas LHV Indeks pensionifond, mille osaku

väärtus vähenes koguni 10,70% võrreldes aasta alguse seisuga. LHV Indeks pensionifond on ka uuringuperioodil kõige rohkem väärtus kaotanud Eesti pensionifond. Käesoleva riskigrupi kõige paremat ja kõige halvemat tootlust näitasid sama fondivalitseja fondid. Suurt erinevust võib põhjendada fondide varade osakaalude põhimõttelise erinevusega. LHV Indeks pensionifond on paigutanud suure hulga oma varades erinevatesse fondidesse, sealhulgas aktsiafondid ja kinnisvarafondid, mis kannatasid palju seoses majanduslangusega. Kuna LHV Indeks fond on passiivselt juhitud fond, mille varadest 98% peab olema igal ajahetkel investeeritud, oli selle fondi juhtidel keeruline kiiresti reageerida sündmustele ning viia varad madalama riskiga vahenditesse. Kõige paremat tootlust näidanud LHV XL fond on hetkel arvestatava osa oma varadest investeerinud võlakirjadesse, mis tagab väiksema riski ja kriisiolukorras parema tootluse (LHV, 2020). Ühtlasi on ka LHV XL pensionifondi 7,38% standardhälve oluliselt madalam teiste sama riskiklassi fondide standardhälvetest, olles ligi kaks ja pool korda madalam järgmisest, Tuleva Maailma Aktsiad fondist. Kõikide teiste fondide standardhälve jääb 18%-22% vahele, mis näitab, et selle aasta lõikes on nad võtnud sarnaseid riske.

Tabel 3. Eesti agressiivsete fondide analüüsitulemused

Agressiivsed fondid	Tootlus, %	Standardhälve, %	Sharpe	M ² , %
LHV Pensionifond XL	4,84	7,38	0,15	0,90
Tuleva Maailma Aktsiad	-3,30	17,62	-0,42	-0,99
Swedbank K1990-1999	-4,89	21,49	-0,40	-0,94
SEB Indeks 100	-6,03	20,90	-0,49	-1,22
Swedbank K100	-6,38	18,25	-0,61	-1,62
SEB Pensionifond 100	-6,56	21,20	-0,51	-1,29
Luminor A Pluss	-7,94	19,64	-0,66	-1,77
LHV Indeks Pensionifond	-10,70	22,26	-0,72	-1,97
Keskmine	-5,12	18,59	-0,46	-1,11

Allikas: autori koostatud lisa 1 toodud andmete põhjal

Ka positiivset RAPI suutis agressiivsetest fondidest ainukesena näidata LHV XL fond. Negatiivne RAP tulemus näitab antud juhul, et fondi annualiseeritud nominaaltootlus ei ole suutnud lüüa võrdlusindeksi EPI tootlust, milleks oli -1,015%, sama riskitaseme juures analüüsi perioodil. Lisaks on LHV XL fondi Sharpe'i suhtarv analüüsiperioodil kahe riigi peale ainuke positiivne Sharpe'i suhtarv 0,15. Negatiivne Sharpe'i suhtarv on fondidel põhjendatav lühikese analüüsiperioodi, volatiilse turu ning majanduslangusega, pikas perspektiivis ei tohiks ühegi pensionifondi Sharpe'i suhtarv negatiivne olla.

Riskivaba tootlust ehk saksamaa 10 aastase võlakirja tootlust (0,4%) suutis lüüa vaid üks agressiivse strateegiaga fond, LHV XL. Fondid, mis ei suutnud lüüa riskivaba tulumäära, oleksid toimunud efektiivsemalt, kui oleksid enda valitud varade asemel investeerinud riskivaba tulumäära esindavasse instrumenti.

3.1.2. Eesti progressiivsete pensionifondide analüüs

Eesti progressiivsete pensionifondide seast näitas parimat tulemust LHV L pensionifond, mis selles riskikategoorias oli ainuke pensionifond, mis suutis näidata positiivset annualiseeritud reaaltootlust kui ka riskiga korrigeeritud tootlust. LHV L pensionifondi annualiseeritud reaaltootlus vaadeldaval perioodil oli 3,58%, samas kategoorias kõige halvemat reaaltootlust näitas SEB Energeetiline Pensionifond, mille tootlus oli -3,91%. Riskiga korrigeeritud näitas kõige halvemat tootlust Swedbank K60 pensionifond, samas reaaltootluse alusel paigutus sama fond paremuselt teiseks. Riskivaba tulumäära suutis progressiivsete fondide tootlustest lüüa vaid LHV L pensionifond. Tabelis 4 on välja toodud analüüsitulemused progressiivsete fondide kohta.

Tabel 4. Eesti progressiivsete fondide analüüsitulemused

Progressiivsed fondid	Tootlus, %	Standardhälve, %	Sharpe	M ² , %
LHV Pensionifond L	3,58	5,62	-0,08	0,15
Swedbank Pensionifond K60	-2,14	10,36	-0,67	-1,81
SEB Progressiivne Pensionifond	-2,89	11,62	-0,66	-1,79
Luminor A Pensionifond	-3,42	13,65	-0,59	-1,57
SEB Energiline Pensionifond	-3,91	16,27	-0,51	-1,30
Keskmine	-1,76	11,51	-0,50	-1,26

Allikas: autori koostatud lisas 1 toodud andmete põhjal

Kõige madalam standardhälve, 5,62%, oli LHV L pensionifondil. Suuruselt järgmine, Swedbank K60 standardhälve ületas seda ligi kahekordselt, jäädes 10,36% peale. Nagu ka agressiivse strateegiaga grupis, jäi ka Eesti progressiivse strateegiaga fondide puhul kõige suurema ja kõige väiksema standardhälbe vahe ligi kolmekordseks. Kõikide progressiivsete fondide Sharpe'i suhtarvud olid negatiivsed. Riskiga korrigeeritud tootlused jäid kõikidel fondidel peale LHV L pensionifondi, negatiivseks. Negatiivsete riskiga korrigeeritud tootluste suurusjärgud olid progressiivsete fondide puhul väga sarnased, jäädes 0,5% vahemikku.

Nii nagu eelmise riskitaseme kõige edukam fond on ka LHV L Pensionifondi varad praegusel hetkel paigutatud suurel määral võlakirjadesse. Kõige suurema osa LHV L fondi mahust

moodustavad erinevad Saksamaa valitsuse võlakirjad. Lisaks võlakirjadele on LHV L fondi varasid paigutatud ka EFTEN Kinnisvarafondi ning iShares Gold Producers UCITS ETF fondi. LHV enda kirjelduse kohaselt on L fondi varad suurel määral investeeritud madala riskiga börsil mittenoteeritud ettevõtetesse Eestis ja Välismaal. (LHV, 2020)

Käesoleva grupi kõige nõrgemat tootlust näidanud SEB Energilise pensionifondi varad on 75% ulatuses investeeritud aktsiariskiga väärtpaberitesse, ülejäänud varad on investeeritud muudes fondi tingimustega lubatud varaklassidesse (SEB, 2021). Eelneva ning standardhälvete erinevuse põhjal järeldab autor, et LHV fondi varad olid investeeritud madalama riskiga varaklassidesse ja näitasid seetõttu majanduslanguse tingimustes paremat tootlust.

3.1.3. Eesti tasakaalustatud pensionifondide analüüs

Tabelis 5 on näidatud Eesti tasakaalustatud fondide analüüsitulemused. Käesoleva riskitaseme fondidest näitas kõige kõrgemat reaaltootlust LHV M pensionifond, mille tootlus oli 0,38%, mis jäi 0,02% alla riskivaba tulumäära. Lisaks LHV M fondile suutis tasakaalustatud strateegiaga fondide klassis näidata positiivset reaaltootlust ka Swedbank K30 fond, mille annualiseeritud tootlus jäi analüüsiperioodil 0,12% peale. Ülejäänud samas klassis tegutsevate fondide tootlus jäi negatiivseks, kõige madalamat tootlust tõi Luminor B pensionifond, mille tootlus analüüsiperioodil oli -2,06%, sellele fondile kuulus ka kõige suurem standardhälve, 10,88%

Tabel 5. Eesti tasakaalustatud fondide analüüsitulemused

Tasakaalustatud fondid	Tootlus, %	Standardhälve, %	Sharpe	M ² , %
LHV Pensionifond M	0,38	3,23	-1,33	-4,02
Swedbank K30	0,12	5,06	-0,90	-2,57
LHV Pensionifond S	-0,14	1,78	-2,78	-8,80
SEB Optimaalne	-1,27	8,34	-0,72	-1,99
Luminor B	-2,06	10,88	-0,62	-1,65
Keskmine	-0,59	5,86	-1,27	-3,80

Allikas: autori koostatud lisa 1 toodud andmete põhjal

Kõikil tasakaalustatud pensionifondidel oli uuringuperioodil negatiivne riskiga korrigeeritud tootlus, mis näitab, et kõik fondid oleksid võrdlusindeksiga sama riskitaseme juures teeninud negatiivset tootlust. Kõige parem riskiga korrigeeritud tootlus oli Luminor B fondil, mille riskiga korrigeeritud tootlus oli -1,65%. Kuna sellel fondil oli kõige kõrgem standardhälve ja ka kõige kõrgem riskiga korrigeeritud tootlus, siis võib järeldada, et kui oleks võetud vähem riske, oleks

suudetud näidata paremat tootlust. Luminor on fondi kodulehel märkinud selle fondi riskitaseme tasakaalustatud strateegiaga fondide kohta pigem kõrgeks (Luminor, 2020).

Kõige madalamat riskiga korrigeeritud tootlust progressiivse strateegiaga fondide grupis näitas LHV S pensionifond. See fond suutis väga madalat riski võttes teenida eproportsionaalselt madalat tulu. Selle fondi standardhälve oli ligi 2 korda madalam järgmisest ning 5 korda madalam kõige kõrgemast standardhälbest. Madal standardhälve ja suur negatiivne riskiga korrigeeritud tootlus näitavad siin, et madalate riskide võtmine ei tasunud ennast ära, kuna investeeriti varadesse, mis madalatele riskidele vaatamata kaotasid oma väärtust. LHV ise kirjeldab fondi kui madala riskitasemega tasakaalustatud fondi, millega liitumist soovitatakse eelkõige inimestele, kellel on pensionile jäämiseni jäänud mõned aastad (LHV, 2020). Madala riskitaseme eesmärk ei ole maksimeerida varade väärtuste kasvu, vaid proovida minimaalse riskiga saavutada optimaalne varade kasv. Antud juhul on risk minimeeritud, ent seda tehes on kaotatud palju potentsiaalset tootlust.

3.1.4. Eesti konservatiivsete pensionifondide analüüs

Annualiseeritud tootlus Eestis tegutsevatel konservatiivsetel fondidel oli uuringuperioodil valdavalt positiivne. Negatiivset tootlust näitas vaid üks fond, milleks oli SEB Konservatiivne pensionifond. SEB Konservatiivne pensionifond paigutab enda varad Euroopa võlariskiga väärtpaberitesse ning indeksfondidesse, lisaks võib kogu fondi varast olla 10% investeeritud kõrgema riskiga varadesse (SEB Pank, 2020). Kõige kõrgem annualiseeritud tootlus konservatiivsete fondide seas oli Tuleva Maailma võlakirjade fond, mille varad on paigutatud 50% ulatuses Bloomberg Barclays Global Aggregate Index ja 50% ulatuses Bloomberg Barclays Euro Aggregate Bond Index võlakirjafondidesse (Tuleva, 2020).

Tabel 6. Eesti konservatiivsete fondide analüüsitulemused

Konservatiivsed fondid	Tootlus, %	Standardhälve, %	Sharpe	M ² , %
Tuleva Maailma Võlakirjad	2,91	4,08	-0,31	0,04
Luminor C Pensionifond	1,74	7,89	-0,31	0,04
Swedbank K10 Pensionifond	1,55	2,60	-1,12	-0,90
LHV Pensionifond XS	0,30	1,96	-2,26	-2,21
SEB Konservatiivne Pensionifond	-0,36	4,90	-1,05	-0,81
Keskmine	1,23	4,29	-1,01	-0,76

Allikas: autori koostatud lisas 1 toodud andmete põhjal

Kõige madalam standardhälve oli taaskord LHV poolt pakutaval fondil XS, mille standardhälve oli 1,96%. Kõige kõrgemat standardhälvet näitas Luminori C pensionifond, jäädes 7,89% juurde, mis on ligi 1,6 korda kõrgem järgmisest, SEB Konservatiivsest fondist, mille standardhälve oli 4,9%.

Luminor C Pensionifondi ning Tuleva Maailma Võlakirjad pensionifondi Sharpe suhtarv oli mõlemal sama, 0,31. Luminor on enda kodulehel kirjeldanud C pensionifondi kui kõige madalama riskiga fondi nende pakutavatest fondidest, end siiski keskmiselt kõrgema riskiga konservatiivsete fondide seas (Luminor, 2020). Ülejäänud kolmel fondil käesolevas grupis oli negatiivne riskiga korrigeeritud tootlus. Kõige madalam oli see LHV XS pensionifondonil, jäädes -2,21% peale, Swedbanki ja SEB fondid paigutusid lähestikku, olles vastavalt -0,90% ja -0,81%

3.2. Läti pensionifondide analüüs

3.2.1. Läti agressiivsete pensionifondide analüüs

Lätis tegutseb 10 agressiivse strateegiaga fondi, millest 8 näitasid uuringuperioodil negatiivset tootlust. Kõige kõrgemat annualiseeritud tootlust Läti agressiivse strateegiaga pensionifondide seast näitas analüüsiperioodil CBL Dzīves pensionifond, mis saavutas tootluseks 1,51%. Lisaks CBL Dzīves pensionifondile saavutas positiivse tootluse veel üks sama fondihalduri poolt juhitud fond, CBL Ilgtspējīgu, tootlusega 0,32%. Kuna tabeli parim ja paremuselt järgmine fond kuuluvad samale fondihaldurile, siis võib väita, et halduri valitud strateegia oli antud olukorras edukas ning suutis kõige paremini vastu pidada majanduslanguse tingimustele.

Käesoleva riskitasemega pensionifondide grupi standardhälbed jäävad 18,3%-24,6% sisse, kõige madalam standardhälve oli CBL Ilgtspējīgu fondil ning kõige kõrgem SEB dinamiskais plāns fondil. Küllaltki väikeses vahemikus olevad standardhälbed näitavad, et võeti üsna sarnaseid riske, mis osadel juhtudel realiseerusid ning teistel mitte.

Riskivaba tulumäära 1,13% suutis Läti agressiivsete fondide tootlustest lüüa vaid üks, CBL dzīves, mis oli ka kõige kõrgema Sharpe'i suhtarvu ning RAPiga fond.

Tabel 7. Läti agressiivsete fondide analüüsitulemused

Agressiivsed fondid	Tootlus, %	Standardhälve, %	Sharpe	M ² , %
CBL dzīves	1,51	19,80	-0,50	-0,53
CBL Ilgtspējīgu	0,32	18,28	-0,64	-0,97
"INDEXO Jauda 16-50"	-3,12	21,34	-0,71	-1,23
Luminor Progresīvais	-3,21	20,79	-0,74	-1,32
Swedbank 1970+	-3,90	18,45	-0,91	-1,87
Swedbank 1980+	-3,97	18,52	-0,91	-1,87
Swedbank 1990+	-4,14	18,68	-0,91	-1,88
SEB indeksu plāns	-4,53	23,16	-0,71	-1,24
INVL MAKSIMĀLAIS 16+”	-4,58	21,87	-0,77	-1,43
SEB dinamiskais plāns	-9,30	24,55	-0,91	-1,87
Keskmine	-3,49	20,54	-0,77	-1,42

Allikas: autori koostatud lisa 2 toodud andmete põhjal

Kõik käesoleva riskitasemega fondid näitasid uuringuperioodil negatiivset riskiga korrigeeritud tootlust, mis jäid üksteisele küllaltki lähedale, kõige kõrgema ja kõige madalama RAPi vahe oli vaid 1,3%.

Võrreldes Eesti sama riskitasemega fondidega näitasid Läti agressiivse strateegiaga fondid keskmiselt mõnevõrra suuremat negatiivset riskiga korrigeeritud tootlust, vahe oli 0,31% Eesti kasuks. Samas oli Eesti fondide keskmine reaaltootlus uuringuperioodil 1,63% madalam. Keskmine standardhälve oli Läti fondidel 20,54% ning Eesti fondidel 18,59%, mis näitab, et kuigi need on suurusjärgus lähestikku, võtsid Eesti fondid mõnevõrra vähem riske.

3.2.2. Läti progressiivsete pensionifondide analüüs

Läti progressiivsete fondide annualiseeritud reaaltootlused jäid kõik allapoole nulli. Ka käesoleva uuringu kõige suuremat negatiivset tootlust näidanud fond, "GAUJA", jääb siia gruppi. "GAUJA" fond näitas oluliselt suuremat negatiivset tootlust, kui kõik teised sama riskistrateegiaga fondid.

„GAUJA“ annualiseeritud reaaltootlus jäi uuringuperioodil -20,71% peale, kõige kõrgemat reaaltootlust näitas Läti progressiivsete fondide hulgast INDEXO Izaugsme 47-57, mille tootlus oli samuti negatiivne, -1.03%. Progressiivse strateegiaga fondide keskmine annualiseeritud reaaltootlus jäi alla riskivabale tulumäärale ning ka keskmine riskiga korrigeeritud tootlus on negatiivne. Võrreldes Eesti sama riskitasemega fondidega on keskmine tootlus ligi 3% madalam, olles Läti fondidel -5%, kui Eestis fondidel oli see samal perioodil -1,76%.

Standardhälvete varieeruvus oli Läti progressiivsetel fondidel uuringuperioodil küllaltki suur, jäädes 10% vahemikku. Kõige kõrgemat standardhälvet, 20,97%, näitas ka kõige halvemat tootlust näidanud fond "GAUJA". Kõige madalam oli standardhälve Swedbanki fondil Dinamika, 10,93%. Standardhälvete võrdluses Eesti fondidega on oluline välja tuua, et Eesti fondide keskmine standardhälve oli ligi 5% madalam, kui Läti fondide keskmine. See näitab, et Läti progressiivsed fondid olid uuringuperioodil juhitud riskantsema strateegia järgi.

Tabel 8. Läti progressiivsete fondide analüüsitulemused

Progressiivsed fondid	Tootlus, %	Standardhälve, %	Sharpe	M ² , %
INDEXO Izaugsme 47-57	-1,03	15,12	-0,91	-1,88
CBL Aktīvais	-1,06	14,42	-0,96	-2,05
ABLV ACTIVE	-1,28	17,03	-0,81	-1,54
Swedbank Dinamika	-2,06	10,93	-1,42	-3,57
Luminor Aktīvais	-2,89	15,70	-1,01	-2,22
INVL Ekstra 47+	-3,68	16,32	-1,03	-2,28
SEB aktīvais plāns	-4,60	16,95	-1,05	-2,35
SEB Eiropas plāns	-7,68	17,49	-1,24	-2,97
CBL GAUJA	-20,71	20,97	-1,85	-5,01
Keskmine	-5,00	16,10	-1,41	-2,65

Allikas: autori koostatud lisa 2 toodud andmete põhjal

Kõikidel fondidel olid Sharpe'i suhtarv ja RAP negatiivsed. Kõige paremat riskiga korrigeeritud tootlust suutis tuua fond ABVL ACITVE, mille riskiga korrigeeritud tootlus oli -1,54%. Eesti fondidega võrreldes oli keskmine riskiga korrigeeritud tootlus rohkem kui 2 korda madalam. Oluline on ka märkida seda, et Eesti progressiivsete fondide kõige madalam riskiga korrigeeritud tootlus oli -1,81%, mis Läti tabelis paigutuks kogunisti teisele kohale.

3.2.3. Läti tasakaalustatud pensionifondide analüüs

Uuringuperioodil jäid kõik Läti tasakaalustatud fondide annualiseeritud reaaltootlused allapoole nulli. Eestiga võrreldes oli Läti tasakaalustatud fondide keskmine tootlus oluliselt madalam, kui Eesti tasakaalustatud fondide keskmine tootlus uuringuperioodil oli -0,59%, siis Läti fondide negatiivne tootlus oli koguni -4,76%. Suure negatiivse keskmise tootluse saavutamises mängib olulist rolli CBL VENTA fond, mille tootlus uuringuperioodil oli -12,64%. Kui selle fondi tulemus arvutusest välja jätta, siis oleks käesoleva riskitaseme keskmine tootlus -2,09%, mis on siiski ligi 4 korda halvem Eesti sama taseme fondide tootlusest.

Tabel 9. Läti tasakaalustatud fondide analüüsitulemused

Tasakaalustatud fondid	Tootlus, %	Standardhälve, %	Sharpe	M ² , %
Luminor Sabalansētais	-1,72	12,96	-1,14	-2,66
INVL Komforts 53+	-1,75	11,73	-1,28	-3,11
SEB sabalansētais	-2,80	12,51	-1,30	-3,17
CBL VENTA	-12,64	18,34	-1,53	-3,93
Keskmine	-4,73	13,88	-1,31	-3,22

Allikas: autori koostatud lisas 2 toodud andmete põhjal

Standardhälvete varieeruvus jäi 7% sisse, kõige madalam, 11,73% oli INVL fondil ning kõige kõrgem VENTA fondil, 18,34%. Eestiga võrreldes on oluline välja tuua, et Eesti kõige kõrgem standardhälve antud riskitasemega grupil oli Luminori B fondil 10,88%, mis on siiski madalam Läti kõige madalamast standardhälbest. Sellest võiks järeldada, et Läti tasakaalustatud fondide juhid investeerisid fondi vahendeid riskantsematesse instrumentidesse, kui nende Eesti kolleegid. Riskiga korrigeeritud tootlus jäi kõigil Läti fondidel negatiivseks. Kõige madalam RAP oli CBLi fondil VENTA, -3,93%, kõige paremat tulemust näitas Luminor Sabalansētais, mille RAP oli -2,66%.

Eestiga võrreldes oli Läti tasakaalustatud fondide keskmine riskiga korrigeeritud tootlus mõnevõrra kõrgem, -3,22%, kuid siiski negatiivne. Eestis oli uringuperioodil sama number -3,80%. Nagu ka Eestis, olid kõik Läti tasakaalustatud fondide Sharpe suhtarvud negatiivsed.

3.2.4. Läti konservatiivsete pensionifondide analüüs

Läti konservatiivsete fondide annualiseeritud tootlused jäid uringuperioodil valdavalt positiivseks, kaheksast fondist viis suutsid tuua klientidele positiivse tootluse. Kõige kõrgemat annualiseeritud reaaltootlust näitas fond CBL, mille tootlus oli 2,01%. Kõige madalam reaaltootlus käesoleva riskitasemega fondidest oli DAUGAVA fondil, mille aastane tootlus oli -5,27%. Keskmine reaaltootlus jäi sarnaselt eelmistele gruppidele alla Eesti sama riskitasemega fondide tootlusele. Uuringuperioodil oli Läti fondide keskmine tootlus negatiivne, -0,24%, kui samal ajal oli Eesti konservatiivsete fondide keskmine annualiseeritud reaaltootlus 1,23%.

Kõige kõrgem standardhälve Läti konservatiivsetest fondidest oli DAUGAVA fondil, 16,41%, mis on võrreldes nii Eesti kui Läti sama riskitasemega fondidega äärmiselt kõrge. Järgmine fond standardhälbe poolest on Lätis Luminori fond Konservatī, mille standardhälve oli ligi 6% madalam, 10,59%. Kõige madalam standardhälve Läti fondidest oli SEB Latvijas fondil, 2,51%.

Tabel 10. Läti konservatiivsete fondide analüüsitulemused

Konservatiivsed fondid	Tootlus, %	Standardhälve, %	Sharpe	M², %
CBL Universālais	2,01	9,57	-1,12	-0,16
Swedbank "Stabilitāte"	1,79	5,81	-1,94	-1,11
INDEXO Konservatīvais 55+	1,69	6,36	-1,79	-0,93
SEB Latvijas plāns	0,64	2,51	-5,09	-4,73
INVL Konservatīvais 58+”	0,26	5,73	-2,29	-1,50
SEB konservatīvais plāns	-0,84	8,44	-1,69	-0,81
Luminor Konservatī	-1,74	10,59	-1,43	-0,52
CBL DAUGAVA	-5,72	16,41	-1,18	-0,22
Keskmine	-0,24	8,18	-2,06	-1,25

Allikas: autori koostatud lisa 2 toodud andmete põhjal

Sarnaselt Eesti konservatiivsete fondide paremusjärjestusega kuulus ka Läti fondide seas parim riskiga korrigeeritud tootlus ja parim reaaltootlus samale fondile. Erinevalt Eestile on aga Läti parima konservatiivse fondi riskiga korrigeeritud tootlus negatiivne. Reaaltootluse ja riskiga korrigeeritud tootlus paremusjärjestus Läti konservatiivsete fondide seas on väga erinev, reaaltootluse paremusjärjestuse keskele jäävad halvima riskiga korrigeeritud tootlusega fondid. Reaaltootluse paremusjärjestuse lõppu kuuluvad fondid näitasid riskiga korrigeeritud tootluse arvestuses keskmisest paremaid tulemusi.

KOKKUVÕTE

Pensioni kogumise eesmärk on kindlustada endale vanaduspõlves jätkusuutlik sissetulek. Teise samba kogumispension on lisa riiklikule pensionile, mis aitab pensionile jäädes säilitada pensioni eelset elukvaliteeti. Teise samba pensionifondidesse kogutakse raha eeldusel, et fondid suudavad koguja raha kasvatada. Eestis on pikka aega olnud diskussioon teise samba fondide tootluse üle ning nende võimekusele täita neile seatud ootusi. Arutelu käigus on väga palju rõhku pööratud pensionifondide reaaltootlustele viimastel aastatel, mil turgude tootlused on valdavalt olnud küllaltki kõrged. 2020. aasta alguses aga tabas maailma koroonaviiruse pandeemia, mis lõi turgude tootlused kõikuma ning annab võimaluse heita pilk fondide tulemustele majanduslanguse tingimustes läbi riskiga korrigeeritud tootluse aspekti.

Käesoleva lõputöö eesmärk oli selgitada välja 2020. aasta majanduslanguse mõju Eesti ja Läti teise samba pensionifondidele. Oluline on märkida, et kogu uurimus keskendub 2020. aasta tulemustele ning leitud tulemuste põhjal fondide kohta pikaajalisi järeldusi teha ei saa. Küll aga saab öelda, kui valmis olid erinevad fondid majanduslanguseks ning milliseid fonde võiks pensioni koguja eelistada, kui kardab, et tulemas on majanduslangus.

Tihti hinnatakse fondide edukust ühe näitaja, reaaltootluse põhjal. Selline lähenemine, eriti lühikese perioodi puhul, võib aga osutada petlikuks. Selleks, et hinnata objektiivselt fondi edukust tuleb sisse tuua ka teine oluline tegur tootluse kõrval, risk. Riski ja tootluse suhet aitab hinnata riskiga korrigeeritud tootlus. Käesolevas töös on leitud kõikide Eestis ja Lätis tegutsevate fondide reaaltootlused ja riskiga korrigeeritud tootlused. Nende kahe näitaja põhjal saab öelda, kas kõige kõrgema tootlusega fondid teenisid selle tootluse riskiga optimeeritult, või võtsid fondijuhid väga suure riski, mille realiseerumisel võib tootlus oluliselt kannatada.

2020. aasta oli Eesti ja Läti pensionifondidel valdavalt keeruline. Oktoobri lõpu seisuga olid paljude fondide reaaltootlused negatiivsed. Ootuspäraselt mõjutas majanduslangus enim kõrget riski võtva strateegiaga agressiivseid ja progressiivseid fonde. Kahe riigi lõikes kaotas enim

väärtust Läti progressiivse strateegiaga fond GAUJA, mis oli oktoobri lõpu seisuga kaotanud oma aasta alguse väärtusest 20,71%. Enim vara kasvatanud fond kahe riigi lõikes oli 4,84% tootlusega LHV XL pensionifond, mis kuulub Eesti agressiivse strateegiaga fondide gruppi.

Erinevalt Lätist oli Eesti fondijuhtide puhul üks küllalkti selge võitja, LHV, kelle fondid juhtisid reaaltootluse poolest neljast riskitasemest kolme, vaid konservatiivse strateegiaga fondide hulgas suutis Tuleva edestada LHVd. LHV oli edukas ka riskiga korrigeeritud tootluse osas, kus suutis näidata parimaid tulemusi kõikide riskitasemete lõikes. Lätis puudus selge võitja, kuid enim figureerisid nii reaaltootluse kui ka riskiga korrigeeritud tootlus järjestuses ees otsas CBL ehk Citadele Asset Management poolt juhitud fondid.

Kuna uuriti nelja erinevat riskitaset kahes riigis, tekkis 8 uuritavat gruppi. Kaheksast grupist viiel oli kõrgeima reaaltootlusega fond ühtlasi ka kõrgeima riskiga korrigeeritud tootlusega fond. Analüüsitud 59 fondist, jagunes Eesti ja Läti vahel 9 fondi, mille reaaltootlus suutis ületada riskivaba tulumäära. Positiivset riskiga korrigeeritud tootlust suutis näidata neli fondi, millest kõik olid Eestis tegutsevad fondid.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et majanduslanguse tingimused mõjutasid Eesti ja Läti fonde ootuspäraselt negatiivselt. Suurimad kannatajad olid suurimaid riske võtnud fondid, mis näitab, et majanduslanguse tingimustes paljud võetud riskid realiseeruvad ning mõjutavad tootlust negatiivselt. Kõige positiivsema näitena võib välja tuua fondijuhina LHV, kelle juhitud fondid suutsid majanduslanguse tingimustes kõige paremini oma klientide vara kas kasvatada või säilitada. Siiski arvab töö autor, et majanduslangus on ettearvamatu turusituatsioon seda ertit viirushaiguse tekitatud languse võtmes. Kuna selline olukord on erand ja valdav enamus ajast liiguvad turud üles, siis puhtalt fondide tulemuste põhjal majanduslanguse tingimustes fondi valiku üle otsust teha ei ole mõsitlik. Lisaks näeb autor, et pensioni kogujatele oleks õiglane, kui fondijuhid oleksid kohustatud avaldama ka oma riskiga korrigeeritud tootlused. Mitte alati ei ole parim fond see, mis näitab lühikeses perspektiivis parimat tootlust, vaid see, mis suudab teisi edestada pikaajaliselt, ka majanduslanguse tingimustes.

SUMMARY

THE IMPACT OF THE 2020 RECESSION ON THE ESTONIAN AND LATVIAN PENSION

Joosep Rähni

In the end of the first quarter of 2020 the world as we know it came to a standstill when a new virus started making its way across the globe. The virus under question is Covid-19. With the new virus becoming more and more prevalent in our everyday lives, countries around the world started taking precautions in order to slow down the spread of the virus. Those precautions had a significant effect on the economy, as travel was halted, restaurants closed down and all the public events were cancelled. That all also had a significant effect on the world's markets which also caused a noticeable disturbance for pension funds.

As aging is inevitable and at one point everyone loses their ability to work full time or work at all, pensions are a very important part of elderly people's incomes. At the very same time when the virus devastated the world, politicians and society in Estonia was having a very heated discussion on whether the current pension system is performing as expected or should it be reformed instead. The main arguments of the sceptics were the very low yield of the funds and therefore unjustifiably high fund management fees for the low yields.

The purpose of this bachelor's thesis was to explore into the performance of Estonian and Latvian pension funds during the economic recession of 2020. The main problems that are being looked into are:

- What kind of yield did the second pillar funds show in Estonia and Latvia during the 2020 recession?
- Which funds had the best risk adjusted performance and if the ranking was different compared to real return?

- Which fund should the working person collecting money for their pension choose, if performance under economic stress is important factor for them.

The main focus of the thesis is to investigate the risk adjusted performance of the funds to understand if the most successful funds were so because of highly risky investments or smart decisions made by fund managers.

The thesis is divided into three main chapters. The first chapter looks into theoretical background of portfolio management and risk adjusted performance. It also describes the current pension systems of Estonia and Latvia and gives a brief overview of economic recessions. Second part of the thesis talks about the methodology used to investigate the funds. The third chapter is about the analysis results and conclusion on the findings.

The method used in this thesis was a quantitative analysis on II pillar funds performance. Based on the information available on both countries' pension statistics sites, author transformed the data into a format that was sufficient for analysis. As the net returns are not being tracked, the author of this paper had to calculate net returns based on the net asset values available on the national pension web sites. After that, Sharpe's ratio was calculated and based on that author calculated the Modigliani's risk adjusted performance measure. Modigliani's RAP was used because it's a great way to display the return that the portfolio could have earned if the risk levels were the same to the benchmark portfolio. Benchmark portfolio on this thesis was the same for Estonia and Latvia, EPI-10 index for conservative funds, EPI index for all the other funds. Germany's 10 year bonds return was used as a risk free rate that is needed for Sharpe ratio calculations. Risk premiums were added to the risk free rate for both countries, for Estonia the risk premium was 1,03% and for Latvia 1,76%.

As expected the results showed that regardless of the country it was a very difficult year for pension funds. A total of 59 funds were looked into, out of those only 9 funds were able to produce a net positive return over the period that was analyzed. In regards of risk adjusted performance the figures were even worse - out of the 59 funds, only 4 funds managed to produce positive risk adjusted performance. All of the funds that showed positive risk adjusted performance were Estonian funds. The best performing fund of the thesis was LHV's XL fund, which managed to show a yield of 4,84%. The worst performing fund came from Latvia, a fund called GAUJA by fund manager CBL managed to show a negative return of -20,71%. All in all, very few funds

managed to beat the risk free ratio. As expected, the funds with more aggressive strategy took a bigger hit compared to conservative funds.

The conclusion that the author of the thesis came to was that although the purpose of the thesis was fulfilled it is hard to draw any conclusions on the funds outside of a one somewhat better performer than others. In Estonia LHV managed to beat 3 out of the 4 categories and at the same time showing the best risk adjusted performance in 2 of them. That shows that the success for those funds was more due to the smart decisions made by the fund manager and less because of sheer luck. In Latvia it is very hard to draw conclusions as some fund managers who were leading in some of the categories completely failed in others. The main takeaways that the author got from the analysis was that the rankings of the funds based on net return and risk adjusted return might look very different. It would be fair for the customers if the funds published their risk adjusted performance measures next to net performance measures, as this gives a good understanding to the customers, which funds are managed on which risk levels. Not always is the best performing fund the best decision long term, as economic recessions can have devastating impact on funds that are managed in a very risky manner.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- 5 erinevust aktiivsete ja passiivsete pensionifondide vahel. LHV. (2017). Kättesaadav: <https://www.lhv.ee/et/pension/uudised/2017/9>, 01.12.2020
- Aragon, G. O., & Ferson, W. E. (2006). Portfolio Performance Evaluation. pp. 83-190.
- Arugaslan, O., Edwards, E., & Samant, A. (2007). Risk-adjusted performance of international mutual funds. *Managerial Finance*, 5-22.
- Business cycle dating committee*. National Bureau of Economic Research. (2008).. Kättesaadav: <https://www.nber.org/news/business-cycle-dating-committee-announcement-january-7-2008>, 24.12.2020
- Cantore, N., Hartwich, F., Lavopa, A., Haverkamp, K., Laplane, A., & Rodousakis, N. (2020). Coronavirus: the economic impact. United Nations Industrial Development Organization. Kättesaadav: <https://www.unido.org/stories/coronavirus-economic-impact-10-july-2020>, 12.11.2020
- Carhart, M. (1997). On Persistence of Mutual Funds. *The Journal of Finance*, 52, 57-82.
- Casey, B. H. (2012). The implications of the economic crisis for pensions and pension policy in Europe. *Global Social Policy*, pp. 246-265.
- The coronavirus recession*. Morgan Stanley (2020). Sharper but shorter. Kättesaadav: <https://www.morganstanley.com/ideas/coronavirus-impact-on-global-growth>, 01.01.2021
- COVID-19 to Plunge Global Economy into Worst Recession since World War II*. Worldbank. (2020, 06). Kättesaadav: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>, 15.12.2020
- Eestis leiti esimene koroonaviirusesse nakatunu*. Eesti Rahvusringhääling (2020). Kättesaadav: <https://www.err.ee/1057192/eestis-leiti-esimene-koroonaviirusesse-nakatunu>, 05.10.2020
- Eesti pensionisüsteem*. SEB Pank. (2019).. Kättesaadav: <https://www.seb.ee/pension/eesti-pensionisusteem>, 12.10.2020
- Eriolukord Eestis*. Maaeluministeerium. (2020) Kättesaadav: <https://www.agri.ee/et/eriolukord-eestis-covid-19-korduma-kippuvad-kusimused>, 01.10.2020
- Haralambie, G. (2011). The Global Crisis and Cyclical Theory. *Theoretical and Applied Economics*, 79-88.

- Indeksitest.* NASDAQ Baltic (2020).
Kättesaadav: <https://nasdaqbaltic.com/et/turuinfo/indeksitest/>, 17.10.2020
- Juhend 2016.a kaalutud keskmise kapitali hinna arvutamiseks.* Konkurentsiamet. (2016).
Kättesaadav: https://www.konkurentsiamet.ee/sites/default/files/kaalutud_keskmise_kapitali_hinna_juhend_2016a.pdf, 25.11.2020
- Kogumispension ehk II samm.* Pensionikeskus (2020).
Kättesaadav: <https://www.pensionikeskus.ee/ii-sammas/kogumispension-ehk-ii-sammas/>, 20.10.2020
- Kuidas mojutab covid-19 minu kogumispension.* SEB Pank. (2020). Kättesaadav: <https://www.seb.ee/foorum/pension/kuidas-mojutab-covid-19-minu-kogumispension>, 23.10.2020
- Liano, K. (2000). A Simple Approach to Risk-Adjusted Performance. *Journal of Financial Education*, 22-24.
- Liano, K., Sanchini, A. (2009). Return-Adjusted Risk. *Journal of Financial Education*, 94-100.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 77-91.
- Markowitz, H. M. (1991). Foundations of Portfolio Theory. *The Journal of Finance*, 469-477.
- Markowitz, H. M. (1999). The Early History of Portfolio Theory: 1600–1960. *Financial Analysts Journal*, 5-16.
- Modigliani, F., & Modigliani, L. (1997). Risk adjusted performance. *Journal of Portfolio Management*, 45-54.
- Natali, D. (2011). Pensions after the financial and economic crisis: a comparative analysis of recent reforms in Europe. European trade union institute.
- Oluline info Lätis kehtiva eriolukorra kohta.* Eesti Suursaatkond Riias (2020). Kättesaadav: <https://riga.mfa.ee/et/oluline-info-koroonaviirusest-tingitud-eriolukorra-kohta-latis/>, 12.12.2020
- Pearce, J. A., & Michael, S. C. (2006, 02). Strategies to Prevent Economic Recessions from Causing Business Failure. *Business Horizons*, pp. 201-209.
- Pensionid II samba info.* Luminor (2020). Kättesaadav: <https://luminor.ee/era/pension-ii-sammas-info-b>, 12.11.2020
- Pensionifondid II samm.* LHV. (2020) Kättesaadav: <https://www.lhv.ee/et/pension/ii/>, 23.10.2020
- Pension System.* Manapensija. (2020).. Kättesaadav: <https://www.manapensija.lv/en/pension-system/pension-system-2/>, 17.10.2020

- Scholz, H., Wilkens, M. (2005). A Jigsaw Puzzle of Basic Risk-adjusted. The Journal of Performance Measurement, 57-64.
- Sharpe, W. F. (1966). Mutual Fund Performance. The Journal of Business, 39, 119-138.
- Statistikaamet. (2020). *SKP reaalkasv*. Kättesaadav: <https://www.stat.ee/et/avasta-statistikat/valdkonnad/rahandus/rahvamajanduse-arvepidamine/skp-reaalkasv-aheldatud-vaartus>, 12.10.2020
- Tuleva. (2020). Tuleva Maaailma Völakirjade Pensionifond. Kättesaadav: <https://tuleva.ee/tuleva-maaailma-volakirjade-pensionifond/>, 22.10.2020
- Töötukassa. (2020). *Registreeritud töötud*. Kättesaadav: <https://www.tootukassa.ee/content/tootukassast/registreeritud-tootud>, 23.10.2020
- Volskis, E. (2012). Reforms of Baltic States Pension Systems: Challenges and Benefits.
- Whitehouse, E. (2009). Pensions During the Crisis: Impact on Retirement Income Systems and Policy Responses. The Geneva Papers, 536-547.
- World Health Organization. (2020). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Kättesaadav: <https://covid19.who.int/table>, 22.11.2020
- World Health Organization. (2020). Novel coronavirus-2019 interactive timeline. Kättesaadav: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline#!>, 22.11.2020
- World Health Organization. (2020). Novel coronavirus 2019 events as they happen. Kättesaadav: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>, 22.11.2020

LISA

Lisa 1. Eesti NAV tabelid

		Agressiivsed							
	Swedbank Pensionifond K100		Swedbank Pensionifond K1990-1999 indeks		Luminor A Pluss Pensionifond		LHV Pensionifond Indeks		
	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	
30.10.2020	101,87	-2,3	78,503	-3,87	104,674	-0,78	75,509	-1,53	
30.09.2020	104,263	-0,45	81,663	5,67	105,498	-1,44	76,683	-0,31	
31.08.2020	104,734	2,68	77,278	0	107,041	3,99	76,923	3,73	
31.07.2020	101,998	0,38	77,278	-0,31	102,935	0,85	74,158	-0,38	
30.06.2020	101,613	2,74	77,52	1,6	102,072	2,05	74,438	2,98	
29.05.2020	98,906	1,73	76,298	3,24	100,02	0,93	72,286	0,75	
30.04.2020	97,222	8,22	73,903	9,75	99,1	8,07	71,745	8,48	
31.03.2020	89,837	-11,32	67,338	-10,65	91,697	-12,2	66,139	-15,07	
28.02.2020	101,299	-5,65	75,367	-8,86	104,443	-7,4	77,871	-7,44	
31.01.2020	107,361	-1,33	82,69	0,18	112,786	-0,81	84,132	-0,5	
31.12.2019	108,806		82,542		113,705		84,553		

Progressiivsed											
Tuleva Maailma Aktiivne Pensionifond		SEB Pensionifond Indeks 100		SEB Pensionifond 100		LHV Pensionifond XL		SEB Energiiline Pensionifond		LHV Pensionifond L	
Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %
73,597	-1,75	78,661	-2,1	62,578	-1,74	158 722	-0,82	98 792	-1,18	178 732	-0,26
74,909	-0,74	80,351	-1,01	63,688	-1,55	160 036	-0,7	99 975	-0,89	179 203	-0,36
75,471	3,68	81,173	5,18	64,691	4,52	161 167	1,24	100 872	2,99	179 849	0,89
72,794	-0,2	77,177	0,01	61,895	0,03	159 19	0,89	97 946	0,69	178 267	0,85
72,943	1,52	77,17	2,33	61,874	1,84	157 79	1,36	97 274	1,54	176 771	0,83
71,853	2,55	75,412	1,7	60,758	1,43	155 671	1,33	95 799	1,33	175 31	0,63
70,065	7,35	74,155	9,47	59,899	9,83	153 634	5,2	94 538	7,37	174 221	3,8
65,27	-10,48	67,739	-11,52	54,539	-12,58	146 038	-2,84	88 049	-10,08	167 841	-2,68
72,914	-6,22	76,562	-8,14	62,385	-7,3	150 307	-1	97,92	-5,24	172 457	-0,59
77,748	2,15	83,347	-0,43	67,295	0,49	151 831	0,28	103 337	0,51	173 481	0,54
76,109		83,71		66,968		151 401		102 815		172 557	

Tasakaalustatud											
Luminor A Pensionifond		SEB Progressiivne Pensionifond		Swedbank Pensionifond K60		SEB Optimaalne Pensionifond		LHV Pensionifond S		Luminor B Pensionifond	
Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %
123 094	-0,36	112,73	-0,72	130 011	-0,99	90 554	-0,23	129 184	0,17	106 917	-0,02
123 535	-0,88	113 549	-0,45	131 314	-0,18	90 765	-0,22	128 964	0,06	106,94	-0,47
124 634	2,13	114 068	1,62	131 556	1,35	90 967	0,62	128 884	0,11	107,44	0,88
122 039	0,97	112,25	0,34	129 802	0,64	90 402	0,66	128 748	0,19	106 508	1,19
120 872	1,86	111 865	1,04	128 975	1,79	89 811	0,91	128 505	0,3	105 256	1,61
118 666	1,17	110 709	0,92	126 707	1,07	89 002	0,7	128 116	0,17	103 586	1,36
117 293	5,37	109 702	4,95	125,37	4,69	88 382	3,16	127 893	0,21	102 198	3,57
111 313	-9,04	104 532	-7,9	119 749	-6,39	85 678	-6,17	127 621	-1,45	98 677	-7,96
122 371	-4,33	113 503	-2,98	127 929	-3,17	91 312	-1,18	129 505	-0,04	107 214	-2,39
127 903	0,35	116 989	0,78	132 112	-0,56	92 405	0,75	129 558	0,15	109 835	0,61
127 457		116 087		132 856		91 718		129 363		109 167	

Swedbank Pensionifond K30		LHV Pensionifond M	
Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %
101 731	-0,11	134 221	0,13
101 845	0,09	134 041	-0,11
101 754	0,66	134 186	0,7
101 082	0,59	133 256	0,28
100 489	1,26	132,88	0,36
99 235	0,82	132 408	0,4
98 431	1,79	131,88	0,76
96 697	-3,32	130 887	-2,46
100 015	-1,38	134 191	-0,16
101 413	-0,19	134 407	0,52
101 607		133 713	

Allikas: (Kogumispension ehk II sammas, 2020.)

Lisa 2. Läti NAV tabelid

Agressīvsed											
	SEB konservatīvais plāns		DAUGAVA		INVL		SWED		LUMINO R		
	Nav, €	Muutuss, %	Nav, €	Muutuss, %	Nav, €	Muutuss, %	Nav, €	Muutuss, %	Nav, €		
30.10.2020	210 718	0,47	247 924	0,82	261 53	0,34	237 741	0,58	171 402		
30.09.2020	209 724	-0,15	245 91	-0,44	260 638	0,09	236 361	0,72	170 755		
31.08.2020	210 044	-0,02	246 999	1,22	260 405	0,38	234 67	-0,07	170 757		
31.07.2020	210 081	0,92	244 02	1,25	259 418	0,92	234 825	1,06	170 749		
30.06.2020	208 172	0,88	241 014	-0,14	257 042	1,34	232 367	1,18	169 556		
29.05.2020	206 352	1,91	241 356	3,70	253 638	1,52	229 659	1,55	167 659		
29.04.2020	202 484	1,38	232 737	2,20	249 829	-0,18	226 155	0,03	163 689		
31.03.2020	199 727	-6,76	227 72	-13,45	250 271	-4,37	226 095	-4,37	162 056		
28.02.2020	214 198	0,22	263 116	-0,57	261 715	-0,11	236 418	0,42	177 305		
31.01.2020	213 734	0,58	264 622	0,63	262 004	0,44	235 438	0,80	176 294		
31.12.2019	212 498		262 965		260 845		233 563		174 439		

Progressiivsed											
CBL		SEB LATVIJAS		INDEXO		SEB Eiropas plāns		"GAUJA"			
Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	
0,38	267 026	0,42	260 568	0,34	105 747	0,79	248 463	-2,42	235 114	-0,70	
0,00	265 915	0,15	259 682	0,16	104 921	0,41	254 618	-0,89	236 771	-1,21	
0,00	265 524	-0,08	259 264	-0,06	104 493	-0,03	256 916	0,36	239 677	0,40	
0,70	265 736	1,29	259 416	0,40	104 526	0,99	255 994	1,70	238 728	0,42	
1,13	262 358	1,58	258 38	0,60	103 502	1,18	251 719	1,65	237 729	-1,03	
2,43	258 283	0,99	256 847	0,26	102 294	0,63	247 644	3,66	240 212	2,81	
1,01	255 761	3,28	256 178	0,22	101 655	1,63	238 892	4,14	233 645	2,22	
-8,60	247 648	-7,16	255 611	-1,94	100 02	-4,83	229 385	-13,73	228 57	-18,33	
0,57	266 739	0,65	260 664	0,35	105 099	0,01	265 903	-1,51	279 858	-4,57	
1,06	265 024	1,24	259 755	0,32	105 084	1,05	269 986	0,32	293 271	-1,09	
	261 775		258 918		103 994		269 138		296 511		

ABLV ACTIVE		INVL Ekstra 47+		Swedbank		Luminor		SEB aktiivais plāns		CBL Aktiivais
Nav, €	Muutlus, %	Nav, €	Muutlus, %	Nav, €	Muutlus, %	Nav, €	Muutlus, %	Nav, €	Muutlus, %	Nav, €
105 91	-0,39	220 601	-0,15	246 865	0,15	211 463	0,19	255 566	-0,99	288 807
106 327	-1,51	220 926	-0,75	246 491	-0,37	211 071	-0,73	258 127	-0,98	291 602
107 952	3,22	222 599	2,26	247 4	1,55	212 622	1,75	260 683	1,15	293 003
104 582	1,91	217 669	1,33	243 631	0,76	208 973	1,23	257 726	1,46	289 393
102 624	2,31	214 811	0,56	241 8	0,68	206 433	1,23	254 014	1,38	283 955
100 303	4,45	213 624	2,48	240 175	2,02	203 925	2,48	250 568	3,28	280 856
96 029	4,32	208 446	5,51	235 424	2,96	198 989	4,05	242 613	4,89	275 23
92 055	-12,31	197 568	-12,27	228 654	-8,34	191 247	-12,40	231 293	-13,14	261 686
104 976	-2,36	225 211	-2,27	249 471	-1,79	218 309	-0,96	266 297	-1,22	293 103
107 517	0,22	230 441	0,61	254 024	0,78	220 434	1,23	269 593	0,64	295 709
107 281		229 036		252 062		217 755		267 88		291 902

Tasakaalustarud											
INDEXO Izaugsme 47-57		CBL dzīves		CBL Ilgtspējīgu		Luminor Progressivais		Swedbank 1990+			
Muutuss, %	Nav, €	Muutuss, %	Nav, €	Muutuss, %	Nav, €	Muutuss, %	Nav, €	Muutuss, %	Nav, €	Muutuss, %	
-0,96	114 532	-0,97	109 062	-0,43	107 953	-1,01	104 582	0,39	107 311	-0,57	
-0,48	115 65	-0,47	109 535	-1,48	109 059	-1,76	104 18	-1,40	107 928	-1,13	
1,25	116 195	2,11	111 185	2,91	111 008	3,33	105 664	2,95	109 163	3,34	
1,92	113 793	1,04	108 043	3,18	107 431	3,64	102 637	2,06	105 631	1,54	
1,10	112 623	-0,12	104 71	1,96	103 661	1,58	100 569	1,36	104 034	0,80	
2,04	112 755	2,10	102 698	3,68	102 048	2,31	99 222	3,33	103 211	3,27	
5,18	110 437	6,30	99 057	7,78	99 742	7,22	96 02	6,32	99 94	6,37	
-10,72	103 892	-10,65	91 906	-13,80	93 026	-12,54	90 312	-15,82	93 952	-13,50	
-0,88	116 271	-1,63	106 623	-1,99	106 361	-2,09	107 286	-2,05	108 618	-3,56	
1,30	118 202	2,14	108 788	1,25	108 634	0,95	109 533	1,38	112 623	0,61	
	115 726		107 442		107 614		108 046		111 943		

Swedbank 1970+		Swedbank 1980+		"INDEXO Jauda 16-50"		SEB indeksu plāns		SEB dinamiskais plāns		INVL MAKSIM ĀLAIS
Nav, €	Muutuss, %	Nav, €	Muutuss, %	Nav, €	Muutuss, %	Nav, €	Muutuss, %	Nav, €	Muutuss, %	Nav, €
106 307	-0,58	106 249	-0,57	114 562	-1,74	113 794	-2,04	99 946	-2,70	108 304
106 929	-1,10	106 855	-1,11	116 59	-1,24	116 167	-1,41	102 721	-1,63	108 755
108 115	3,30	108 055	3,31	118 057	3,87	117 832	3,93	104 423	2,37	110 429
104 658	1,51	104 597	1,52	113 66	1,54	113 379	1,56	102 003	2,01	106 501
103 101	0,78	103 026	0,77	111 931	-0,40	111 637	0,25	99 992	1,37	104 615
102 306	3,29	102 236	3,28	112 384	3,18	111 357	2,72	98 637	3,79	104 695
99 045	6,36	98 986	6,35	108 921	9,00	108 407	9,71	95 036	8,08	101 701
93 122	-13,26	93 077	-13,36	99 932	-14,66	98 808	-16,42	87 93	-18,69	93 142
107 361	-3,59	107 433	-3,53	117 095	-3,03	118 225	-2,27	108 146	-2,52	109 997
111 359	0,67	111 366	0,66	120 76	2,12	120 973	1,49	110 937	0,67	113 978
110 619		110 641		118 249		119 194		110 195		113 497

Konservatiivsed											
Luminor		INVL		VENTA		SEB					
Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €	Muutus, %	Nav, €
-0,41	237 985	0,38	230 174	0,20	232 71	0,82	248 254	-0,29			
-1,52	237 073	-0,39	229 711	-0,41	230 825	-0,14	248 972	-0,58			
3,69	238 007	0,89	230 652	1,39	231 147	0,81	250 412	0,56			
1,80	235 918	1,05	227 501	1,25	229 279	0,95	249 011	1,13			
-0,08	233 478	1,20	224 698	0,93	227 121	-0,83	246 234	1,13			
2,94	230 708	2,41	222 62	2,43	229 012	3,01	243 481	2,57			
9,19	225 273	2,65	217 349	2,67	222 328	1,58	237 381	3,06			
-15,32	219 465	-10,39	211 704	-9,17	218 874	-15,69	230 336	-9,90			
-3,49	244 917	-0,11	233 07	-1,18	259 604	-2,45	255 644	-0,52			
0,42	245 184	1,26	235 843	0,67	266 136	-0,09	256 971	0,61			
	242 138		234 27		266 383		255 417				

Allikas: (Manapensija, 2020)

Lisa 3. Lihtlitsents

Lihlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina _____ Joosep Rähni _____ (autori nimi)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose
2020. AASTA MAJANDUSLANGUSE MÕJU EESTI JA LÄTI
PENSIONIFONDIDELE

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on _____ Kristjan Liivamägi _____,
(juhendaja nimi)

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

04.01.2021 _____ (kuupäev)

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsevale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.