



Er 3,5% raunvaxtaviðmið lífeyrissjóðanna raunhæft til fram tíðar?

Aron Kjartansson / Stefán Gestsson

B.Sc. í viðskiptafræði

Vor 2012

Leiðbeinandi:

Ólafur Ísleifsson

Aron Kjartansson

Kt. 090387-2789

Fjármál

Stefán Gestsson

Kt. 220681-5809

Fjármál

Efnisyfirlit

1 Inngangur	2
2 Lífeyriskerfið á Íslandi.....	3
2.1 Þriggja stöða lífeyriskerfi.....	3
2.2 Almennatryggingar	4
2.3 Lífeyrissjóðir.....	4
2.4 Viðbótarlífeyrissparnaður	5
2.5 Gegnumstreymiskerfi.....	6
2.6 Sjóðsöfnum	6
2.7 Saga lífeyrissjóða á Íslandi	6
3 Tryggingafræðileg úttekt	7
3.1 Ráðstöfunarfé lífeyrissjóða	7
3.2 Vaxtaviðmið lífeyrissjóðanna	7
3.3 Tryggingafræðileg úttekt	8
4 Lífeyriskerf samanburðarlanda	10
4.1 Lífeyriskerfi Hollands.....	10
4.1.1 Innleiðing Breytinga	11
4.1.2 Vandamál hollenska lífeyriskerfisins.....	12
4.2 Lífeyriskerfið í Bandaríkjunum	13
4.2.1 Almennatryggingakerfið	13
4.2.2 Starfstengdir lífeyrissjóðir	13
4.2.3 Viðbótarlífeyrissparnaður	14
4.2.4 Aðsteðjandi vandamál.....	14
4.3 Lífeyriskerfi Svíþjóðar.....	15
4.3.1 Almennatryggingakerfið	15
4.3.2 Fjárfestingarsjóðir (Premium Pension).....	16
4.3.3 Öryggiskerfi lífeyriskerfisins (The Automatic Balance Mechanism).....	17

4.3.4	Innleiðing breytinga á sænska lífeyriskerfinu	17
4.3.5	Vandamál sænska lífeyriskerfisins	18
4.4	Lífeyriskerfi Danmerkur	19
4.4.1	Almannatryggingakerfið	19
4.4.2	Sjálfstætt lífeyriskerfi með þátttöku launagreiðanda	19
4.4.3	Viðbótarlífeyrissparnaður	19
4.4.4	Vaxtaviðmið.....	20
5	Stærstu lífeyrissjóðir landsins	21
5.1	Lífeyrissjóður starfsmanna ríkisins (LSR).....	21
5.2	Lífeyrissjóður verzlunarmanna (LV)	22
5.3	Gildi lífeyrissjóður	23
5.4	Stapi lífeyrissjóður	24
5.5	Áhættuþættir lífeyrissjóða.....	25
5.6	Hækkandi lífaldur	27
5.7	Verðbréfaeign	28
5.8	Áhrif 3,5% vaxtaviðmiðs á áhættuhneigð lífeyrissjóða.....	29
6	Mismunandi ávöxtunarkröfur lífeyrissjóða.....	30
6.1	Áhrif ávöxtunarkröfu sem er of há.....	30
6.2	Áhrif ávöxtunarkröfu sem er of lág	30
6.3	Föst ávöxtunarkrafa	30
6.4	Ávöxtunarkrafa sem miðast út frá markaðsvöxtum.....	30
6.5	Ávöxtunarkrafa byggð á markaðsvöxtum með öryggissjóð	31
7	Ávöxtun til lengri tíma.....	32
7.1	Samband hagvaxtar og ávöxtunar	32
7.2	Elti áhrif (e. Catch-up hypotheses)	33
7.3	Raunávöxtun til lengri tíma	34
7.4	Val á vaxtaviðmiði til framtíðar.....	35

7.5 Handahófskennda leiðin (e. Random walk theory).....	36
8 Næmnigreining	38
8.1 Þróun á tekjum og skuldbindingum	38
8.2 Mismunandi ávöxtunarkrafa	38
8.3 Mismunandi ávöxtunarkrafa á eignir og skuldbindingar	39
9 Niðurstöður og umræða	40
9.1 Vaxtaviðmið til framtíðar	40
9.2 Næmnigreining	40
9.3 Áhættuhneigð.....	40
9.4 Innleiðing á nýju kerfi.....	41
9.5 Mögulegar viðbætur við rannsóknina	42
Heimildaskrá.....	43

Myndayfirlit

Mynd 1. Evrópskir skiptivextir	12
Mynd 2. Verðbréfaeign LV	22
Mynd 3. Verðbréfaeign Gildi.....	23
Mynd 4. Verðbréfaeign Stapa	24
Mynd 5. Hagvöxtur á Íslandi 1945-2010	33
Mynd 6. Vænt sjóðstreymi lífeyrissjóðs	38
Mynd 7. Tryggingafræðileg staða lífeyrissjóðs	39

Töfluyfirlit

Tafla 1. Þriggja stoða lífeyriskerfi	3
Tafla 2. Tryggingafræðileg staða	9
Tafla 3. Ávöxtunarkrafa samanburðarlanda	20
Tafla 4. Áhættuþættir lífeyrissjóða	25
Tafla 5. Hækkun iðgjalda.....	27
Tafla 6. Helstu flokkar verðbréfaeignar LV	28
Tafla 7. Næmnigreining	39

Formáli

Lokaverkefni þetta er rannsóknarverkefni til fullnaðar B.Sc. gráðu í viðskiptafræði með áherslu á fjármál við Háskólann í Reykjavík. Hugmyndin þótti áhugaverð sökum mikillar umfjöllunar í fjölmiðlum undanfarið ásamt því að starfsemi lífeyrissjóða snertir okkur öll.

Leiðbeinandi þessa verkefnis er Ólafur Ísleifsson og þökkum við honum góða leiðsögn og ábendingar. Einnig viljum við þakka öllum þeim sem veittu okkur aðstoð við gagnaöflun.

Reykjavík, 18. maí 2012

Aron Kjartansson

Stefán Gestsson

Útdráttur

Markmið rannsóknarinnar er að kanna hvort 3,5% vaxtaviðmið lífeyrissjóða sé raunhæft til framtíðar. Einnig er leitast við að kanna hvort grunnforsenda í tryggingafræðilegri úttekt sjóðanna um að núvirða eignir og skuldbindingar á sömu ávöxtunarkröfu standist ásamt því að kanna áhrif mismunandi vaxtaviðmiða á tryggingafræðilega stöðu sjóðanna. Lífeyriskerfið í heild sinni verður skoðað og gerður samanburður á öðrum lífeyriskerfum ásamt því að taka fyrir helstu lífeyrissjóði landsins með tilliti til áhættuþátta og verðbréfaeignar. Stuðst verður við fræðigreinar sem hafa verið birtar um efnið en lögð verður áhersla á sjálfstæða útreikninga og næmnigreiningu á helstu niðurstöðum rannsóknarinnar. Helstu niðurstöður sýna að 3,5% vaxtaviðmið sjóðanna er ekki raunhæft til framtíðar og neikvæð tryggingafræðileg staða sjóðanna er stórlega vanmetin sökum of hárrar ávöxtunarkröfu. Niðurstöður sína einnig að grunnforsenda lífeyrissjóðanna stenst ekki.

1 Inngangur

Öll viljum við eiga áhyggjulaust ævikvöld og því skiptir miklu máli að búa að góðu lífeyriskerfi sem tryggir lífeyrisþegum fjárhagslegt öryggi. Íslenska lífeyriskerfið hefur verið stolt Íslendinga í fjölmörg ár og hefur verið byggt upp á traustum stöðum. Í kjölfar fjármálahruns og hækkandi lífaldurs er mikilvægt að skoða hvort lífeyriskerfið beri sig til framtíðar því neikvæð tryggingafræðileg staða sjóðanna ásamt hækkandi lífaldri mun reyna á þol sjóðanna til að standa undir framtíðar skuldbindingum. Með tryggingafræðilegri stöðu er átt við það hvort heildareignir geti staðið straum af heildarskuldbindingum lífeyrissjóðanna (Ólafur Ísleifsson, 2009). Tap lífeyrissjóðanna í fjármálahruninu ásamt neikvæðri tryggingafræðilegri stöðu þeirra hefur vakið upp gagnrýnisraddir í þjóðfélaginu um það hvort sett vaxtaviðmið sé raunhæft til lengri tíma. Ýmist er talað um vaxtaviðmið eða ávöxtunarkröfu í tryggingafræðilegri úttekt en hér eftir verður notast við bæði hugtökin. Samkvæmt 24. gr. laga um skyldutryggingu lífeyrisréttinda og starfsemi lífeyrissjóða nr. 129/1997 þá ber stjórn lífeyrissjóðs að láta framkvæma tryggingafræðilega athugun á fjárhag sjóðsins og nota skal til þess ávöxtunarkröfu við núvirðingu framtíðariðgjalda og væntanlegs lífeyris sjóðsins. Fjárfestingaumhverfi sjóðanna er gjörbreytt sökum gjaldeyrishafta sem verður til þess að nauðsynlegt er að endurskoða kerfið í heild sinni.

Í þessari rannsókn er leitast við að svara því hvort 3,5% vaxtaviðmið umfram vísitölu neysluverðs sé raunhæft til framtíðar ásamt því sem leitast verður við að kanna áhrif mismunandi vaxtaviðmiða á tryggingafræðilega stöðu lífeyrissjóða. Einnig verður rannsakað hvort grunnforsenda í tryggingafræðilegri úttekt lífeyrissjóðanna um að miða við vænta ávöxtun eigna til að meta núvirði skuldbindinga sjóðanna sé rétt. Mikið hefur verið fjallað um vaxtaviðmið lífeyrissjóðanna almennt en höfundar telja að það skorti dýpri greiningu á grunnforsendum tryggingafræðilegrar úttektar. Einnig telja höfundar að það skorti að greina áhrif mismunandi vaxtaviðmiða á tryggingafræðilega stöðu sjóðanna. Stuðst verður við fræðigreinar sem hafa verið birtar um efnið en lögð verður áhersla á sjálfstæða útreikninga og næmnigreiningu á helstu niðurstöðum rannsóknarinnar.

Í upphafi ritgerðar er farið yfir íslenska lífeyriskerfið í heild sinni og gerður samanburður á öðrum lífeyriskerfum, einkum þeim norrænu, til að skyggjast betur inn í þau ólíku kerfi sem tíðkast í nágrennalöndum okkar. Þá verður gerð grein fyrir stöðu stærstu lífeyrissjóða á Íslandi ásamt því að taka fyrir áhættuþætti þeirra og verðbréfaeign. Því næst verða helstu hugtök í tryggingafræðilegri úttekt tekin fyrir og sýnt verður hvaða áhrif mismunandi

vaxtaviðmið hafa á tryggingafræðilega stöðu sjóðanna. Að lokum verða helstu niðurstöður teknar saman og túlkaðar ásamt almennri umræðu um efnið.

2 Lífeyriskerfið á Íslandi

2.1 Þriggja stoða lífeyriskerfi

Á Íslandi er miðað við svokallað þriggja stoða lífeyriskerfi en Alþjóðabankinn lagði til árið 1994 að lífeyriskerfi einstakra þjóða myndi byggjast upp á því (Már Guðmundsson, 2000). Eins og nafnið gefur til kynna þá byggist kerfið á þrem stoðum en þær eru opinbert kerfi með skylduaðild, skyldukerfi undir opinberu eftirliti og síðan er það frjáls einstaklingsbundinn sparnaður (World Bank, 1994).

Tafla 1. Þriggja stoða lífeyriskerfi

(Már Guðmundsson, 2000)

	Opinbert kerfi með skylduaðild	Óopinbert kerfi með skylduaðild	Frjáls kerfi
Hlutverk	Tekjujöfnun og samtrygging	Sparnaður og samtrygging	Sparnaður
Form	Tekjutengdur lágmarkslífeyrir	Einstakslingbundin eða atvinnutengdur sparnaður	Einstaklingsbundinn eða atvinnutengdur sparnaður
Fjármögnun	Með sköttun	Full sjóðsöfnun undir opinberu eftirliti	Full sjóðsöfnun

Opinbert kerfi með skylduaðild: Kerfið greiðir flatan grunnlífeyri eða tekjutengdan lágmarkslífeyri og er fjármagnað með sköttum. Megin markmið þessa kerfis er tekjujöfnun og samtrygging.

Skyldukerfi undir opinberu eftirliti: Kerfið er rekið utan opinbera geirans og að fullu byggt á sjóðsöfnun í einstaklingsbundnu eða atvinnutengdu sparnaðarkerfi. Megin markmið þessa kerfis er sparnaður til þess að standa straum af greiðslu ellilífeyris og samtrygging.

Frjáls einstaklingsbundinn eða vinnutengdur sparnaður: Megin markmið hans eru lífeyrissparnaður til efri ára og síðan einstaklingsbundinn elli- og eða örorkutrygging. Þessi sparnaður er best þekktur undir nafninu viðbótarlífeyrissparnaður (Már Guðmundsson, 2000).

Rök Alþjóðabankans fyrir þessu kerfi er að lífeyriskerfi á að vera bæði örvandi fyrir hagvöxt og síðan að vera félagslegt öryggisnet. Þriggja stöða kerfið á að hjálpa fólki sem komið er á eftirlaun með því að auðvelda fólki að færa tekjur frá þeim árum þegar það var virkt á vinnumarkaði til efri áranna í gegnum sparnað eða annars konar fyrirkomulag. Kerfið á að lágmarka dulinn kostnað sem dregur úr hagvexti en undir dulinn kostnað má nefna: minni atvinnu, minni sparnað og óhóflega skattbyrði. Fremst af öllu þá þarf kerfið að vera sjálfbært og langtímaætlanir þurfa að taka tillit til breytinga á hagkerfinu (Már Guðmundsson, 2000).

2.2 Almennatryggingar

Almennatryggingakerfið á Íslandi er eins og áður sagði fyrsta stöðin í þriggja stöða kerfinu og er fjármagnað með tryggingagjaldi sem fyrirtæki greiða og skatttekjum ríkissjóðs. Almennatryggingar eru því gegnumstreymiskerfi (e. Pay as you go) sem þýðir að það eru ekki iðgjöld sem veita réttindi til greiðslna frá almennatryggingum (Már Guðmundsson, 2000). Almennatryggingar greiða ellilífeyri, örorkulífeyri og lífeyri til eftirlifandi maka og barna. Ellilífeyrir almennatrygginga er skipt í tvennt, það er grunnlífeyri og viðbótarlífeyri (Már Guðmundsson, 2004). Allar greiðslur úr almennatryggingum eru tekjutengdar þó með þeirri undantekningu að grunnlífeyrir skerðist ekki við tekjur úr lífeyrissjóðum eða tekjum maka (Már Guðmundsson, 2000). Flestir öðlast rétt til greiðslna frá almennatryggingum við 67 ára aldur að því tilskyldu að þeir hafi búið hér á landi í að minnsta kosti þrjú ár frá 16 til 67 ára aldurs. Til þess að fá fullan lífeyristökurétt þá þurfa einstaklingar að hafa búið á Íslandi að minnsta kosti í 40 ár samkvæmt lögum um skyldutryggingu lífeyrissjóða.

2.3 Lífeyrissjóðir

Lífeyrissjóðir eru fjármálastofnanir sem taka við iðgjöldum frá sjóðsfélögum og leggja þau í sjóð þar sem þau eru ávöxtuð til að standa straum af greiðslu lífeyris í framtíðinni (Már Guðmundsson, 2000). Á Íslandi er lagaskylda að borga að lágmarki 12% af öllum atvinnutekjum í lífeyrissjóð sem byggir á fullri sjóðsöfnun og veitir elli- og örorkulífeyri til æviloka sjóðfélaga. Þessi lagaskylda nær til allra launamanna á aldrinum 16 – 70 ára og þeirra sem stunda sjálfstæða atvinnustarfssemi (Már Guðmundsson, 2004). Lágmarkstrygging, sem sjóðirnir veita miðað við 40 ára inngreiðslutíma iðgjalds, má ekki fara niður fyrir 56% af þeim meðallaunum sem greitt hefur verið af í mánaðarlegan ellilífeyri ævilangt þar til taka hans hefst. Sama lágmark á við um örorkulífeyri og makalífeyrir er að lágmarki 50% auk þessa er einnig skilgreint ákveðið lágmark fyrir barnalífeyri samkvæmt

lögum um skyldutryggingu lífeyrisréttinda. Flestir sjóðir hafa samt veitt meiri tryggingu en þetta lágmark. Lágmarkstryggingin felur sömuleiðis í sér að jafnað er á milli sjóðfélaga kostnaði vegna maka og barnalífeyris (Ólafur Ísleifsson, 2007). Yfirleitt er lífeyrissjóðum skipt upp í tvær tegundir en þær eru fastréttindasjóðir (e. Defined benefit funds) þar sem réttindum er lofað gegn ákveðnu iðgjaldi og svo eru það fastiðgjaldasjóðir (e. Defined contribution funds) en þar ráðast réttindi sjóðsfélaga af því hvaða ávöxtun næst af iðgjöldum þeirra (Már Guðmundsson, 2000). En önnur tegund hefur verið að ryðja sér til rúms og eru það sjóðir sem hafa einkenni úr báðum tegundum og eru þeir yfirleitt kallaðir hybrid sjóðir. Á Íslandi má flokka opinberu sjóðina sem fastréttindasjóði þar sem þeir njóta bakábyrgðar ríkis og sveitarfélaga ef iðgjaldagreiðslur og ávöxtun duga ekki fyrir skuldbindingum sjóðsins (Alþýðusamband Íslands [ASÍ], e.d.). Almennu sjóðirnir myndu síðan flestir flokkast sem hybrid sjóðir þar sem þeir njóta ekki bakábyrgðar þriðja aðila og ef iðgjöld og ávöxtun þeirra duga ekki fyrir skuldbindingum þarf að skerða réttindi sjóðfélaga en á móti safna sjóðfélagar saman í sameiginlegan sjóð og bera þar með ákveðna samábyrgð. Á Íslandi mega almennu lífeyrissjóðirnir fara upp í +/- 15% mismun á heildarskuldbindingum og heildareignum við tryggingafræðilegt uppgjör áður en til breytinga þarf að koma á lífeyrisgreiðslum til sjóðfélaga samkvæmt lögum um skyldutryggingu lífeyrisréttinda með áorðnum breytingum.

2.4 Viðbótarlífeyrissparnaður

Frá árinu 1999 hafa launþegar og sjálfstæðir atvinnurekendur mátt draga viðbótariðgjöld frá launum sínum og leggja þau fyrir í viðbótarlífeyrissparnað hjá fjármálafyrirtækjum sem til þess hafa leyfi frá fjármálaráðuneytinu. Hægt er að verja að hámarki 4% af launum í sjóðinn og greiðir vinnuveitandi 2% til viðbótar þannig að hámarks greiðsluhlutfall í sjóðinn verður 6%. Viðbótarlífeyrissparnaður er laus frá 60 ára aldri og er greiddur út á sjö árum eða á þeim tíma þar til sjóðfélaginn verður 67 ára Megin reglan er sú að sparnaðurinn er einungis greiddur út ef einstaklingur er orðinn 60 ára en þó er undantekning ef sjóðfélagi hefur hlotið varanlega örorku út af slysi eða sjúkdómum Eftir bankahrunið 2008 var veitt tímabundin heimild til að taka út hluta viðbótarsparnaðar. Kostirnir við þetta sparnaðarform eru margir en þeir helstu eru að ekki er greiddur skattur af fjármagninu í sjóðnum fyrr en við úttekt. Séreignasjóðurinn er ekki aðfarahæfur sem þýðir að ef til gjaldþrots kemur hjá sjóðfélaganum þá er ekki hægt að sækja í sjóðinn (Gunnar Baldvinsson, 2004). Einnig er annar mikilvægur kostur sá að margar fjármálastofnanir sem halda utan um viðbótarlífeyrissparnað bjóða

sjóðsfélögum sínum að velja um nokkra ávöxtunarmöguleika allt eftir því hve mikla áhættu sjóðsfélaginn er tilbúinn að taka.

2.5 Gegnumstreymiskerfi

Opinbert gegnumstreymiskerfi er algengasta form lífeyriskerfa í þróuðum ríkjum og byggist upp á því að hið opinbera notar skattlagningu eða lögþvingun til að greiða lífeyri og er það tekið beint af samtímatekjum þeirra sem eru á vinnumarkaði. Með þessu kerfi er hægt að greiða strax háan lífeyri við stofnun kerfisins og kerfið nær til allra. Líkja má þessu kerfi við almannatryggingakerfið á Íslandi. Það sem er hins vegar vont við þessi kerfi er að þau eru viðkvæm fyrir því ef aldurssamsetning þjóðarinnar breytist þannig að lífeyrisþegum fjölgi sem gerir það að verkum að kerfið getur lagst mismunandi á kynslóðir. Líklega má rekja vinsældir kerfisins til þess að á þeim tíma sem það var innleitt þá var aldurssamsetning þjóða öðruvísi uppbyggð en í dag, það er að segja hlutfall aldraðra var lægra (Már Guðmundsson, 2000).

2.6 Sjóðsöfnum

Sjóðsöfnunarkerfi byggjast upp á því að hver kynslóð leggur hluta af launum sínum í sameiginlegan sjóð og leggur þar af leiðandi ekki byrðar á komandi kynslóðir. Kostur sjóðssöfnunarkerfa er að þau jafna álögur og útgreiðslur á milli kynslóða, það er að segja fámennar kynslóðir ættu ekki að þurfa að borga meira til sjóðanna en fjölmennari kynslóðir. Annar kostur sjóðssöfnunarkerfis er að uppsafnaður sjóður er að megninu til eign sjóðsfélaga sem er öfugt við opinbert gegnumstreymiskerfi þar sem skatttekjur eru notaðar til að fjármagna lífeyrisgreiðslur (Gylfi Magnússon, 2006). Ástæða þess að lögskylda er á aðild að lífeyrissjóðum er sú að ekki er víst að allir sýni þá fyrirhyggju að leggja til hliðar til efri árána og gætu því orðið öðrum byrði (Már Guðmundsson, 2000).

2.7 Saga lífeyrissjóða á Íslandi

Uppruna lífeyrisgreiðsla má rekja allt aftur til ársins 1851. Þá var embættismönnum gert skylt með lögum að sjá ekkjum sínum borgið eftir sinn dag. Þessi lög voru síðan lögleidd á Íslandi árið 1855 en á sama tíma var embættismönnum einnig tryggður réttur til eftirlauna fyrir aldurs sakir án framlags þeirra sjálfra. Ný lög komu með heimastjórninni árið 1904 en þau skylduðu embættismenn til þess að safna sér ellistyrk eða að kaupa sér geymdan lífeyri. Þurftu þeir því að leggja árlega 2% af launum sínum til hliðar. Árið 1919 var Lífeyrissjóður

embættismanna stofnaður þar sem embættismönnum var gert skylt að ráðstafa 5% af launum sínum í sjóðinn. Eftir þetta tók lífeyrissjóðum að fjölga töluvert en árið 1946 voru þeir 15 talsins en árið 1965 voru þeir orðnir 61. Þetta voru mikið til lífeyrissjóðir innan fyrirtækja sem náðu aðeins yfir fastráðna starfsmenn eða meðlimi ákveðinna stéttarféлага. Lífeyriskerfi, sem er í stórum dráttum í þeirri mynd sem við þekkjum í dag, komst ekki á laggirnar fyrr en árið 1969 en þá var samið um skylduaðild launafólks í almennum kjarasamningum stéttarféлага innan Alþýðusambands Íslands. Fyrir þann tíma var fjöldi fólks sem ekki fékk lífeyrisgreiðslur úr lífeyrissjóðum heldur fékk aðeins greiðslur frá almannatryggingum (Ólafur Ísleifsson, 2007). Árið 1974 voru samþykkt lög sem skylduðu alla launþega að gerast aðilar að lífeyrissjóðum eins og segir í lögum um starfskjör launþega o.fl. nr. 9/1974. Árið 1980 voru lögín síða útfærð þannig að skylduaðild að lífeyrissjóðum var gerð almenn og náði hún þá yfir þá sem stunda sjálfstæða atvinnustarfssemi samkvæmt lögum um starfskjör launafólks og skyldutryggingu lífeyrisréttinda nr. 55/1980. Það var síðan ekki fyrr en árið 1997 sem það náðist að setja heildar lög yfir lífeyrissjóði og skyldutryggingu lífeyrisréttinda samkvæmt lögum um skyldutryggingu.

3 Tryggingafræðileg úttekt

3.1 Ráðstöfunarfé lífeyrissjóða

Þegar talað er um ráðstöfunarfé lífeyrissjóða þá er það innstreymi fjár til sjóðanna að frá dregnu útstreymi vegna lífeyrisgreiðslna og rekstrarkostnaðar. Innstreymi sjóðanna eru iðgjöld sem greidd eru inn í sjóðinn, andvirði seldra verðbréfa og endurgreiðslur af veittum lánun og keyptum verðbréfum (Kristína Baldursdóttir, 2000).

3.2 Vaxtaviðmið lífeyrissjóðanna

Almennt þá notast allir lífeyrissjóðir á Íslandi við 3,5% vaxtaviðmið umfram vísitölu neysluverðs þegar núvirða skal skuldbindingar sjóðanna við tryggingafræðilega úttekt. Undantekning er þó á þessu því að B-deild Lífeyrissjóðs starfsmanna ríkisins og Lífeyrissjóður starfsmanna sveitarfélagana miða við kaupgjald og núvirða því skuldbindingar sínar við 2-3% ávöxtun. Þessir sjóðir eru nú lokaðir fyrir nýjum sjóðfélögum (Ólafur Ísleifsson, 2009). Þegar verið er að núvirða verðbréf með föstum vöxtum þá skal miða við 3,5% raunávöxtun og einnig þegar verið er að núvirða eignir sem bundnar eru á

innlánsreikningum þar sem innistæðan er bundin að lágmarki í eitt ár. Skuldabréf sem eru með breytilega vexti eru núvirtar miðað við vexti sem eru 1,5% lægri en vextir á uppgjörstegi en þó aldrei lægri en lánsvextir sem tilteknir eru í ákvæðum bréfsins. Óverðtryggð skuldabréf á að núvirða miðað við verðbólguþátt Seðlabanka Íslands og erlend skuldabréf eru núvirt miðað við 3,5% vexti án alls álags samkvæmt reglugerð um skyldutryggingu lífeyrisréttinda og starfssemi lífeyrissjóða nr. 391/1998

Upphaf 3,5% reglunnar má rekja allt til árunna 1975-1987 en þá starfaði nefnd sem hafði það markmið að koma með tillögur að endurbótum á íslenska lífeyriskerfinu. Í frumvarpi til laga 129/1997 segir meðal annars að 3,5% viðmiðið sé aðeins of hátt til lengri tíma litið en sé engu að síðar réttlætjanlegt þar sem nýja kerfið sem nær til allra strax muni fela í sér mikinn kostnað fyrst um sinn vegna þess hve iðgjöld þeirra sem nú eru komnir yfir miðjan aldur staldra stutt við í sjóðnum. Nefndin sem samdi drög að reglugerð 391/1998 horfði til þess að á tíunda áratug síðustu aldar höfðu útlánaveitir Íbúðalánasjóðs verið 5,1% en raunvextir húsbrefa verið 4,75%. Meðal raunávöxtun sjóðanna hafði verið á þessum árum 6,7%. Helsta gagnrýnin sem kom fram varðandi hugmynd að þessu viðmiði var sú að það þótti helst til of lágt eins og kom fram í svari fjármálaráðherra við fyrirspurn Sigríðar Ingibjargar Ingadóttur (Þingskjal 642, 2009-2010). Engu að síður var ákveðið að halda þessu viðmiði.

3.3 Tryggingafræðileg úttekt

Gjaldhæfi lífeyrissjóðs er ekki einfalt að meta og eru margir óvissuþættir sem huga þarf að. Því má segja að gjaldhæfi lífeyrissjóðs sé geta sjóðs, að gefnum vissum líkindum, til þess standa undir slembnum skuldbindingum lýstum með líkindafræðilegu líkani byggðu á reynslu liðinna ára (Ólafur Ísleifsson, 2009). Við tryggingafræðilega úttekt er í raun verið að leggja mat á það hvort að lífeyrissjóðurinn geti staðið við skuldbindingar sínar gagnvart sjóðfélögum sínum. Verið er að leggja mat á það hvort heildareignir geti staðið straum af heildarskuldbindingum. Skuldbindingar lífeyrissjóða fela í sér loforð um greiðslu lífeyris til sjóðsfélaga um óvissan tíma. Af þeim sökum er þó nokkur óvissa um heildarupphæð skuldbindinganna. Reynt er að lágmarka þessa óvissu með því að áætla til dæmis ævilengd og starfsorku. Lagt er mat á áfallnar skuldbindingar sem eru þau útgjöld sem sjóðurinn þarf að standa straum af vegna réttinda sem sjóðsfélagar og lífeyrisþegar hafa unnið sér inn á uppgjörstegi. Einnig er lagt mat á framtíðarskuldbindingar sjóðsins en þær eru útgjöld sjóðsins sem skapast af þeim réttindum sem sjóðfélagar öðlast með greiðslu iðgjalda í framtíðinni. Þessar tvær stærðir eru kallaðar heildarskuldbindingar. Þegar tryggingafræðilegt

mat á sér stað þá er miðað við að sjóðurinn sé leystur upp, allar eignir hans seldar, ávaxtaðar með 3,5% ávöxtunarkröfu umfram verðlag og eignunum síðan ráðstafað til sjóðsfélaga þar til hinn síðasti fellur frá. Í tryggingafræðilegri úttekt er leitast við að áætla hve margir munu hljóta greiðslur úr sjóðnum út frá fyrrgreindum og nokkrum öðrum óvissuþáttum. Þá fæst mat á framtíðargreiðslur sjóðsins ár frá ári (Ólafur Ísleifsson, 2009). Til þess að hægt sé að sjá hver sú upphæð er í dag að raunvirði er notast við fyrrnefnda 3,5% ávöxtunarkröfu til núvirðingar.

Ekki er nóg að áætla eingöngu skuldbindingar lífeyrissjóðsins heldur þarf að leggja mat á eignir sjóðsins út frá væntum iðgjaldtekjum hans. Með því að hafa til hliðsjónar tölur um ævilengd fólks og örorkutíðni er hægt að meta hve margir munu borga til sjóðsins í framtíðinni, ár frá ári, þar til sjóðsfélagar byrja töku lífeyris. Þessi framtíðariðgjöld eru síðan núvirt með 3,5% ávöxtunarkröfu og lögð við núverandi eignir sjóðsins. Út frá þessu sést hvort sjóðurinn eigi fyrir skuldbindingum sínum eða hvort að halli sé á honum. Halli á lífeyrissjóði má að hámarki vera 5% til þriggja ára sem þýðir að ef halli er 5% eða meiri viðvarandi í þrjú ár þá þarf að ráðast í aðgerðir til að laga þann halla samkvæmt lögum um skyldutryggingu lífeyrisréttinda og starfssemi lífeyrissjóða nr. 129/1997. Árið 2008 voru samþykkt lög sem áttu að taka á tímabundnum vanda lífeyrissjóðanna og heimiluðu þeim tímabundið að hafa halla allt upp í 15% án þess að ráðast strax í aðgerðir samkvæmt lögum um lífeyrissjóði nr. 129/1997 með árorðnum breytingum.

Tafla 2. Tryggingafræðileg staða

(Gunnar Baldvinsson, 2004)

Núverandi eignir	-	Áfallnar skuldbindingar	=	Áunnin staða
+		+		+
Framtíðariðgjöld	-	Framtíðarskuldbindingar	=	Framtíðarstaða
=		=		=
Heildareignir	-	Heildarskuldbindingar	=	Heildarstaða

4 Lífeyriskerf samanburðarlanda

4.1 Lífeyriskerfi Hollands

Lífeyriskerfið á Hollandi er eitt það stærsta í heiminum með eignir sem eru um 126% af þjóðarframleiðslu (Bikker, Knaap og Romp, 2011). Líkt og á Íslandi er kerfið byggt á þriggja stöða kerfinu að forskrift Alþjóðabankans þar sem fyrsta stöðin er gegnumstreymiskerfi fjármagnað af ríkinu. Í Hollandi er ekki bein lögbundin skylduaðild að lífeyrissjóðum en hins vegar geta alþýðusambönd ákveðinna atvinnugreina (e. Social partners) boðið starfsfólki innan sinna vébanda að ganga í lífeyrissjóði. Stjórnvöld geta þá skyldað ákveðnar atvinnustéttir eða greinar að gerast aðilar. Meðal annars út af þessu er aðild að lífeyrissjóðum meðal vinnandi fólks um 94% (The Dutch Association of Industry-Wide Pension Funds, e.d.). Um það bil 85% af öllum þeim sem borga í lífeyrissjóði eru í svokölluðum fyrirtækjasjóðum (e. Company pension fund) hin 15% eru í atvinnugreinar sjóðum (e. Industry wide funds) (Bikker o.f.,2011). Í Hollandi er ekki skýr skipting á fastréttindakerfi og fastiðgjaldakerfi heldur er eins og á Íslandi notast við blöndu af þessum báðum kerfum. Þetta þýðir að allir aðilar sjóðanna, vinnuveitandi, launþegar og þeir sem fá greiddan lífeyri, bera vissa áhættu ef illa árar. Sjóðirnir hafa nokkra valkosti til að bregðast við ef illa gengur en þeir geta hækkað iðgjöld, hætt tímabundið vísitölutengingu eða sem síðasta úrræði minnkað greiðslur úr sjóðunum (The Dutch Association of Industry-Wide Pension Funds, e.d.).

Hollenski seðlabankinn (e. Dutch Central Bank) sér um eftirlit með lífeyrissjóðunum ásamt því að fylgjast með því að þeir geti staðið við skuldbindingar sínar við sjóðsfélaga. Hollenskir lífeyrissjóðir þurfa að vera með heildareignir sem nema að lágmarki 5% umfram skuldbindingar sínar ásamt því að þeir þurfa einnig að vera með ákveðna upphæð bundna í öryggissjóð (e. Equity buffer) til að takast á við óvænt áföll sem þeir geta orðið fyrir. Stærð öryggissjóðsins er breytileg allt eftir áhættu safnsins en að meðaltali þurfa sjóðirnir að vera með heildareignir sem nema um 25% umfram skuldbindingar. Ef það kemur í ljós við tryggingafræðilega úttekt að sjóðurinn sé kominn undir lögbundið 105% lágmark þá skal sjóðurinn senda áætlun til hollenska seðlabankans sem lýsir því hvernig sjóðurinn ætlar að lagfæra neikvæða stöðu sína innan þriggja ára. Lífeyrissjóðurinn hefur síðan 15 ár til þess að komast aftur upp í 125% lágmarkið (Bikker o.fl., 2011).

4.1.1 Innleiðing Breytinga

Árið 2004 samþykkti Hollenska þingið ný lög um lífeyrissjóði sem nefnast FTK. Ákveðið var að ráðast í þessar breytingar þar sem vextir á mörkuðum höfðu verið að lækka allt frá síðustu aldamótum. Vaxtalækkunin varð ekki til þess að sjóðirnir lækkuðu greiðslur til lífeyrisþega eða að iðgjöld inn í sjóðina hækkuðu. Töluverðar breytingar voru innifaldar í nýju lögnum. Þær helstu voru að árlega þurfti að fara fram tryggingafræðileg úttekt á lífeyrissjóðum og lífeyrissjóðirnir myndu ekki lengur miða við fast 4% vaxtaviðmið sem var búið að vera við lýði síðan 1969, heldur myndu þeir taka mið af evrópsku skiptivaxtakúrfunni. Upphaflega átti að innleiða þessar breytingar 1. janúar 2006 en því var frestað um eitt ár þar sem lífeyrissjóðirnir töldu að þeir þyrftu meiri tíma til þess að innleiða kerfið og breyta eignasafni sínu. Engu að síður byrjuðu nokkrir lífeyrissjóðir í Hollandi að notast við nýja kerfið strax árið 2005 og í janúar 2007 var kerfið formlega tekið í notkun (Muller og Noorman, 2006).

Nú eru hugsanlega framundan breytingar á lífeyriskerfi Hollendinga vegna þess að í júní 2011 skrifuðu aðilar vinnumarkaðarins undir samkomulag þar sem ákveðið var að ráðast í umfangsmiklar breytingar á lífeyriskerfinu. Meðal þeirra breytinga sem aðilar vinnumarkaðarins samþykktu voru að hækka eftirlaunaaldur úr 65 árum í þrepum en árið 2015 verður eftirlaunaaldurinn 67 ár. Samkvæmt nýja kerfinu, ef það verður samþykkt af Hollenska þinginu óbreytt, þarf einstaklingur sem ákveður að hætta að vinna fyrir 65 ára aldur að sætta sig við 6,5% skerðingu á lífeyrisgreiðslum. Á móti kemur að ef hann ákveður að vinna fram yfir 65 ára aldur þá fær hann 6,5% bónus á lífeyrisgreiðslur. Eftirlaunaaldurinn verður síðan endurskoðaður á fimm ára fresti og ákvarðaður eftir væntum lífaldri hverju sinni. Einnig verður lífeyrissjóðum gert heimilt að ákveða sjálfir hvaða vaxtaviðmið þeir nota til þess að núvirða framtíðarskuldbindingar sínar en það viðmið á samt að endurspegla tegund eignasafns þeirra og skuldbindinga. Hollensk stjórnvöld eru ennþá að fara yfir þetta mál en komið er fram frumvarp þar sem farið er eftir öllum megin samþykktum aðila vinnumarkaðarins (Muller og Noorman, 2006). Þessi nýi samningur er mjög umdeildur og telja má að ólíklegt sé að hann nái fram að ganga óbreyttur í gegnum Hollenska þingið.

4.1.2 Vandamál hollenska lífeyriskerfisins

Flestir sjóðir Hollands standa nú frammi fyrir því að þurfa að skerða lífeyrisréttindi til þess að ná aftur upp í lögbundið tryggingafræðilegt lágmark. Það sem helst hefur verið gagnrýnt er að ekki þykir rétt að miða við stundarvexti (e. Spot rate) þegar verið er að meta sjóðina þar sem mikið flókt hefur verið á evrópskum skiptivöxtum og því þykir það ekki gefa rétta mynd af stöðu sjóðanna (Yermo og Severinson, 2010). Einnig hafa vextir í Evrópu verið að lækka mikið síðustu ár. Í lok árs 2011 fengu Hollenskir sjóðir leyfi til þess að miða við þriggja mánaða meðaltal evrópsku skiptivaxtakúrfunnar til þess að minnka áhrif stundarvaxta á skuldbindingar þeirra. Eins og áður sagði þá þurfa lífeyrissjóðir, sem fara undir lögbundið lágmark eigna og skuldbindinga, að senda áætlun til hollenska seðlabankans þar sem segir hvernig þeir ætli að komast aftur upp fyrir lágmarkið og hafa þeir allt að þrjú ár til þess að komast upp fyrir það. Upp hafa komið raddir sem segja að þessi tími sé og stuttur. Lífeyrissjóðir fóru í það að selja eignir sem þeir áttu og hækkuðu iðgjöld. Hugsanlegt er að með þessu hafi þeir dýpkað kreppluna (Kremer og Schoenmaker, 2010).



Mynd 1. Evrópskir skiptivextir

(Deutsche bundesbank, e.d.)

4.2 Lífeyriskerfið í Bandaríkjunum

Líkt og í flestum öðrum vestrænum ríkjum þá eru Bandaríkin með þriggja stöða lífeyriskerfi. Fyrsta stöðin er Almannatryggingakerfi (e. Social security), önnur stöðin eru starfstengdir lífeyrissjóðir (e. Occupational pension) síðan er þriðja stöðin viðbótarlífeyrissparnaður.

4.2.1 Almannatryggingakerfið

Almannatryggingakerfið í Bandaríkjunum er eins og áður sagði fyrsta stöðin og er fyrir alla launamenn jafnt opinbera starfsmenn og þá sem eru á almennum vinnumarkaði. Kerfið er gegnumstreymiskerfi þar sem launagreiðandi og launþegi greiða jafnt til kerfisins eða 12% af heildarlaunum. Öllum launþegum er skylt að borga í almannatryggingakerfið. Lífeyrisgreiðslur eru launatengdar og byggist upphæð lífeyris á 35 tekjuhæstu árunum á vinnumarkaði uppreiknuðum samkvæmt launavísitölu. Að meðaltali borga almannatryggingarnar um 38,5% af launum sem fólk hafði á meðan það var á vinnumarkaði. Tekjujöfnun er útbúin í kerfinu þannig að þeir sem hafa haft lág laun yfir starfsævina fá hlutfallslega herra hlutfall af launum heldur en þeir sem eru tekjuháir. Þannig getur einstaklingur sem var með að meðaltali 17.400 dollara í laun yfir starfsævina búist við því að fá 54% af launum í lífeyri frá almannatryggingunum á meðan einstaklingur sem hefur að meðaltali haft 86.000 dollara einungis vænst þess að fá 28% af launum sínum í lífeyri frá almannatryggingunum. Lágmarksaldur til töku ellilífeyris úr almannatryggingum er 66 ára en á að hækka í skrefum í 67 ára milli 2017 og 2022 (Allianz, 2008).

4.2.2 Starfstengdir lífeyrissjóðir

Í Bandaríkjunum er ekki lögskylda að borga í lífeyrissjóði og er þess vegna þáttaka meðal starfsmanna á almenna vinnumarkaðnum ekki nema 51%. Meirihluti launþega eða rétt um 43% borga í fastiðgjalda sjóði á meðan aðeins 20% borga í fastréttindasjóði. Heildarþáttaka í launþega lífeyrissjóðum er aðeins 51% vegna þess að sumir borga í báðar tegundir af sjóðum. Vinsælasta fastiðgjalda sparnaðarleiðin heitir 401K og eru um 70% af öllum fastiðgjalda sparnaði þar. 401K eru starfstengdir sjóðir og þurfa vinnuveitendur að bjóða upp á að lágmarki þrjá valmöguleika með mismunandi ávöxtun og áhættu fyrir launþega til að velja um. Ef launþegi velur ekki neitt þá rennur sparnaður hans í sjálfgefinn sjóð. Önnur tegund af fastiðgjalda sparnaði heitir 401(b) og er sérstaklega ætluð fyrir ákveðna starfshópa til dæmis kennara, opinbera starfsmenn og starfsmenn hjá stofnunum sem ekki eru reknar í hagnaðarskyni. Vinnustaðir sem hafa færri en eitt hundrað starfsmenn og búa ekki yfir nægjanlegri þekkingu eða mannafla til að halda utan um sparnað fyrir starfsmenn sína geta

boðið þeim upp á að leggja sparnaðinn í leið sem heitir Simple IRA. Venjulega halda bankar, tryggingafélög og einkareknir lífeyrissjóðir utan um Simple IRA leiðina. Sjóðfélagar geta hafið töku á ellilífeyri úr fastiðgjaldakerfinu hvenær sem er á bilinu 59,5 ára og alveg til 70,5 ára og geta þeir valið um að fá sparnaðinn greiddan út í einni upphæð eða dreift honum yfir lengra tímabil. Árið 2006 voru samþykkt ný lög í Bandaríkjunum yfir lífeyrissjóði. Þau höfðu umtalsverðar breytingar í för með sér og náðu bæði yfir fastiðgjaldakerfi og fastréttindakerfi. Helstu breytingarnar voru að nú þurftu lífeyrissjóðir að núvirða eignir og skuldbindingar sínar út frá markaðsvöxtum en ekki frá fastri ávöxtunarkröfu eins og áður var. Einnig þurfa sjóðirnir að vera með jákvæða tryggingafræðilega stöðu sem þýðir að skuldbindingarnar þurfa að vera að fullu fjármagnaðar. Annað sem einnig felst í lögnum var að sjálfgefnu sparnaðarleiðirnar þurftu að uppfylla ákveðin skilyrði (Allianz, 2008).

4.2.3 Viðbótarlífeyrissparnaður

Þriðja stöðin er viðbótarlífeyrissparnaður þar sem fólk getur valið um að leggja hluta launa sinna í sparnað sem kallast IRA og eru ýmsar mismunandi útfærslur til af þessum sparnaði. Aðeins fjármálastofnanir með leyfi frá stjórnvöldum mega taka við peningum í þetta sparnaðarform. Ekki má byrja að taka út sparnað úr IRA fyrr en við 59,5 ára aldur og er lagður á 10% refsiskattur á úttekna upphæð ef það er gert fyrir þann aldur. Einnig má ekki taka út sparnaðinn eftir að einstaklingur er orðinn 70,5 ára og ef það er gert þá leggst 50% skattur á þá upphæð sem ávaxtast hefur eftir það (Allianz, 2008).

4.2.4 Aðsteðjandi vandamál

Mikil gagnrýni hefur komið fram á opinbera fastréttindakerfið í Bandaríkjunum sökum þess að menn telja að halli þess sé meiri en fram hefur komið áður. Robert Novy-Marx og Joshua Rauh halda því fram að hallinn sé 4.430 milljarðar dollara en ekki 3.200 milljarðar eins og opinber gögn kveða á um. Ástæðan að baki þessu að þeirra mati er sú að miðað er við óvenju háa ávöxtunarkröfu þegar verið er að núvirða skuldbindingar sjóðanna (Novy-Marx og Rauh, 2011). Árið 2008 fóru fyrstu einstaklingar fæddir á eftirstríðsárunum á eftirlaun en sú kynslóð er þekkt undir heitinu barnasprengrar (e. Baby boomers). Með þessum fjölda sem væntanlegur er á eftirlaun eiga ríkisútgjöld vegna almannatryggingakerfisins eftir að aukast mikið. Annar stór áhrifaþáttur er að fæðingartíðni er að minnka og ævilengd fólks er sífellt að aukast. Líklegt er talið að útgjöld vegna almannatryggingakerfisins eigi eftir að fara úr 4,3% árið 2008 í 6% árið 2030. Árið 2011 byrjaði tekjuafgangur almannatryggingakerfisins að lækka og árið 2017 er því spáð að afgangurinn verði enginn. Milli 2017 og 2041 er fyrirhugað að Bandaríska ríkið muni fjármagna hallann á kerfinu með útgáfu á ríkisskuldabréfum. Eftir

2041 þarf að öllum líkindum að fjármagna þennan halla með aukinni skattheimtu (The board of trustees of the federal old-age and survivors insurance and federal disability insurance trust fund, 2008).

4.3 Lífeyriskerfi Svíþjóðar

Í rauninni má segja að fjórar stórar dagsetningar séu lýsandi fyrir sænska lífeyriskerfið en þær eru 1913, 1946, 1962 og 1994 en á þessum tíma þá fer lífeyriskerfi Svíþjóðar í hring. Árið 1913 kom fram fyrsta lífeyriskerfi Svíþjóðar en það var sett á laggirnar út af ört hækkandi lífaldri þjóðarinnar sem var tilkomin út af lágri fæðingartíðni og þetta kerfi var í rauninni fastiðgjalda kerfi. Árið 1946 var kerfinu umbylt og breytt í fastréttinda gegnumstreymiskerfi. Á sjötta áratug síðustu aldar komu í ljós gallar í kerfinu þar sem hluti þjóðarinnar gat samið um að ganga í starfsstéttasjóði og hlutu því hærrí lífeyri en þetta gildi ekki um alla því árið 1962 voru ATP sjóðirnir stofnaðir. Loks árið 1994 þá samþykkti sænska þingið breytingu á lífeyriskerfinu og færði það til baka í fastiðgjaldakerfi en er þó ennþá gegnumstreymiskerfi að mestu (Kruse, 2010). Sænska lífeyriskerfið er í grunninn uppbyggt af þremur stoðum líkt og íslenska kerfið en stór munur er samt á lífeyriskerfum þessara landa. Munurinn liggur í því að öfugt við Ísland, þar sem stærstur hluti ellilífeyris fólks kemur frá lífeyrissjóðum, kemur stærstu hluti lífeyrisgreiðslna í Svíþjóð úr almannatryggingakerfinu. Í Svíþjóð er skylduaðild að fyrstu tveimur stoðunum en þriðja stoðin er valfrjáls. Fyrsta stoðin er almannatryggingakerfi sem er fastiðgjalda gegnumstreymiskerfi (e. Notional defined contribution plan). Kerfið virkar þannig að iðgjöld sem borguð eru inn í kerfið dreifast jafnt til fjögurra AP sjóða. Hver þessara sjóða borgar síðan $\frac{1}{4}$ af lífeyrisgreiðslum en þeir virka einnig sem stuðningssjóðir (e. Buffer funds) við lífeyriskerfið ef á þarf að halda. Fjárfestingarsjóðir (PPM) er síðan önnur stoðin en þar er opinber aðili sem er milliliður á milli þeirra sem greiða lífeyri og þeirra fjölmörgu fjármagnsfyrirtækja sem taka við séreignasparnaði. Þriðja og síðasta stoðin er valfrjáls viðbótarsparnaður (e. IPS) sem er ætlaður fyrir þá sem vilja auka við lífeyrisréttindi sín (Palmer, 2000).

4.3.1 Almennatryggingakerfið

Árið 1994 samþykkti sænska þingið að breyta lífeyriskerfinu í landinu og var nýja kerfið síðan innleitt árið 1999 og byrjað að borga út úr því árið 2001. Gamla kerfið var sett á laggirnar árið 1947 með vissum breytingum árið 1962 og byggðist það upp á fastréttinda gegnumstreymiskerfi með tveimur stoðum, grunnlífeyri sem borgaði sömu upphæð til allra óháð tekjum og síðan var viðbótarlífeyrir sem var tekjutengdur (ATP). Ástæða þess að

ákveðið var að snúa frá gamla kerfinu og byggja upp nýtt kerfi var sú að lífaldur fólks var alltaf að aukast og ekki var gert ráð fyrir því í kerfinu. Önnur ástæða var sú að gamla kerfið þurfti að reiða sig á mikinn hagvöxt til þess að vera sjálfbært. Einnig þótti ATP kerfið auka mismunun milli þeirra sem voru tekjulágir yfir langt tímabil og þeirra sem voru í störfum sem borguðu há laun (Sundén, 2009).

Nýja lífeyriskerfið er með skylduaðild og er fastiðgjalda gegnumstreymis kerfi. Svíar borga 18,5% af launum sínum inn í nýja lífeyriskerfið og renna 16% til almannatryggingakerfisins. Það sem gerir þetta gegnumstreymiskerfi sérstakt er að það byggir á fastiðgjalda kerfi í þeim skilningi að þótt iðgjöld vinnandi fólks fari í að borga skuldbindingar sem nú þegar er búið að vinna til þá eru búnir til einstaklingsreikningar þar sem ímynduð upphæð (e. Fictitious balance) situr og ávaxtast miðað við vísitölu launa og myndar kröfu á framtíðar iðgjöld. Þegar fólk fer á eftirlaun er þessari ímynduðu upphæð breytt í ævilangan lífeyri þar sem tekið er tillit til þriggja skilyrða. Fyrsta skilyrðið tekur tillit til ímyndaða sjóðsins á einstaklingsreikningnum (þó með vissu lágmarki). Annað skilyrðið tekur tillit til ávöxtunar sjóðsins og það þriðja til vænts lífaldurs á þeim tíma sem farið er á eftirlaun og farið er eftir allra nýjustu gögnum um lífslíkur fólks (Börsch-Supan, 2003). Til einföldunar er lífeyrir fólks fundinn með því að deila upphæð ímyndaða sjóðsins á þeim tíma sem farið er á eftirlaun með væntum lífaldri eða eins og sýnt er í jöfnu hér að neðan.

Núvirði skuldbindinga = sjóður/væntum lífaldri

Með þessari aðferðarfræði er mögulegum ójöfnuði milli kynslóða út af sívaxandi væntum lífaldri mætt. Þar sem væntur lífaldur breytist hægt og í tilfelli Svíþjóðar þá er almenningi haldið vel upplýstum um væntan lífaldur og fólk getur því metið það þegar komið er að ellilífeyrisaldri hvort það vilji hætta að vinna eða vinna aðeins lengur og hækka þar með lífeyri sinn í samræmi (Sundén, 2009).

4.3.2 Fjárfestingarsjóðir (Premium Pension)

Önnur stoðin í sænska lífeyriskerfinu eru fjárfestingarsjóðir og fer 2,5% af iðgjöldum þangað. Þessi hluti af kerfinu flokkast undir fastiðgjaldakerfi og bera sjóðsfélagar alla áhættu á fjárfestingum þessa hluta. Sjóðsfélagar geta valið allt upp í fimm sjóði til þess að fjárfesta í. Á milli sjóðsfélaga og hinna fjölmörgu sjóða sem mega taka við iðgjöldum er sérstök ríkisstofnun sem nefnist premiepensionmyndigheten. Þessi stofnun tekur við öllum iðgjöldum, semur um umsýsluþóknarir og dreifir síðan iðgjöldunum á þá sjóði sem

sjóðsfélagar hafa valið. Ef sjóðsfélagar velja ekki sjóð þá renna iðgjöldin í sjöunda AP sjóðinn sem nefnist Sâfa (Palmer, 2000).

4.3.3 Öryggiskerfi lífeyriskerfisins (e. Automatic Balance Mechanism)

Einu sinni á ári reikna Svíar út hver staða lífeyriskerfisins sé, þ.e. hvort að hún sé jákvæð eða neikvæð. Reiknað er út núvirði iðgjalda sem eru eignir sjóðsins en það er gert með jöfnu hér að neðan.

$$\text{Núvirði Iðgjalda} = \text{Iðgjöld} / (1 / \text{meðaltími iðgjalda})$$

Hinsvegar er ekki nóg að styðjast við þessa jöfnu því eins og áður sagði er sænska lífeyriskerfið útbúið með fjórum stuðningssjóðum sem eiga að styðja við kerfið ef á reynir. Það verður því að taka sjóðina inn í jöfnuna til þess að hægt sé að meta stöðuna og þeim er bætt við núvirði iðgjalda.

$$\text{Hlutfallsstaða lífeyriskerfisins} = \frac{(\text{Núvirði iðgjalda} * \text{núvirði stuðningssjóða})}{\text{Núvirði lífeyriskuldbindinga}}$$

Ef í ljós kemur að hlutfallsstaða kerfisins sé hærri en einn þá eru eignir umfram skuldbindingar og því þarf ekki að grípa til sérstakra ráðstafanna til þess að rétta kerfið af. Hinsvegar ef hlutfallsstaða kerfisins er lægri en einn þá þarf að grípa til sérstakra ráðstafanna. Til að rétta hlutfallið af þá er vísitala launa margfölduð með stöðu lífeyriskerfisins og þá fæst ný vísitala sem notuð er til þess að reikna út árlegar lífeyrisgreiðslur. Með þessu móti verða lífeyrisgreiðslur lægri en iðgjöld og er vísitalan því notuð þar til staða lífeyriskerfisins er aftur komin upp fyrir einn (Settergren, e.d.).

4.3.4 Innleiðing breytinga á sænska lífeyriskerfinu

Breytingarnar sem gerðar voru á sænska lífeyriskerfinu voru mjög umfangsmiklar. Kerfið fór úr því að vera hefðbundið fastréttinda gegnumstreymiskerfi í það að vera fastiðgjalda gegnumstreymiskerfi þar sem hver og einn einstaklingur hefur sinn eigin reikning. Upphaf breytinganna má rekja til ársins 1984 en þá skipaði sænska þingið ráðgjafanefnd til að fara yfir lífeyriskerfið og koma með hugmyndir að breytingum. Árið 1990 skilaði nefndin af sér skýrslu og úrskurðaði að ef ekkert yrði gert þá myndi kerfið skapa alvarleg vandræði í síðasta lagi árið 2020. Hugmyndir nefndarinnar um breytingar á kerfinu fólust í því að tengja kerfið við hagvöxt og hækka ellilífeyrisaldur. Sænsk stjórnvöld gátu ekki komið sér saman um hvernig átti að breyta kerfinu og því var ekkert gert. Loks árið 1992 komu stjórnvöld sér

saman um hvernig kerfið ætti að vera uppbyggt í grunninn. Lífeyriskerfið átti að vera fastiðgjaldakerfi, lífeyrisgreiðslur ættu að byggjast á væntum lífslíkum og ætti að vera fjármagnað að mestu leyti með gegnumstreymi. Árið 1994 samþykkti sænska þingið loks að taka upp nýtt lífeyriskerfi. Næstu fjögur ár fóru í það að móta kerfið og árið 1998 var nýtt kerfi samþykkt með lögum. Ákveðið var, um leið og þingið ákvað að taka upp nýtt lífeyriskerfi árið 1994, að fara í mikla upplýsingaherferð til þess að fræða almenna borgara um nýja kerfið. Einnig var útbúið kerfi sem gat séð um einstaklingsreikninga fyrir hvern og einn borgara. Aðlögunin úr gamla kerfinu í nýja átti að taka 16 ár. Þeir fyrstu sem fengu borgað úr nýja kerfinu er fæddir árið 1938 og fá þeir einn fimmta af lífeyrisgreiðslum sínum úr nýja kerfinu og fjóra fimmtu úr því gamla. Hlutfallið sem borgað er úr nýja kerfinu mun síðan aukast um einn tuttugasta með hverjum árgangi eftir það. Þannig að þeir sem eru fæddir árið 1944 munu fá helming lífeyrisgreiðslna sinna úr gamla og hinn helminginn úr því nýja (Könberg, Palmer og Sundén, 2006).

4.3.5 Vandamál sænska lífeyriskerfisins

Sænska lífeyriskerfið er að mörgu leiti mjög gott og er fyrirmynd margra landa en þó eru nokkur atriði sem flokka má undir veikleika kerfisins. Þó að kerfið sé fastiðgjalda kerfi í eðli sínu þá er það samt gegnumstreymiskerfi og því háð framlagi ríkisins en þessi áhætta er lágmörkuð með fyrrnefndum öryggisráðstöfunum. Annað vandamál lífeyriskerfisins er einmitt þessi sjálfvirka öryggisráðstöfun en hún greinir ekki á milli þess hvort að tímabundin niðursveifla sé í kerfinu eða raunveruleg kreppa. Því getur öryggiskerfið verið ræst og almenningur fengið þau skilaboð að lífeyrisgreiðslur þeirra séu í hættu jafnvel þó að núvirði upphæðar á reikningum þeirra hafi aukist. Almennigur í Svíþjóð getur valið um marga mismunandi sjóði til þess að ávaxta hluta iðgjalda sinna og sökum þessa getur verið erfitt fyrir venjulegan borgara að velja þá leið sem hentar honum best. Þó að kerfið eigi að vera hannað þannig að sterk tenging sé á milli launa yfir starfsævina og hve mikið hver einstaklingur fær í lífeyrisgreiðslur þá getur þessi tenging verið ansi óljós. Sérstaklega fyrir þá einstaklinga sem fá greiðslur að stærstum hluta úr lágmarkstryggingunni þar sem auka vinna og aðeins hærri laun tryggja ekki endilega hærri lífeyri í framtíðinni. Ef virkja þarf öryggiskerfið þá munu þeir sem eru byrjaðir að taka út lífeyri sinn verða fyrir mestu skerðingunni á lífeyri. Þeir sem eru ungir og á vinnumarkaði hafa mikinn tíma til þess að vinna upp skerðinguna (Könberg, Palmer og Sundén, 2006).

4.4 Lífeyriskerfi Danmerkur

Eins og í öðrum löndum sem Íslendingar bera sig saman við þá byggja Danir á þriggja stöða lífeyriskerfi með almannatryggingum, sjálfstæðu lífeyriskerfi með þátttöku launagreiðanda og síðan viðbótarlífeyrissparnaði án þátttöku launagreiðanda.

4.4.1 Almennatryggingakerfið

Almannatryggingakerfið er með skylduáðild fyrir alla danska ríkisborgara og skiptist ellilífeyrir þess í tvennt. Grunnlífeyrir er tekjutengdur lágmarkslífeyrir sem er fjármagnaður með gegnumstreymiskerfi og síðan viðbótarlífeyrir sem er sjóðsöfnun. Í sjóðsöfnunina borga allir launagreiðendur sem vinna meira en 9 klst á viku. Kerfið samanstendur af ATP sjóði (Arbejdsmarkedets Tillægspension) sem settur var á laggirnar árið 1964. Greidd er mánaðarleg upphæð að hámarki 270 danskar krónur í sjóðinn þar sem launagreiðendur greiða 2/3 og launþegar 1/3 (Gunnar Baldvinsson, 2004). SP kerfið var annar hluti af sjóðsöfnuninni í almannatryggingakerfinu. SP kerfið var fyrir venjulega launþega og sjálfstæða atvinnurekendur og sem þáðu ýmis konar bætur frá ríkinu. Árið 2004 var ákveðið að taka ekki við nýjum félögum í kerfið og árið 2010 þá var kerfinu lokað (Guardiancich, 2010).

4.4.2 Sjálfstætt lífeyriskerfi með þátttöku launagreiðanda

Önnur stöðin í danska lífeyriskerfinu er fastiðgjaldakerfi og eru iðgjöld á bilinu 3% til 20% af heildarlaunum. Greitt er inn í starfstengda sjóði eða inn í vörslureikninga í umsjá lífeyrissjóða, banka og tryggingafélaga. Eins og í almannatryggingunum þá borga launagreiðendur 2/3 og launþegar 1/3 af iðgjöldum. Skylduáðild er í þessa stöð en það er í gegnum ákvæði kjarasamninga. Þar sem um er að ræða fastiðgjaldakerfi þá ráðast ellilífeyrisgreiðslur af iðgjöldum og er lífeyrir annað hvort greiddur í einni greiðslu eða með samningum um jafnar greiðslur (Gunnar Baldvinsson, 2004).

4.4.3 Viðbótarlífeyrissparnaður

Þriðja stöðin er viðbótarlífeyrissparnaður þar sem einstaklingar á vinnumarkaði geta borgað inn iðgjald og kerfið er fastiðgjaldakerfi. Bankar, lífeyrissjóðir og tryggingafélög hafa leyfi til að halda utan um viðbótarlífeyrissparnað einstaklinga. Lífeyrir er borgaður út við 60 ára aldur og ræðst upphæð lífeyris af stöðu vörslureikningsins í lokin. (Gunnar Baldvinsson, 2004).

4.4.4 Vaxtaviðmið

Í tryggingafræðilegu uppgjöri hafa danskir lífeyrissjóðir notast við markaðsvexti allt frá árinu 2009 en vextirnir ákvarðast útfrá evrópsku skiptivaxtakúrfunni. Fyrir árið 2009 máttu lífeyrissjóðir nota annað hvort meðaltals vexti af þremur ríkistryggðum skuldabréfum með meðaltíma yfir 10 ár eða evrópska skiptivexti við tryggingafræðilegt uppgjör. Eftir fjármálahrunið 2008 fengu sjóðirnir tímabundið leyfi til þess að nota ávöxtunarkröfu sem mynduð var að helmingi úr vöxtum af íbúðaskuldabréfum (e. Mortgage bond) og helmingi af vöxtum úr dönskum skiptivöxtum. Þetta leyfi var fyrst til eins árs en var síðan framlengt um eitt ár í viðbót. Aðferðin var notuð til að reyna að forðast það að lífeyrissjóðirnir myndu selja íbúðaskuldabréf í stórum stíl og bæta þannig stöðu sjóðanna en með þeim afleiðingum að kreppan yrði dýpri. Fyrir 2009 máttu lífeyrissjóðir bæta áhættuálagi ofan á ávöxtunarkröfu sína sem átti að endurspegla áhættu greiðsluflæðis þeirra. Þetta var bannað árið 2009 (Guardiancich, 2010).

Tafla 3. Ávöxtunarkrafa samanburðarlanda

Land	Ávöxtunarkrafa	Gerð
Danmörk	2,17%	Markaðsvextir / 12 mánaða hlaupandi meðaltal DKK og DE
Holland	2,51%	Markaðsvextir / meðaltal þriggja mánaða Euro Swap
Ísland	3,50%	Föst
Svíþjóð	1,60%	Tekur breytingum með launavísitölu
Bandaríkin	5,85%	Markaðsvextir / meðaltal 24 mánaða

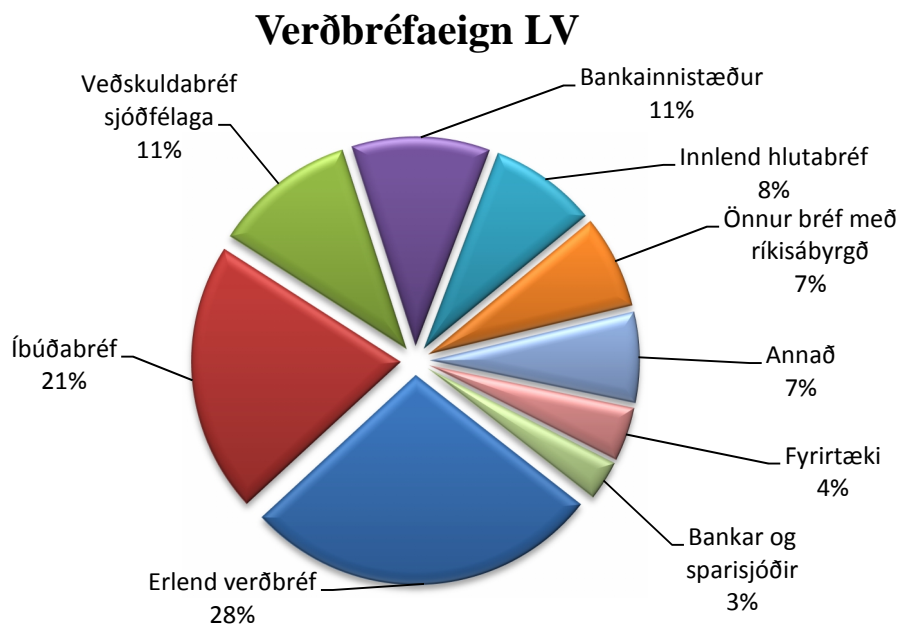
5 Stærstu lífeyrissjóðir landsins

5.1 Lífeyrissjóður starfsmanna ríkisins (LSR)

Lífeyrissjóður starfsmanna ríkisins var stofnaður árið 1943 með lögum nr 101/1943. Sjóðurinn hefur tekið ýmsum breytingum frá stofnun og hafa nokkrir opinberir sjóðir sameinast honum. Sjóðurinn er stærsti lífeyrissjóður landsins en eignastaða hans í árslok 2010 voru rúmir 390 milljarðar króna og er hann því með rétt rúmlega 18% markaðshlutdeild (Fjármálaeftirlitið [FME], 2011). LSR skiptist í lífeyrissjóð hjúkrunarmanna ásamt því að vera með tvær aðrar deildir A og B. A-deildin var stofnuð árið 1997 en þar ávinnur sjóðsfélagi sér réttindi miðað við greidd iðgjöld sem taka mið af heildarlaunum. Sama ár var B-deild LSR lokuð fyrir nýjum sjóðfélögum en í henni ávinna sjóðsfélagar sér 2% réttindi á ári miðað við fullt starf. Réttindi sjóðsfélaga í B-deild reiknast út frá föstum launum fyrir dagvinnu, persónuuppbót og orlofsuppbót samkvæmt kjarasamningum við starfslok. (LSR, e.d.). Réttindi sjóðsfélaga í LSR eru almennt betri en á almennum markaði vegna þess að sjóðurinn er fastréttindasjóður. Einnig út af því að framlag launagreiðanda er nokkuð hærra en á almennum vinnumarkaði eða 11,5% sem gerir heildar framlag í lífeyrissjóð 15,5%. Sjóðurinn er baktryggður af ríkinu sem þýðir að ef tryggingafræðileg úttekt á sjóðnum reynist vera með halla umfram leyfileg mörk verður ríkið að koma inn og leggja til fjármagn í sjóðinn. (Alþýðusamband Íslands [ASÍ], e.d.). Allir fastráðnir ríkisstarfsmenn eiga skylduaðild að LSR nema um annað sé samið og greiða allir nýráðnir starfsmenn í A-deild en þeir sem greiddu til B-deildar fyrir lokun hennar eiga áfram rétt á að greiða til hennar og njóta þeirra réttinda sem eru í boði þar. Sjóðsfélagar A-deildar LSR hafa það umfram sjóðsfélaga í almennu sjóðunum að þeir geta hafið töku lífeyris hvenær sem er á bilinu 60 – 67 ára aldur þrátt fyrir að vera í launaðari vinnu. Sjóðsfélagar B-deildar geta almennt hafið töku við 65 ára aldur en undantekning er á þeirri reglu ef sjóðsfélagi uppfyllir ákveðin skilyrði og getur nýtt sér svokallaða 95 ára reglu (LSR, e.d.).

5.2 Lífeyrissjóður verzlunarmanna (LV)

Lífeyrissjóður verzlunarmanna er með eignir upp á rétt um 350 milljarða króna sem gerir hann að næst stærsta lífeyrissjóði landsins en sjóðurinn er með 32.940 virka iðgjaldagreiðendur (Lífeyrissjóður verzlunarmanna, e.d.). Sjóðurinn var stofnaður árið 1956 á grundvelli kjarasamnings frá árinu 1955. Fram að stofnun Lífeyrissjóðs verzlunarmanna höfðu aðallega opinberir starfsmenn notið lífeyristrygginga en á því varð breyting við stofnun sjóðsins (Lífeyrissjóður verzlunarmanna, e.d.). Lífeyrissjóður verzlunarmanna skiptist í tvær deildir, A-deild sem er sameignardeild og B-deild sem er séreignadeild. Lögboðin eða samningsbundin iðgjöld greiðast í A-deild á meðan að í B-deild greiðast viðbótargjöld þar sem hægt er að velja um tvær ávöxtunaleiðir. Lífeyrisbyrði sjóðsins, þ.e. lífeyrir í hlutfalli af iðgjöldum, hefur vaxið á seinustu árum úr 27,5% árið 2000 í 40,5% árið 2011. Hrein raunávöxtun sjóðsins, þ.e. þegar rekstrarkostnaður hefur verið dreginn frá raunávöxtun, var 2,8% árið 2011 og meðtaltal hreinnar raunávöxtunar síðastliðin tíu ár var 2,8%. Tryggingafræðileg staða sjóðsins í lok árs 2010 var -3,4% en batnaði milli ára og var -2,4% í lok árs 2011 (Lífeyrissjóður verzlunarmanna, e.d.).

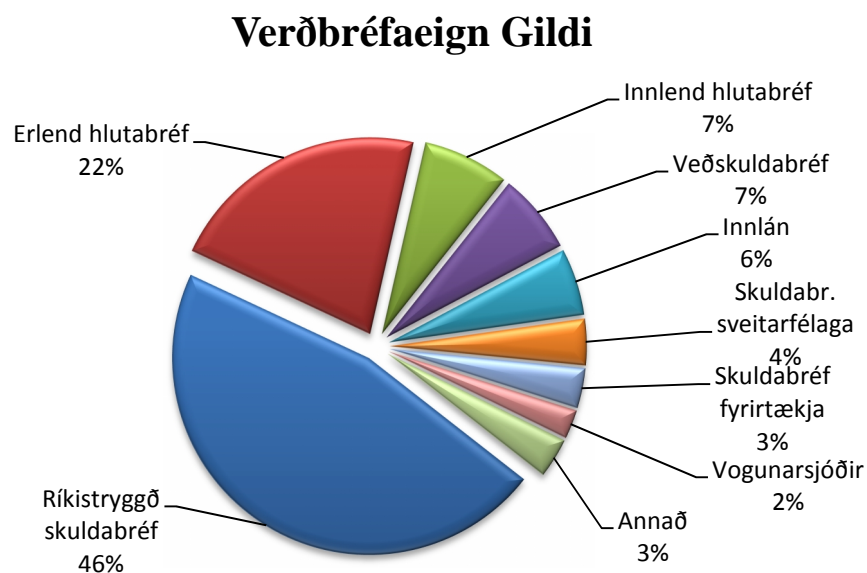


Mynd 2. Verðbréfaeign LV

(Lífeyrissjóður verzlunarmanna, e.d.)

5.3 Gildi lífeyrissjóður

Gildi lífeyrissjóður var stofnaður árið 2005 þegar lífeyrissjóðurinn Framsýn og Lífeyrissjóður sjómanna sameinuðust. Gildi er með eignir upp á rétt tæpa 250 milljarða og er því þriðji stærsti lífeyrissjóður landsins (FME, 2011) en fjöldi sjóðfélaga í lok ársins 2011 voru 45.487. Gildi skiptist í tvær deildir, annars vegar sameignardeild og hinsvegar séreignardeild þar sem sjóðsfélagar geta valið um þrjár mismunandi ávöxtunarleiðir. Sjóðsfélagar endurspeglar margar atvinnugreinar landsins en sjóðsfélögum í byggingargeiranum hefur fækkað en á móti kemur að aukning hefur orðið í sjóðsfélögum í hótél- og veitingageiranum. Hrein raunávöxtun sjóðsins árið 2011 var 2,7% en meðaltal hreinnar raunávöxtunar síðastliðin 5 ár var -5,1% og 2,7% síðastliðin 10 ár. Tryggingafræðileg staða sjóðsins í lok árs 2010 var -8,1% en batnaði töluvert milli ára og var -4,9% árið 2011 en það er rétt innan þeirra marka sem löggin kveða á um (Gildi, e.d.).

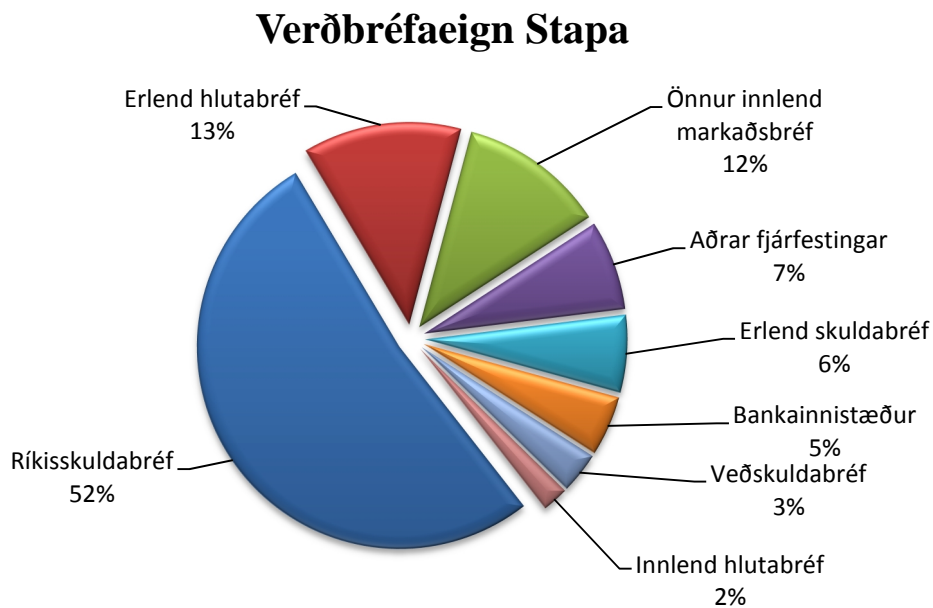


Mynd 3. Verðbréfaeign Gildi

(Gildi, e.d.)

5.4 Stapi lífeyrissjóður

Stapi var stofnaður með sameiningu Lífeyrissjóðs Austurlands og Lífeyrissjóðs Norðurlands í nóvember 2006. Síðar sama ár var ákveðið að hinn sameinaði lífeyrissjóður skildi heita Stapi. Stapi er með eignir upp á 109 milljarða (FME, 2011) og er hann því fjórði stærsti lífeyrissjóður landsins en fjöldi sjóðsfélaga var 18.415 í lok árs 2010. Sjóðurinn skiptist í tryggingardeild og séreignardeild þar sem sjóðsfélagar geta valið um þrjár mismunandi ávöxtunarleiðir. Raunávöxtun sjóðsins árið 2010 var 3,5% samanborið við -6,2% árið áður en fimm ára meðaltal raunávöxtunar er -2%. Tryggingafræðileg staða sjóðsins var -10,8% í lok árs 2009 en versnaði milli ára og var -11,7% árið 2010. Halli sjóðsins er því yfir þeim viðmiðunarmörkum sem lög kveða á um en þó undir bráðabirgðaákvæði laganna sem leyfir hallanum að vera tímabundið allt að 15%. Ef eingöngu ætti að treysta á ávöxtun eigna til að laga hallann þá þyrfti ávöxtun til framtíðar að vera 4,25%. Það er erfitt að gefa sér þá forsendu að sjóðurinn nái að vinna upp hallann með ávöxtun einni saman og því þarf sjóðurinn að grípa til annarra ráða til að rétt af hallann (Stapi, e.d.).



Mynd 4. Verðbréfaeign Stapa

(Stapi, e.d.)

5.5 Áhættuþættir lífeyrissjóða

Samkvæmt 29. gr. laga nr 129/1997 ber stjórn lífeyrissjóðs að móta fjárfestingastefnu sjóðsins, að setja verklagsreglur um verðbréfavíðskipti sjóðsins sem Fjármálaeftirlitið staðfestir, ásamt því að móta eftirlitskerfi sem nýtist við að vakta og stýra áhættu sjóðsins samkvæmt lögum um skyldutryggingu lífeyrisréttinda. Lífeyrissjóðirnir töpuðu miklum fjármunum í hruninu og því er áhugavert að skoða nánar hvernig áhættudreifingu sjóðanna var háttáð fyrir og eftir hrun. Áður en hægt er að skoða áhættudreifingu sjóðanna er mikilvægt að gera grein fyrir því hvaða áhættu lífeyrissjóðirnir standa almennt frammi fyrir. Í greinargerð sem starfshópur á vegum Landssambands lífeyrissjóða birti í desember 2010 kemur fram að skipta má áhættuþáttum í rekstri lífeyrissjóða í fimm megin þætti með nokkrum undirflokkum en nákvæma útlístun má sjá á töflu 3 (Ólafur Sigurðsson o.fl., 2010).

Tafla 4. Áhættuþættir lífeyrissjóða

Ólafur Sigurðsson o.fl., 2010

Skuldbindingaráhætta	Lausfjáráhætta	Mótaðilaáhætta	Markaðsáhætta	Rekstraráhætta
<p>Hættan á því að lífeyrissjóðurinn geti ekki staðið við skuldbindingar sínar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iðgjaldaáhætta - Skerðingaráhætta - Pólítísk áhætta - Lýðfræðileg áhætta - Kreppuáhætta 	<p>Hættan á því að sjóðurinn hafi ekki nægilegt laust fé til að standa við greiðslur sínar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seljanleikaáhætta - Ústremisáhætta 	<p>Hættan á því að gagnaðili fjármálagernings uppfylli ekki ákvæði hans.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afhendingaráhætta - Samþjöppunaráhætta - Landsáhætta - Skuldaraáhætta 	<p>Hætta á fjárhagslegu tapi vegna liða innan og utan efnahagsreiknings vegna breytinga á markaðsvirði þessara liða t.d. vegna breytinga á vöxtum, gengi gjaldmiðla eða virði hlutabréfa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vaxtaáhætta - Gjaldmiðlaáhætta - Uppgreiðsluáhætta - Verðbreytingaáhætta - Verðbólguáhætta - Áhætta vegna eigna utan efnahagsreiknings - Hætta á ósamræmi 	<p>Áhætta vegna taps sem leiðir af ófullnægandi eða ónothæfum innri verkferlum, starfsmönnum, kerfum eða vegna ytri atburða í rekstrarumhverfi lífeyrissjóða.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Áhætta vegna svika - Starfsmannaáhætta - Áhætta vegna upplýsingatækni - Lagaleg áhætta - Áhætta vegna úthýsingar - Upplýsingaáhætta - Orðsporsáhætta - Úrskurðaráhætta lífeyris

Sú áhætta sem lífeyrissjóðir standa hvað mest frammi fyrir er markaðsáhætta en fjárhagslegt tap sjóðanna getur orðið töluvert vegna breyttra markaðsaðstæðna og má þar helst nefna undirflokkinn verðbreytingaáhætta. Hér er verið að vísa í verðbreytingar á eignum sjóðsins en eins og kunnugt er þá töpuðu sjóðirnir miklu við hrun íslenska hlutabréfamarkaðarins. Einnig má færa rök fyrir því að pólítísk áhætta sé töluverð í umhverfi lífeyrissjóðanna sökum óstöðugleika í íslenskum stjórnámum en dæmi um nýleg lög sem hafa afgerandi áhrif á

starfsemi lífeyrissjóða eru lög um gjaldeyrishöft. Fjárfestingaumhverfi lífeyrissjóða hefur breyst mikið eftir að gjaldeyrishöftin voru sett á því sjóðirnir mega lögum samkvæmt ekki fjárfesta neitt í erlendum gjaldmiðlum. Þetta verður til þess að fjárfestingamöguleikar og þar með eignadreifing lífeyrissjóðanna minnkar sem leiðir til umframeftirspurnar eftir íslenskum verðbréfum. Samkvæmt skýrslu sem Viðskiptaráð Íslands tók saman þá skapast hætta á eignaverðsbólu og nú þegar eru vísbendingar um slíka þróun á fasteignamarkaði. Einnig kemur fram í skýrslunni að gjaldeyrishöftin auki áhættu lífeyrissjóða því hlutfall eigna í innlendum gjaldmiðli verður of hátt sem dregur úr áhættudreifingu sjóðanna (Viðskiptaráð Íslands, e.d.).

Skortur á fjárfestingamöguleikum lífeyrissjóðanna sýnir sig hvað best ef horft er til nýlegra fréttu af markaði. Undanfarið ár hafa Landssamtök lífeyrissjóða verið í viðræðum við Orkuveitu Reykjavíkur um mögulega aðkomu lífeyrissjóðanna að fjármögnun eða eignarhaldi í fyrirhugaðri Hverahlíðarvirkjun (Landssamtök Lífeyrissjóða [LL], e.d.). Lífeyrissjóðirnir þyrftu að fjármagna í kringum 25 milljarða króna á meðan Orkuveita Reykjavíkur leggur fram 6 milljarða (Haraldur Flosi Tryggvason og Sóley Tómasdóttir, 2012). Burt séð frá því hvort fjárfestingin sé góð eða slæm þá verður ekki deilt um þá áhættu sem verkefni að þessum toga geta haft í för með sér. Lífeyrissjóðirnir væru að fjárfesta fyrir stórar upphæðir í stöku verkefni sem hringir óneitanlega ákveðnum viðvörunarbjöllum ef hugsað er út í áhættudreifingu sjóðanna.

5.6 Hækkandi lífaldur

Hækkandi lífaldur fólks eykur kostnað lífeyrissjóða í formi aukinna lífeyrisgreiðslna og því þurfa sjóðirnir að vinna að því að hækka ellilífeyrisaldurinn til þess að hækkandi lífaldur hafi ekki of mikil neikvæð áhrif á sjóðina. Um það bil helmingur allra lífeyrissjóða innan landa OECD eru að fara hækka ellilífeyrisaldur eða hafa það á stefnuskránni. Á Íslandi gat karlmaður sem fór á eftirlaun 67 ára árið 2010 búist við því að lifa í 16,8 ár en árið 2050 þá er því spáð að karlmenn sem fara á eftirlaun geti búist við því að lifa í 19,8 ár eftir töku lífeyris. Kvenmaður sem fór á eftirlaun árið 2010 getur búist við því að lifa í 19,2 ár og árið 2050 þá er því spáð að kvenmenn geti lifað í 22,9 ár eftir töku lífeyris. Draga má þá ályktun að með hækkandi lífaldri þurfi einnig að hækka ellilífeyrisaldurinn ef ekki á að hækka iðgjöld eða lækka lífeyrisgreiðslur til að standa straum af auknum lífeyrisgreiðslum sjóðanna (Chomik og Whitehouse, 2010).

Tafla 4 sýnir hversu mikið lífeyrissjóðir þyrftu að hækka iðgjöld til að standa undir núverandi lífeyrisréttindum almennu lífeyrissjóðanna miðað við forsendur um breytta raunvexti og töku ellilífeyris. Sjá má á töflunni að ef raunvextir lækka niður í 2,5% og ellilífeyrisaldur helst í 67 ára eins og hann er í dag þá munu sjóðirnir þurfa að hækka iðgjöldin um 3,2% til að standa undir skuldbindingum sínum. Ef vextir lækka um 0,5% og sjóðirnir vilja ekki hækka iðgjöldin þá þarf að hækka ellilífeyrisaldurinn um þrjú ár til þess að sjóðirnir geti staðið undir sömu skuldbindingum og fyrir breytinguna (Pétur H. Blöndal, 2011-2012).

Tafla 5. Hækkun iðgjalda (Pétur H. Blöndal, 2011-2012)

Raunvextir	Ellilífeyrisaldur			
	67	68	69	70
1,0%	22%	21%	20%	20%
1,5%	20%	19%	18%	17%
2,0%	17%	17%	16%	15%
2,5%	15%	15%	14%	13%
3,0%	14%	13%	12%	12%
3,5%	12%	12%	11%	11%

5.7 Verðbréfaeign

Áhugavert er að skoða eignasamsetningu lífeyrissjóða fyrir og eftir hrun en tafla 5 sýnir þróun stærstu eignaflokka Lífeyrissjóð verzlunarmanna frá árinu 2005-2011. Fjárfestar leita oft og tíðum í öruggar fjárfestingar þegar markaðurinn er í niðursveiflu og fjárfestingar lífeyrissjóðanna eru þar engin undantekning. Þróun á hlutfalli bankainnistæðna af heildar verðbréfaeign Lífeyrissjóðs verzlunarmanna sýnir svart á hvítu að sjóðurinn færði sig út í öruggari fjárfestingar eftir hrun. Hlutfallið fer úr því að vera 1% af heildar verðbréfaeign árið 2005 í 11,6% árið 2011. Einnig má sjá á þróun íbúðabréfa að sjóðurinn sækir í áhættuminni fjárfestingar því hlutfallið fer úr 5,7% árið 2005 í 22,7% árið 2011. Íbúðabréf teljast jafnan vera áhættulítill fjárfesting þar sem þau eru ríkistryggð. Ef horft er á áhættusamar eignir sjóðsins, svo sem innlend hlutabréf, þá má sjá að hlutfallið fer úr því að vera hæst 16,9% árið 2007 í að vera 9,1% árið 2011. Ástæðan fyrir því að hlutfall erlendra verðbréfa af heildar verðbréfaeign sjóðsins hækkar milli 2008 og 2011 þrátt fyrir gjaldeyrishöft er fyrst og fremst vegna veikingar krónunnar.

Tafla 6. Helstu flokkar verðbréfaeignar LV

(Lífeyrissjóður Verzlunarmanna, e.d.)

Verðbréfaeign í mkr.	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Bankainnistæður	39.197	41.434	37.962	36.050	5.957	1.566	3.504
Íbúðabréf	76.454	78.217	63.862	46.403	36.357	20.631	19.117
Innlend hlutabréf	30.528	12.690	4.772	3.628	56.883	56.336	41.921
Erlend Verðbréf	101.014	97.058	104.230	87.307	84.398	82.111	56.101
Verðbréfaeign %	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Bankainnistæður	11,6%	12,3%	11,3%	10,7%	1,8%	0,5%	1,0%
Íbúðabréf	22,7%	23,2%	19,0%	13,8%	10,8%	6,1%	5,7%
Innlend hlutabréf	9,1%	3,8%	1,4%	1,1%	16,9%	16,7%	12,4%
Erlend Verðbréf	30,0%	28,8%	30,9%	25,9%	25,1%	24,4%	16,7%
Heildar verðbréfaeign	336.841	326.664	298.532	262.434	260.630	235.923	186.962

5.8 Áhrif 3,5% vaxtaviðmiðs á áhættuhneigð lífeyrissjóða

Eins og áður hefur komið fram þá þurfa lífeyrissjóðir að ná 3,5% raunávöxtun á eignir sínar til að tryggingafræðileg staða þeirra sé í jafnvægi og því er mikilvægt að skoða hvaða áhrif 3,5% vaxtaviðmið hefur á áhættuhneigð sjóðanna. Setjum upp einfalt dæmi fyrir Lífeyrissjóð verslunarmanna til að sjá hversu hárra raunávöxtun sjóðurinn þarf að ná í ákveðnum eignaflokkum til að standa undir vaxtaviðmiðinu. Byrjum á að gefa okkur þá forsendu að hlutfall eigna í bankainnistæðum haldist í 11,6% og hlutfall í íbúðabréfum haldist í 22,7%. Gefum okkur einnig þá forsendu að afgangurinn af eignum sjóðsins flokkist í einn eignaflokk sem við köllum eignaflokk 3 en sá eignaflokkur vegur 65,7% í útreikningunum. Til einföldunar er einungis stuðst við verðtryggða vexti í eignaflokkunum. Meðalvextir banka og sparisjóða á verðtryggðum reikningum til þriggja ára eru í dag 1,918% (Seðlabanki Íslands, e.d.)^A og verðtryggðir vextir á skuldabréfaflokki HFF34 eru 2,17%. (Seðlabanki Íslands, e.d.)^B. Ef sjóðurinn ætlar að ná vaxtaviðmiðinu þarf eignaflokkur 3 að skila raunávöxtun upp á 4,23%. Tryggingafræðileg staða lífeyrissjóðanna var að meðaltali neikvæð um 6,3% (FME, 2011) í lok árs 2010 og því má segja að sjóðurinn þurfi að skila hærri raunávöxtun heldur en 4,23% ef sjóðurinn ætlar að vinna upp hallann. Ólíklegt verður að teljast að sjóðurinn nái svo góðri ávöxtun í núverandi fjárfestingaumhverfi og án þess að fara út í mjög áhættusamar fjárfestingar. Draga má þá ályktun eftir að hafa skoðað þetta einfalda dæmi að 3,5% vaxtaviðmið getur haft veruleg áhrif á áhættuhneigð sjóðanna.

6 Mismunandi ávöxtunarkröfur lífeyrissjóða

6.1 Áhrif ávöxtunarkröfu sem er of há

Til að komast sem næst því að ná fram jafnræði milli sjóðsfélaga sem taka út lífeyri nú og síðan sjóðsfélaga sem fá hann greiddan í framtíðinni þá verður að miða greiðslugetu sjóðsins á hverjum tíma við spá um framtíðar vexti (Guðmundur Guðmundsson, 1998). Ef framtíðar vextir eru til lengri tíma lægri en ávöxtunarkrafa sjóðanna þá eru miklar líkur á því að þeir sem fá lífeyri greiddan út í dag hljóti hærri lífeyri en þeir sem fá greiddan lífeyri í framtíðinni (Antolin, Schich og Yermo, 2011).

6.2 Áhrif ávöxtunarkröfu sem er of lág

Eins og það er ekki æskilegt að hafa ávöxtunarkröfu sem er of há þá er einnig slæmt að vera með kröfu sem er langt fyrir neðan mögulega framtíðarávöxtun. Með því getur skapast hætta á því að þeir sem taka út lífeyri nú fái of lítið sökum ofmats á skuldbindingum sjóðsins (Antolin, Schich og Yermo, 2011).

6.3 Föst ávöxtunarkrafa

Föst ávöxtunarkrafa hefur verið notuð í mörgum löndum og má þar nefna bæði Holland og Bandaríkin. Ástæðan fyrir vinsældum þess að nota fasta ávöxtunarkröfu, líkt og á Íslandi, er líklega vegna þess hversu einfalt það er í notkun (Mindlin, 2003). Með fastri ávöxtunarkröfu er notast við vaxtaþrósentu sem tekur ekki breytingum miðað við aðstæður á mörkuðum. Ávöxtunarkrafan er oftast valin út frá sögulegri ávöxtun sem þykir gefa vísbendingu um vænta ávöxtun í framtíðinni. Einn helsti ókostur þess að nota fasta ávöxtunarkröfu er sá að eignir og skuldbindingar sjóðanna geta verið vanmetnar eða ofmetnar háðar því hvernig aðstæður á mörkuðum eru hverju sinni.

6.4 Ávöxtunarkrafa sem miðast út frá markaðsvöxtum

Þegar ávöxtunarkrafa er miðuð út frá markaðsvöxtum er átt við að tekið er mið af vöxtum sem þykja endurspegla eignasafnið sem best. Oft er miðað við margra ára ríkistryggð skuldabréf eða skuldabréf frá fyrirtækjum sem falla í AA flokk eða betri. Hollendingar fara aðeins aðra leið en þeir miða við evrópska skiptivaxtakúrfu (e. European swap rate). Þegar notast er við markaðsvexti við tryggingafræðilega úttekt er yfirleitt notast við vextina eins og þeir eru á þeim degi sem úttektin á sér stað og geta því sveiflur orðið miklar. Í sumum

löndum er leyfilegt að nota meðaltalsvexti yfir ákveðin tímabil til að minnka sveiflur en gagnrýnisráddir hafa bent á að það sé ekki til þess fallið að sýna raunstöðu sjóðanna og þjóni ekki þeim tilgangi að gera þá gegnsærri (Yermo og Severinson, 2010).

Í grein eftir Lawrence N. Bader og Jeremy Gold kemur fram að með þeirri aðferð að núvirða skuldbindingar lífeyrissjóða með væntri ávöxtun eignasafns sé verið að vanmeta skuldbindingar lífeyrissjóða af því að áhættan á bakvið eignirnar og skuldbindingarnar sé ekki sú sama. Eins og greinarhöfundar vilja meina eru skuldbindingar lífeyrissjóða í eðli sínu skuld sem ætti að núvirða í samræmi við það. Í tilfelli lífeyrissjóða er áhættan ekki mikil þar sem þeir hafa tæki til að bæta stöðu sína og má þar helst nefna hækkun iðgjalda, lækkun lífeyris og hækka lágmarksaldur til töku lífeyris. Höfundar leggja til að miðað verði við markaðsvöxtun skuldabréfa sem hafa svipaðan meðaltíma og bera svipaða áhættu, t.d. ríkistryggð skuldabréf eða fyrirtækjaskuldabréf sem falla í AA flokk (Bader og Gold, 2003). Á eignahliðinni yrði síðan farið eftir markaðsvöxtum hverrar eignar fyrir sig. Með því að meta sjóði með aðferð Bader og Gold ætti staða sjóðsins að vera raunsönn og taka mið af markaðs aðstæðum hverju sinni. Gæta verður að því að ekki verði notað sama viðmið milli lífeyrissjóðanna þar sem áhætta skuldbindinganna er ekki sú sama milli þeirra heldur fer það allt eftir stærð þeirra, eðli og hvort þriðji aðili er í ábyrgð fyrir skuldbindingunum.

6.5 Ávöxtunarkrafa byggð á markaðsvöxtum með öryggissjóð

Í grein eftir Dimitri Vittas bendir greinarhöfundur á annan valkost til að meta skuldbindingar lífeyrissjóða. Notast er við aðferðina sem Bader og Gold kynntu árið 2003 en bætt er við hana öryggissjóði sem myndi taka á sveiflum út af mismunandi ástandi á mörkuðum (Vittas, 2010). Öryggissjóðir í lífeyrissjóðum hafa verið notaðir í nokkrum löndum í þó nokkur ár, til dæmis í Hollandi, þar sem eignir lífeyrissjóða þurfa að vera 25% meiri en skuldbindingar þeirra. Eins og í tilfelli Hollands hafa aðstæður á mörkuðum engin áhrif á stærð öryggissjóðsins samkvæmt fyrri aðferðum. Nýja aðferðin byggir á því að stærð sjóðsins sé byggð á fráviki ávöxtunar eigna sjóðsins frá meðalávöxtunar markaðarins til lengri tíma. Ákveðið yrði hversu mikið eignasafnið mætti víkja frá meðalávöxtun markaðarins áður en grípa þyrfti til aðgerða, til dæmis væri hægt að nota 10% frávik. Til þess að ekki sé hægt að svindla á þessu kerfi þá þarf opinber aðili að ákveða hvaða meðalávöxtun markaðarins eigi að nota og yfir hve langt tímabil meðaltalið er tekið. Þegar gerð er tryggingafræðileg úttekt á sjóðnum þá yrði úttektin gerð með og án þessa öryggissjóðs. Tryggingafræðilega úttektin, sem ekki fól í sér mat með öryggissjóðnum, yrði síðan notuð til þess að ákveða hvort

breytinga sé þörf á lífeyrisgreiðslum. Það sem ávinnst með þessari aðferð er að lífeyrisgreiðslur munu ekki hækka umfram það sem markaðurinn leyfir heldur munu langtíma sjónarmið ráða förlinu. Eins þegar ef illa árar í ávöxtun þá þarf lífeyrissjóðurinn ekki að lækka lífeyrisgreiðslur heldur getur tekið út úr öryggissjóðnum og því haldið jöfnum greiðslum. Þetta mun einnig leiða til þess að lífeyrissjóðir hafa val á milli tveggja kosta, annarsvegar að fjárfesta í áhættulitlum eignum með lágu staðalfrávikum og hinsvegar í áhættumiklum eignum með háu staðalfrávikum. Í fyrri tilfellinu þyrftu sjóðirnir að halda úti litlum sjóð en í því seinna þyrftu þeir að halda úti stórum sjóð því staðalfrávikum er hærra (Vittas, 2010).

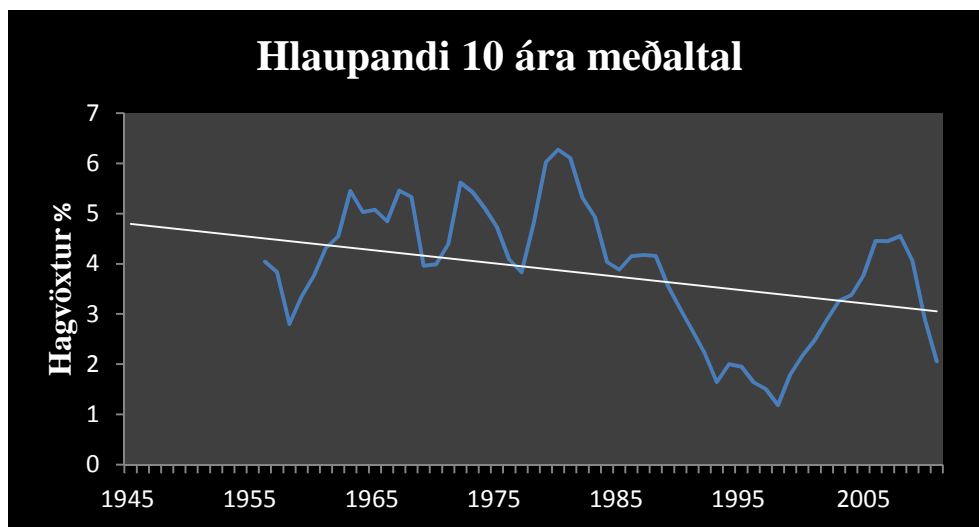
7 Ávöxtun til lengri tíma

7.1 Samband hagvaxtar og ávöxtunar

Fjárfestirinn Warren Buffet talar um sambandið milli hagvaxtar og ávöxtunar hlutabréfa í grein sem birtist í Fortune Magazine árið 1999. Buffet vill meina að til lengri tíma geti ávöxtun hlutabréfa ekki verið hærri heldur en hagvöxtur að nafnverði að viðbættu arðgreiðsluhlutfalli (Buffet, 1999). Gögn sem spanna 30 ár (1980-2011) á bandarískum markaði styðja við kenningu Buffet en meðal hagvöxtur að nafnverði að viðbættu arðgreiðsluhlutfalli fyrir tímabilið var 8,38% en ávöxtun hlutabréfavísitölunnar S&P500 var 7,04% fyrir sama tímabil. Í þessum útreikningum var stuðst við árleg gögn bæði fyrir hlutabréfaverðið og hagvöxtinn og meðaltalið er reiknað sem geometriskt meðaltal. Arðgreiðsluhlutfallið sem miðað er við í útreikningunum er 2,17% en það er meðal arðgreiðsluhlutfall sem Aswath Damodaran hefur tekið saman fyrir bandarískan markað (Damodaran, 2012).

7.2 Elti áhrif (e. Catch-up hypotheses)

Ef miðað er við gögn um hagvöxt á Íslandi frá árinu 1945 - 2010 þá er raunhæft að miða við 3,5% vaxtaviðmið þar sem meðaltals hagvöxtur fyrir tímabilið er svipaður. Hinsvegar ef styttra tímabil er tekið fyrir kemur í ljós að meðaltals hagvöxtur hefur farið lækkandi sem kemur heim og saman við tilgátuna um elti áhrif. Elti áhrif er tilgáta sem segir til um að vanþróuð lönd eigi möguleika á að ná miklum hagvexti þangað til tæknistig landsins færist nær tæknistigi þróaðra landa. Hugmyndin byggist í grunninn á því að því meira bil sem er á milli tæknistiga landanna þeim mun meira hagvexti má búast við að vanþróaða landið geti náð. Hugsanlegar ástæður fyrir því að sum lönd eru með lægra tæknistig en önnur og ná ekki að innleiða hagkvæmar lausnir eru að hluta til vegna þess að löndin eru með lágt menntunarstig, vanþróaðar fjármálastofnanir og óstöðugt pólitískt umhverfi. Til að löndin nái að hækka tæknistig sitt og taka út þann mikla hagvöxt sem einkennir slík tímabil þarf þjóðin í heild að vera tilbúin að innleiða þær aðferðir sem þekkjast í löndum með hátt tæknistig (Abromovitz, 1986).



Mynd 5. Hagvöxtur á Íslandi 1945-2010

(Hagstofan, e.d.)

Þegar greining á sögulegum gögnum fyrir hagvöxt á Íslandi fer fram til að reyna spá fyrir um hagvöxt til framtíðar þá skiptir miklu máli að velja tímabil sem er lýsandi fyrir framtíðina. Ef tímabilið 1945-2010 er tekið fyrir þá er meðal hagvöxtur töluvert hærra heldur en fyrir tímabilið 1980-2010. Ástæða þess að tímabilið 1945-2010 skilar hærra meðal hagvexti er sú að íslenska þjóðin tók miklum breytingum á áratugunum eftir stríðið en sjá má á mynd 5 að hagvaxtarþróun á Íslandi er niðurrhallandi. Með vísan í tilgátuna um elti áhrif þá má draga þá

ályktun að Ísland hafi verið með lágt tæknistig en hefur í dag náð að innleiða þær aðferðir og þá tækni sem þekkist í hinum vestræna heimi. Það væri því óeðlilegt að áætla að sá mikli hagvöxtur sem átti sér stað þegar Ísland breyttist úr þjóð sem stundaði nánast eingöngu búskap og fiskveiðar sé lýsandi fyrir framtíðina. Tímabilið sem stuðst er við er frá 1980 því þá var verðtryggingin komin á, lífeyrissjóðskerfið búið að taka á sig þá mynd sem það hefur í dag og íslenska hagkerfið búið að taka út þann mikla hagvöxt sem einkennir umbreytingartímabil þjóða.

7.3 Raunávöxtun til lengri tíma

Til að meta hvort rétt sé að styðjast við 3,5% raunvaxtaviðmið er mikilvægt að reyna spá fyrir um hver vænt raunávöxtun í framtíðinni verður. Ef stuðst er við kenningu Buffet um samband hagvaxtar og ávöxtunar hlutabréfa má vænta þess að raunávöxtun hlutabréfa í framtíðinni verði vegið meðaltal af raunhagvexti að viðbættu arðgreiðsluhlutfalli í þeim löndum sem lífeyrissjóðirnir fjárfesta í. Samkvæmt lögum um skyldutryggingu lífeyrisréttinda og starfsemi lífeyrissjóða mega lífeyrissjóðirnir að hámarki fjárfesta 50% af eignum í erlendum myntum samkvæmt lögum um skyldutryggingu lífeyrisréttinda.

Ef gengið er út frá því að lífeyrissjóðirnir fullnýti þá heimild þá mun væntur raunhagvöxtur að viðbættu arðgreiðsluhlutfalli, það er hámarks raunávöxtun sem vænta má af hlutabréfum, vera 3,66%. Miðað er við 30 ára tímabil eins og áður en hagvöxturinn er reiknaður á höfðatölu (e. per capita) til að leiðrétta fyrir fólksfjölgun. Erfitt er að komast yfir gögn um arðgreiðsluhlutfall á íslenskum hlutabréfamarkaði og því er stuðst við sama hlutfall fyrir báða hlutabréfamarkaðina. Til einföldunar er notast við bandarísk gögn en niðurstöðurnar yrðu svipaðar ef stuðst væri við meðaltals hagvöxt vestrænna ríkja. Miðað við þessar tölur væri hægt að draga þá ályktun að 3,5% raunvaxtaviðmið lífeyrissjóðanna sé raunhæft en það á eftir að taka nokkur atriði inn í myndina. Fyrir það fyrsta þá mega lífeyrissjóðirnir einungis fjárfesta 50% af eignum sínum í hlutabréfum eins og segir í lögum um skyldutryggingar lífeyrisréttinda. Hluti af eignasafni lífeyrissjóðanna, eða í kringum 7,5%, er í sjóð- og bankainnistæðum (e. Cash and deposits) (Seðlabanki Íslands, e.d.) sem ættu öllu jafna að skila lægri ávöxtun en hlutabréf. Einnig á eftir að draga frá rekstrarkostnað sjóðanna sem getur verið töluverður. Það er líka að vissu leyti óraunhæft að ætla að lífeyrissjóðirnir nái þessari hámarks ávöxtun og ef við horfum aftur á bandarískan markað þá sést að hlutabréfamarkaðurinn skilað rúmlega 1% lægri ávöxtun heldur en hagvöxtur á sama tímabili.

7.4 Val á vaxtaviðmiði til framtíðar

Til að geta metið hvaða ávöxtunarkröfu á að styðjast við til að verðmeta skuldbindingar lífeyrissjóða þá er mikilvægt að átta sig á eðli þess sem verið er að verðmeta. Skuldbindingar lífeyrissjóða eru í raun ekkert annað en skuldir og því er rökrétt að ætla að gangvirði skuldbindinganna taki mið af þeim vaxtakjörum sem bjóðast á skuldabréfum með svipað lánshæfi (Bader og Gold, 2003). Til nánari útskýringa er gagnlegt að skoða skilgreiningu á ávöxtunarkröfu. Ávöxtunarkrafa (e. Discount rate) er sú krafa sem er notuð til þess að núvirða framtíðarsjóðsstreymi. Ávöxtunarkrafa tekur tillit til tímavirði peninga og þeirrar áhættu eða óvissu sem skapast af væntu framtíðarsjóðsstreymi (Investopedia, e.d.). Lykilatriði hér er að ávöxtunarkrafa enduspeglar áhættu þess sem verið er að verðmeta. Skuldbindingar lífeyrissjóða bera öllu jafna minni áhættu en eignir sjóðsins og því er rökrétt að núvirða skuldbindingarnar á lægri ávöxtunarkröfu. Setjum upp einfalt dæmi til nánari útskýringa á hvernig mætti framkvæma slíkt í raunveruleikanum. Byrjum á að gefa okkur að líkurnar á greiðslufalli lífeyrissjóðsins séu engar. Til frekari einföldunar þá gefum við okkur að lífeyrissjóðurinn þurfi einungis að borga út eina greiðslu upp á 150 milljónir eftir 10 ár. Skuldabréfið sem við viljum miða okkur við í þessu tilfelli, út frá þeirri forsendu að skuldbindingin sé áhættulaus, eru ríkistryggð eingreiðslubríf til 10 ára sem bera 4,14% vexti. Fjárfesting í slíku eingreiðslubrEFI fyrir 100 milljónir myndi skila 150 milljónum á gjalddaga eða því sama og skuldbinding lífeyrissjóðsins. Sama niðurstaða fæst með því að núvirða 150 milljónir á ávöxtunarkröfu markaðarins í þessu tilfelli 4,14%.

Í raunveruleikanum þá samanstanda skuldbindingar lífeyrissjóðanna af mörgum greiðslum frekar en eingreiðslu eins og tekið var fyrir í dæminu. Fræðilega séð á að leiða út eingreiðsluvaxtaferil (e. Zero coupon yield curve) og núvirða hverja greiðslu fyrir sig en í praktík þá er reynt að finna eignasafn sem svipar til skuldbindinganna hvað varðar upphæð, tímalengd og líkur á greiðslufalli. Skuldbindingarnar eru síðan núvirtar með IRR (Internal Rate of Return) samanburðar safnsins en sama niðurstaða fæst eins og að núvirða hvert greiðsluflæði fyrir sig með eingreiðsluvöxtunum. Mikilvægt er að samanburðarsafnið, sem verið er að nota til að verðmeta skuldbindingarnar, beri jafn mikla áhættu og skuldbindingarnar sjálfar. Í dæminu hér að ofan var ein forsendan sú að skuldbindingar lífeyrissjóðsins væru áhættulausar og því lá beinast við að styðjast við ríkisskuldabréf því þau bera litla sem enga áhættu.

Tryggingafræðileg úttekt á skuldbindingum lífeyrissjóða viku frá hefðbundnum fjármála aðferðum sem notaðar eru til að verðmeta slíkar skuldbindingar því ávöxtunarkrafan sem stuðst er við í úttektinni er vænt ávöxtun eigna sjóðsins (Bader og Gold, 2003). Fjármálahagfræðingar eru á móti því að nota ávöxtunarkröfu sem er byggð á áhættumiklum eignum til að núvirða skuldbindingar sem eru áhættulitlar. Til nánari útskýringar má ímynda sér eftirfarandi aðstæður: Skuldbinding lífeyrissjóðs samanstendur af eingreiðslu upp á 150 milljónir eftir 10 ár. Ef skuldbindingin er núvirt með væntri ávöxtun eigna sjóðsins sem er 8% (margir bandarískir sjóðir miða við þessa kröfu) þá fæst núvirði upp á tæpar 70 milljónir. Það má því segja að ef sjóðurinn á eignir í dag upp á 70 milljónir þá er tryggingafræðileg staða hans í jafnvægi miðað við skuldbindingu upp á 150 milljónir sem greiðist út eftir 10 ár. Vandamálið felst í því að eignasafnið er áhættusamt á meðan skuldbindingin er áhættulítill (Biggs, 2010). Rétt er að áréttta að skuldbindingar lífeyrissjóða eru ekki áhættulausar en þar sem lífeyrissjóðir geta hækkað iðgjöld eða lækkað lífeyrisgreiðslur til að sporna við gjaldþroti þá er í það minnsta hægt að draga þá ályktun að skuldbindingar lífeyrissjóða séu áhættuminni en eignir þeirra. Taka má annað dæmi til nánari rökstuðnings á því afhverju það er rangt að núvirða skuldbindingarnar á væntri ávöxtun eigna sjóðsins. Tökum fyrir Lífeyrissjóð starfsmanna ríkissins. Sjóðurinn er baktryggður af ríkinu og líkurnar á því að sjóðurinn standi ekki við skuldbindingar sínar eru jafn miklar og að ríkið standi ekki við skuldbindingar sínar af ríkisskuldabréfum. Það gefur því auga leið að besta nálgunin við að núvirða skuldbindingar sjóðsins er að miða við skuldabréfasafn ríkisins sem svipar til upphæðar, tímalengdar og áhættu. Lífeyrissjóðir, sem eru ekki baktryggðir af ríkinu, bera öllu jafna meiri áhættu en þeir ríkistryggðu og því ætti ávöxtunarkrafa á skuldbindingar almennu lífeyrissjóðanna að vera hærri en hjá LSR. Það sem skiptir mestu máli er að láta ávöxtunarkröfuna endurspegla áhættu hvers sjóðs fyrir sig.

7.5 Handahófskennda leiðin (e. Random walk theory)

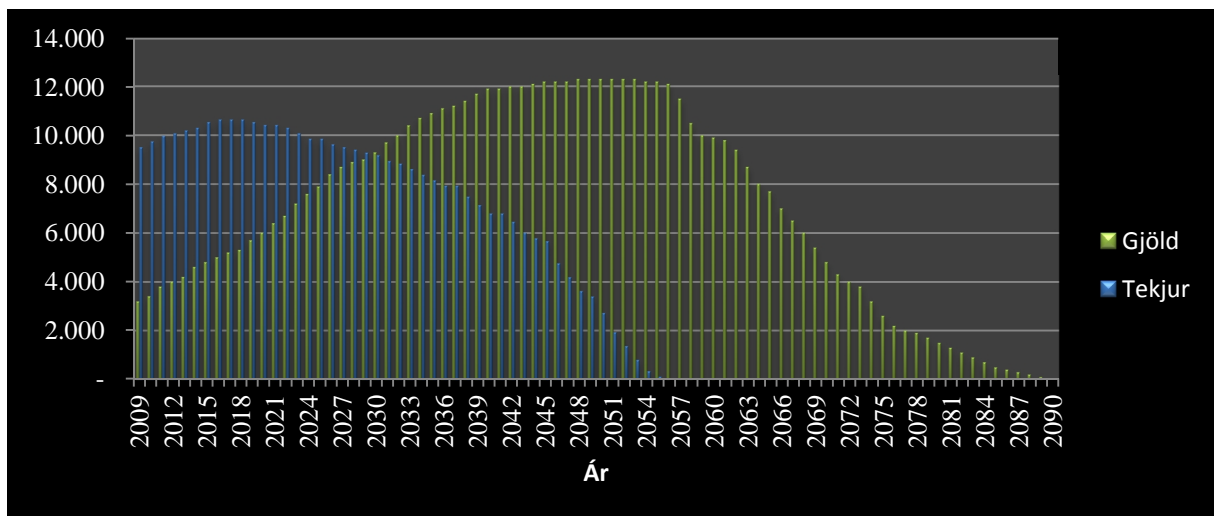
Kenningin um handahófskenndu leiðina (e. Random walk theory) gefur til kynna að hlutabréfaverð sé algjörlega handahófskennt. Verðmyndun í fortíðinni hefur engin áhrif á verð í framtíðinni og því er hlutabréfaverð jafn ófyrirsjáanlegt og röð af uppsöfnuðum handahófskenndum tölum (Fama, e.d.). Með vísan í kenningu um handahófskenndu leiðina og með því að nota Monte Carlo hermun til að spá fyrir um þróun hlutabréfaverðs má auðveldlega reikna út í hversu mörgum tilfellum eignir lífeyrissjóða standa undir skuldbindingum þeirra. Monte Carlo hermun er aðferð sem er notuð til að áætla líkur á

tilteknum niðurstöðum með því að mynda raðir af handahófskenndum tölum (Investopedia, e.d.). Útreikningar úr hermuninni gefa til kynna að í einungis 40% tilfella munu eignir lífeyrissjóðs standa undir skuldbindingum í lok tímabils miðað við þá forsendu að tryggingafræðileg staða sjóðsins sé í jafnvægi. Í hermuninni voru 100 mismunandi verðleiðir (e. price paths) með normaldreifingu til 10 ára myndaðar. Staðalfrávikkið sem var notað í hermunina var 15,57% en það miðast við mánaðarleg gögn af bandarískum hlutabréfamarkaði síðustu 30 ár (Yahoo Finance, e.d.). Ef skuldbindingarnar væru núvirtar á ávöxtunarkröfu sem lýsa betur áhættu þeirra, t.d. 4%, þá mun sami sjóður þurfa rétt rúmar 100 milljónir í eignir í stað 70 til að geta staðið við skuldbindinguna. Annað vandamál sem skapast þegar skuldbindingar lífeyrissjóða eru núvirtar með væntri ávöxtun eigna er að áhættuálag (e. Risk premium) er tekið út fyrir fram. Ímyndum okkur að það séu tvær kynslóðir, kynslóð 1 og kynslóð 2. Ef skuldbindingin er núvirt með væntri ávöxtun eigna þá þarf kynslóð 1 að reiða fram 70 milljónir í stað 100 milljóna ef núvirt væri miðað við vexti skuldabréfa. Kynslóð 2 mun síðan sitja uppi með það tap eða þann ávinning sem myndast yfir tímabilið. Áhættan flyst því öll yfir á kynslóð 2 því kynslóð 1 er búin að taka út áhættuálagið fyrirfram eða sem nemur rétt rúmum 30 milljónum án þess að bera neina áhættu (Bader og Gold, 2003).

8 Næmnigreining

8.1 Þróun á tekjum og skuldbindingum

Til að hægt sé að gera sér betur grein fyrir því hversu næm tryggingafræðileg staða lífeyrissjóðanna er fyrir breytingum á ávöxtunarkröfu er mikilvægt að átta sig á greiðsluflæði lífeyrissjóða. Skuldbindingar lífeyrissjóða ná öllu jafna yfir lengra tímabil en eignahlið þeirra og því eru skuldbindingarnar næmari gagnvart breytingu á ávöxtunarkröfu (Ólafur Ísleifsson, 2009). Ef sjóðurinn hættir að taka við nýjum sjóðsfélögum 2009 þá má áætla að yngsti sjóðsfélaginn vinni í 40-50 ár og því munu iðgjöld hætta að berast sjóðnum á tímabilinu 1949-1959. Skuldbindingar sjóðsins ná hinsvegar enn lengra því sá aðilinn sem borgar síðastur inn í sjóðinn mun fá greitt fram að dauðdaga. Mynd 6 sýnir þróun á tekjum og gjöldum ímyndaðs lífeyrissjóðs en eins og myndin sýnir ná tekjurnar til ársins 2054 en skuldbindingarnar til ársins 2090. Myndin er unnin út frá gögnum frá Stapa lífeyrissjóð.



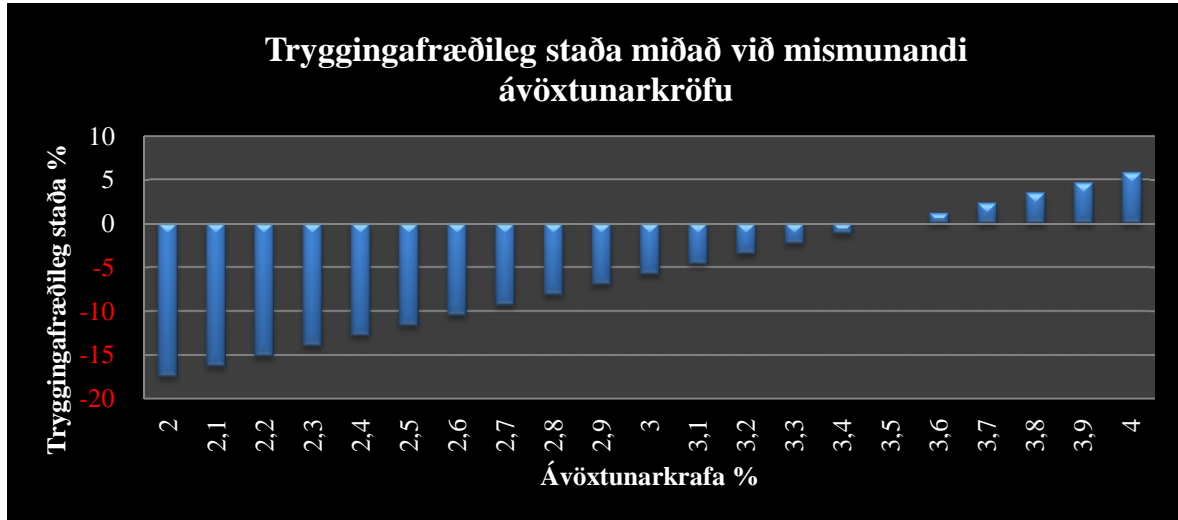
Mynd 6. Vænt sjóðstreymi lífeyrissjóðs

(Stapi, e.d.)

8.2 Mismunandi ávöxtunarkrafa

Miðað við þá forsendu að eignir og skuldbindingar lífeyrissjóða séu núvirtar á sömu ávöxtunarkröfu, eins og raunin er í dag, er áhugavert að skoða hversu næm tryggingafræðileg staða sjóðsins er gagnvart breytingu á ávöxtunarkröfu. Mynd 7 sýnir hvernig tryggingafræðileg staða Stapa lífeyrissjóðs breytist miðað við breytingu á ávöxtunarkröfu. Myndin er unnin upp úr ársreikningi Stapa, þó með þeirri breytingu að tekjurnar eru hækkaðar örlítið til að tryggingafræðileg staða sjóðsins sé í jafnvægi miðað við 3,5%

ávöxtunarkröfu. Ef ávöxtunarkrafan lækkar í 3% eða 2,5% þá verður tryggingafræðileg staða sjóðsins annars vegar -5,58% og hins vegar -11,66%. Ef bráðabirgðarlög um hámarks halla lífeyrissjóða væru ekki í gildi þá myndi 1% lækkun ávöxtunarkröfu leiða til þess að sjóðurinn þyrfti að skerða lífeyri eða hækka iðgjöld því hallinn væri kominn yfir 10% viðmiðunarmörk.



Mynd 7. Tryggingafræðileg staða lífeyrissjóðs

8.3 Mismunandi ávöxtunarkrafa á eignir og skuldbindingar

Eins og fram kom í kafla 7.4 þá stríðir það beinlínis gegn hefðbundnum fjármálaaðferðum að núvirða skuldbindingar lífeyrissjóða, sem bera öllu jafna minni áhættu en eignirnar, á sömu kröfu og eignirnar. Það er því mikilvægt að skoða hvernig tryggingafræðileg staða sjóðsins breytist miðað við þá forsendu að eignir og skuldbindingar sjóðsins séu núvirtar með mismunandi ávöxtunarkröfu. Tafla 7 sýnir hversu næm tryggingafræðileg staða sjóðsins er þegar að núvirt er með mismunandi ávöxtunarkröfum. Ef eignirnar eru núvirtar á 3,5% eins og raunin er í dag en skuldbindingarnar væru núvirtar á 3% eða 2,5% fer tryggingafræðileg staða sjóðsins úr því að vera í jafnvægi í -12% eða -24% ef krafan á skuldbindingunum væri 2,5%.

Tafla 7. Næmnigreining

Ávöxtunarkrafa skuldbindinga	Ávöxtunarkrafa Eigna								
	2,00%	2,25%	2,50%	2,75%	3,00%	3,25%	3,50%	3,75%	4,00%
2,00%	-17%	-21%	-24%	-27%	-29%	-32%	-34%	-37%	-39%
2,25%	-11%	-15%	-18%	-21%	-24%	-27%	-29%	-32%	-34%
2,50%	-4%	-8%	-12%	-15%	-18%	-21%	-24%	-26%	-29%
2,75%	3%	-1%	-5%	-9%	-12%	-15%	-18%	-21%	-24%
3,00%	10%	6%	2%	-2%	-6%	-9%	-12%	-15%	-18%
3,25%	18%	13%	9%	5%	1%	-3%	-6%	-10%	-13%
3,50%	26%	21%	16%	12%	8%	4%	0%	-3%	-7%
3,75%	34%	29%	24%	19%	15%	11%	7%	3%	-1%
4,00%	42%	37%	32%	27%	22%	18%	13%	10%	6%

9 Niðurstöður og umræða

9.1 Vaxtaviðmið til framtíðar

Niðurstöður úr rannsókninni sína að 3,5% vaxtaviðmið lífeyrissjóðanna er ekki raunhæft til framtíðar. Eins og vaxtaviðmiðið er sett upp á Íslandi þá á það að vera lýsandi fyrir vænta ávöxtun eigna til framtíðar en niðurstöður úr greiningu á hagvexti frá 1945 sýna að þróun hagvaxtar á Íslandi er niðurhallandi og rennir stoðum undir kenninguna um elti áhrif og því afar ólíklegt að Ísland muni búa að jafn miklum hagvexti og raun ber vitni síðustu áratugi. Stór hluti af eignasafni lífeyrissjóðanna ber töluvert lægri raunvexti en 3,5% og því er óraunhæft að áætla að safnið í heild geti staðið undir 3,5% raunávöxtun og þá sérstaklega í breyttu fjárfestingarumhverfi með gjaldeyrishöftum.

9.2 Næmnigreining

Niðurstöður úr næmnigreiningu á tryggingafræðilegri stöðu lífeyrissjóða miðað við mismunandi ávöxtunarkröfu gefa til kynna að tryggingafræðileg staða sjóðanna sé stórlega vanmetin. Lífeyrissjóður fer úr því að vera í jafnvægi miðað við 3,5% vaxtaviðmið í að vera með neikvæða tryggingafræðilega stöðu upp á 11,66% ef vaxtaviðmiðið lækkar um 1%. Fræðimenn benda á að í tryggingafræðilegri úttekt sé verið að meta skuldbindingar sjóðanna á rangri ávöxtunarkröfu því krafan endurspeglar áhættu eignanna en ekki skuldbindinganna. Niðurstöður úr næmnigreiningu á tryggingafræðilegri stöðu, miðað við að eignir og skuldbindingar séu núvirtar á mismunandi ávöxtunarkröfu, gefa til kynna að staða sjóðanna sé enn verri. Ef eignir væru núvirtar á 3% og skuldbindingar á 2,25% mun tryggingafræðileg staða sjóða verða neikvæð um 24% sem er 9% yfir bráðabirgðar viðmiðunarmörkum laganna.

9.3 Áhættuhneigð

Niðurstöður sýna að 3,5% vaxtaviðmið hefur áhrif á áhættuhneigð lífeyrissjóðanna til hins verra. Stór hluti af eignum sjóðanna bera töluvert lægri vexti en 3,5% og niðurstöður úr útreikningum fyrir Lífeyrissjóð verslunarmanna sýna að sjóðurinn þarf að ávaxta stóran hluta eignasafnsins á rúmlega 4,23% og þarf því að fjárfesta stórum hluta eignasafnsins í áhættumiklum eignum.

9.4 Innleiðing á nýju kerfi

Íslenska lífeyriskerfið er í grunninn gott kerfi sem hefur á tiltölulega skömmum tíma náð að byggja upp stóra sjóði en í ljósi þess að íslenskt efnahagslíf hefur tekið miklum breytingum undanfarin ár þá er mikilvægt að endurskoða ýmsa þætti í lífeyrissjóðskerfinu. Þegar fyrirhugaðar eru breytingar á lífeyriskerfi þá er nauðsynlegt að fara sér hægt og gera verður breytingar með langtímasjónarmið að leiðarljósi. Breyting á ávöxtunarkröfu lífeyrissjóðanna mun hafa mikil áhrif á tryggingafræðilega stöðu þeirra þar sem skuldbindingar sjóðanna eru næmari fyrir breytingu á ávöxtunarkröfu heldur en eignirnar. Til að hægt sé að tryggja að tryggingafræðileg staða sjóðanna versni ekki til muna við breytta ávöxtunarkröfu þá þarf að huga að öðrum breytingum sem bæta tryggingafræðilega stöðu þeirra. Nokkrar leiðir eru færar til þess að bæta tryggingafræðilega stöðu sjóðanna en þær helstu eru eftirfarandi:

1. Hækka lágmarksaldur til töku ellilífeyris
2. Hækka iðgjöld
3. Skerða lífeyrisréttindi

Þessar aðferðir eru allar litnar hornauga vegna þess að þær fela í sér skerðingu á fjárstreymi fólks á einn eða annan hátt. Lækkun lífeyris skerðir kjör þeirra sem eru á eftirlaunum, hækkan iðgjalda skerðir ráðstöfunartekjur einstaklinga og fyrirtækja og hækkan á lágmarksaldri til töku ellilífeyris hefur neikvæð áhrif á þá einstaklinga sem kjósa að hætta að vinna fyrir. Þessar breytingar eru engu að síður nauðsynlegar til að rétta af neikvæða tryggingafræðilega stöðu lífeyrissjóða sem skapast við breytingu á ávöxtunarkröfu. Mat höfunda er sanngjarnast væri að fara blandaða leið þar sem öllum þremur aðferðunum yrði beitt. Með því mætti lágmarka það að enginn einn hópur samfélagsins þyrfti að taka á sig allan kostnað vegna breytinga.

Þar sem lífaldur fólks er að aukast þá hlýtur það að teljast eðlileg þróun að hækka lágmarksaldur til töku ellilífeyris. Hækkunin myndi vera framkvæmd yfir langt tímabil t.d. að hækka lágmarksaldurinn í 70 ár á næstu tuttugu árum. Til að koma til móts við þá sem vilja hætta vinna fyrir þann tíma þá mætti leggja meiri áherslu á séreignarsparnað. Í dag eru lágmarksiðgjöld til lífeyrissjóða 12% af heildarlaunum sem er töluvert lægra hlutfall heldur en í nágrannalöndum okkar en sem dæmi má nefna að þá er hlutfallið 18,5% í Svíþjóð og 16% í Hollandi. Til að draga úr líkunum á því að lífeyrissjóðir þurfi að skerða lífeyrisréttindi mætti skylda sjóðina til að leggja til hliðar fé í sérstakan öryggissjóð þegar vel árar til að mæta mögulegum áföllum í ávöxtun.

Við innleiðingu á jafn viðamiklum breytingum og nefndar hafa verið hér að framan er mikilvægt að kanna hvernig öðrum þjóðum hefur gengið að innleiða breytingar á lífeyriskerfum sínum. Taka má Svíþjóð sér til fyrirmyndar þegar kemur að innleiðingu á breytingum lífeyriskerfisins. Svíþjóð tók þrjú ár í að kynna hið nýja kerfi fyrir almenningi og ásamt því voru lög og upplýsingakerfi aðlöguð að breyttu kerfi. Vissulega eru ókostir við það að taka upp ávöxtunarkröfu sem miðast við markaðsvexti og innleiðing á slíkum breytingum er flókin, en að mati höfunda er þörf á breytingum ef tryggja á að kerfið sé sjálfbært til framtíðar.

9.5 Mögulegar viðbætur við rannsóknina

Í þessari rannsókn er lítið fjallað um tvo veigamikla þætti sem snerta starfsemi lífeyrissjóða en þeir eru verðtrygging og gjaldeyrishöft. Með inngöngu í Evrópusambandið er líklegt að bæði verðtrygging og gjaldeyrishöft yrðu afnumin og í kjölfar þess mun efnahagsumhverfi Íslands breytast. Áhugavert væri að rannsaka áhrif þess á starfsemi lífeyrissjóða. Í ljósi þess að lífeyrissjóðirnir töpuðu umtalsverðum fjármunum í fjármálahruninu þá væri áhugavert að rannsaka hæfi lykilstjórnenda lífeyrissjóða í alþjóðlegum samanburði.

Heimildaskrá

- Abramovitz, M. (1986). Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind [rafræn útgáfa]. *The Journal of Economic History*, 46, 385-406. Sótt 23. mars 2012 af <http://pedrolains.typepad.com/Abramovitz%201986.pdf>
- Allianz Global Investors. (2008). *Retirement at Risk: The U.S. Pension System in Transition* (nr. 3/2008). International Pension Papers (bls. 8–17). Munich. Sótt 2.maí 2012 af <http://www.apapr.ro/images/BIBLIOTECA/reformageneralitati/azgi%20usa%202008.pdf>.
- Alþýðusamband Íslands. (e.d.) *Lífeyrissjóðir*. Sótt 1. mars 2012 af http://www.asi.is/desktopdefault.aspx/tabid-442/636_read-2530/.
- Alþýðusamband Íslands. (e.d.). *Lífeyrissjóðir*. Sótt 26. mars 2012 af http://www.asi.is/desktopdefault.aspx/tabid-442/636_read-2530.
- Antolin, P., Schich, S. og Yermo, J. (2010). The Economic Impact of Protracted Low Interest Rates on Pension Funds and Insurance Companies. *OECD Journal: Financial Market Trends*, 1. Sótt 5. apríl 2012 af <http://www.oecd.org/dataoecd/42/59/48537395.pdf>.
- Bader, N. L. Og Gold, J. (2003). Reinventing Pension Actuarial Science. *The Pension Forum*, 15(1), 1-14. Sótt 16. mars 2012 af <http://www.soa.org/library/newsletters/pension-forum/2003/january/pfn0301.pdf>.
- Biggs, A. G. (2010, apríl). *The Market Value of Public-Sector Pension Deficits*. Sótt 22. mars 2012 af <http://67.208.89.102/files/2010/04/06/2010RPOno1g.pdf>
- Bikker, A. J., Knaap, T. Og Romp, E. W. (2011). *Real Pension Rights as a Control Mechanism for Pension Fund Solvency*. (Discussion paper series nr. 11-15). Amsterdam: Tjalling C. Koopmans Research Institute. Sótt 1. apríl 2012 af <http://igitur-archive.library.uu.nl/USE/2012-0104-200440/11-15.pdf>.
- Börsch-Supan, A. (2003). *What are NDC Pension System? What Do They Bring to Reform Strategies?*. Mannheim: Department of Economics. Sótt 13. apríl af http://www.mea.uni-mannheim.de/uploads/user_mea_discussionpapers/fu66wudcl4okogdk_dp42.pdf.
- Chomik, R. og Whitehouse, E. R. (2010). Trends in pension eligibility ages and life expectancy, 1950-2050. *OECD social, employment and migration working papers no. 105, OECD publishing*. Sótt 19. mars 2012 af http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/oecd-social-employment-and-migration-working-papers_1815199x
- Damodaran, A. (2012). *Dividend Fundamentals by Sector*. Sótt 29. febrúar 2012 af http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/divfund.htm
- Deutsche Bundesbank. (e.d.). *Time series WX0202: Zero-coupon euro swap curve / bootstrapped and interpolated / 30.0 years / end of month*. Sótt 10. maí 2012 af

http://www.bundesbank.de/statistik/statistik_zeitreihen.en.php?lang=en&open=zinsen&func=row&tr=WX0202

Dutch Association of Industry-wide Pension Funds (VB). (e.d). The Dutch Pension System an overview of the key aspects. Sótt 4. apríl 2012 af http://www.pensioenfederatie.nl/Document/Publicaties/English%20publications/Nederlandse_pensioensysteem_Engelstalige_versie.pdf.

Ehnsson, G. (2011). *Orange Report Annual Report of the Swedish Pension System 2010*. [rafræn útgáfa]. Stockholm: Swedish Pension Agency. Sótt 26. apríl 2012 af <http://develop.fafu.no/files/news/7520/OR+engelsk+2010.pdf>.

Fama, E. F. (e.d.). *Random Walk in stock market prices*. Sótt 16. mars 2012 af <http://www.chicagobooth.edu/faculty/selectedpapers/sp16.pdf>

Fjármálaeftirlitið. (2011). *Ársreikningar 2010 ásamt kennitölum og öðrum upplýsingum*. Sótt 11. mars 2012 af http://www.fme.is/media/frettir/22.09.2011_skyrsla.pdf.

Fjármálaeftirlitið. (2011, júní). *Tryggingafræðileg staða lífeyrissjóða*. Sótt 16. mars 2012 af <http://www.fme.is/utgefid-efni/frettir-og-tilkynningar/frettir/nr/732>

Gildi lífeyrissjóður. (e.d.). *Ársskýrsla Gildis – Lífeyrissjóðs 2011*. Sótt 17. apríl 2012 af http://www.gildi.is/media/files/1150903830/Gildi_Arsskyrsla_2011.pdf.

Guardiancich, I. (2010). *Current pension system: first assessment of reform outcomes and output*. (e.s): European social observatory. Sótt 2. maí 2012 af http://www.ose.be/files/publication/2010/country_reports_pension/OSE_2010_CRpension_Denmark.pdf.

Guðmundur Guðmundsson. (1998). Þróun lífeyrissjóða. *Fjármálatíðindi*, 1. Sótt 15. Janúar 2012 af http://www.sedlabanki.is/uploads/files/Ft98-1_3.pdf.

Gunnar Baldvinsson. (2004). *Verðmætasta eignin*. Reykjavík: Íslandsbanki. Sótt 30. janúar 2012 af http://vib.is/servlet/file/store156/item71855/Verdmaetasta_eignin.pdf.

Gylfi Magnússon. (2006). *Lífeyrissjóður starfsmanna ríkisins og íslenskur fjármálamarkaður: Áhrif og ábyrgð*. (Skýrsla nr. R06:01). Reykjavík: Hagfræðistofnun Háskóla Íslands. Sótt 20. apríl 2012 af <http://hhi.hi.is/sites/default/files/R-series/2006/R0601.pdf>.

Hagstofa Íslands. (e.d.). *Samandregið yfirlit landsframleiðslu og þjóðartekna 1945-2011*. Sótt 5. Apríl 2012 af

<http://www.hagstofan.is/?PageID=2602&src=/temp/Dialog/varval.asp?ma=THJ01000%26ti=Samandregi%F0+yfirlit+landsframlei%F0slu+og+%FEj%F3%F0artekna+1945%2D2011+%26path=../Database/thjodhagsreikningar/landsframleidsla/%26lang=3%26units=V%EDsitala/hlutfall/fj%F6ldi>.

Haraldur Flosi Tryggvason og Sóley Tómasdóttir. (2012). *Deilt um Hverahlíðarvirkjun*.

Morgunútvarpið á Rás 2. Sótt 5 maí 2012 af

<http://www.ruv.is/sarpurinn/morgunutvarpid/26042012/deilt-um-hverahlidarvirkjun>

Holzmann, R. og Palmer, E. (ritstjórar). (2006). *Pension reform issues and prospect for non-financial defined contribution (NDC) schemes*. Washington, D.C.: World Bank. Sótt 23. apríl 2012 af <http://public.eblib.com/EBLPublic/PublicView.do?ptiID=459516>.

Investopedia. (e.d.). *Definition of discount rate*. Sótt 4. apríl 2012 af

<http://www.investopedia.com/terms/d/discountrate.asp#axzz1ukLLgHPz>

Investopedia. (e.d.). *Definition of Monte Carlo Simulation*. Sótt 27. apríl 2012 af

<http://www.investopedia.com/terms/m/montecarlosimulation.asp#axzz1ukLLgHPz>

Kremers, J. og Schoemaker, D. (2010). Twin Peaks: Experiences in The Netherlands. *LSE Financial Markets Group Paper Series, 196*. Sótt 24. Apríl 2012 af <http://www2.lse.ac.uk/fmg/workingPapers/specialPapers/SP196.pdf>.

Kristína Baldursdóttir. (2000) *Eignir og ávöxtun lífeyrissjóða*. (Peningamál nr. 2000/3). Reykjavík: Seðlabanki Íslands. Sótt 25. febrúar 2012 af http://www.sedlabanki.is/uploads/files/pm003_5.pdf.

Kruse, A. (2010). A Stable Pension System: The Eight Wonder. Í Bengtsson, T. (ritstjóri), *Population Ageing-A Threat to the Welfare State?* (bls. 47-64). Lund: Springer Berlin Heidelberg Sótt 20. Apríl 2012 af <http://www.demogr.mpg.de/books/drm/008/4.pdf>.

Könberg, B., Palmer, E. og Sundén, A. (2006). The NDC Reform in Sweden The 1994 Legislation to the Present. Í Holzmann, R. og Palmer, E (ritstjórar), *Pension Reform Issues and Prospects for Non-Financial Defined Contribution (NDC) Schemes* (bls. 449-467). Washington: The World Bank.

Landssamtök lífeyrissjóða. (e.d.). *Viðræður um fjármögnun Hverarhlíðarvirkjunar munu hefjast í næstu viku*. Sótt 2. maí 2012 af <http://www.ll.is/?i=30&f=76&o=1319>

Lífeyrissjóður starfsmanna ríkisins. (e.d.). *Saga LSR*. Sótt 13. febrúar 2012 af

<http://www.lsr.is/um-lsr/saga-lsr/>.

Lífeyrissjóður starfsmanna ríkisins. (e.d.). *Spurt og svarað*. Sótt 13. febrúar 2012 af

<http://www.lsr.is/um-lsr/spurt-og-svarad/>.

- Lífeyrissjóður verzlunarmanna. (e.d.). *Ársskýrsla 2011*. Sótt 4. apríl 2012 af http://www.live.is/media/utgefid-efni/Arsskyrsla_2011.PDF.
- Lífeyrissjóður verzlunarmanna. (e.d.). *Um sjóðinn*. Sótt 5. apríl 2012 af <http://www.live.is/sjodurinn>.
- Lög um almannatryggingar nr. 100/2007.
- Lög um skyldutryggingu lífeyrisréttinda og starfsemi lífeyrissjóða nr.129/1997 með áorðnum breytingum 171/2008
- Lög um skyldutryggingu lífeyrisréttinda og starfsemi lífeyrissjóða nr.129/1997.*
- Lög um starfskjör launafólks og skyldutryggingu lífeyrisréttinda nr. 55/1980.
- Lög um starfskjör launþega nr. 9/1974.
- Már Guðmundsson. (2000). *Íslenska lífeyriskerfið*. Sótt 5.febrúar 2012 af http://www.asi.is/Portaldata/1/Resources/lifeyrissjodir/_sl.l_feyriskerfi_-_M_r_Gu_mundss.2000.pdf.
- Már Guðmundsson. (2004). *Íslenska lífeyriskerfið: Uppbygging og lærdómar 2*. (Peningamál 2004/1). Reykjavík: Seðlabanki Íslands. Sótt: 20. febrúar 2012 af http://www.seðlabanki.is/uploads/files/PM041_7.pdf.
- Mindlin, D. (2003). *The Great Controversy: Current Pension Actuarial Practice in Light of Financial Economics Symposium*. Vancouver: Society of Actuaries. Sótt 15. mars 2012 af www.soa.org/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=8873.
- Muller, R. og Noorman, J. (2006, maí). Transformation of Dutch Pension Funds. *Gtnews*. Sótt 9. Maí 2012 af <http://www.gtnews.com/article/6353.cfm>.
- Novy-Marx, R. og Rauh, J. (2011). Public Pension Promises: How Big are They and What Are They Worth?. [rafræn útgáfa]. *The Journal of Finance*, 66(4), 1211-1249. Sótt 2. maí 2012 af <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.2011.01664.x/pdf>.
- OECD . (2008). *OECD private pensions outlook 2008*. Paris: OECD. Sótt 20.apríl af <http://books.google.is/books?id=FqSvJrBQ4XAC&pg=PA310&lpg=PA310&dq=OECD+private+pension+outlook+2008&source=bl&ots=KvV3QROV04&sig=-1jrkwnB2SJ2xZiw9J1REitanj8&hl=is&sa=X&ei=aHevT7rMDMuDtglf9NDyCA&ved=0CG0Q6AEwCQ#v=onepage&q&f=true>.
- Oudenampsen, I. (2011, desember). Overview 2011: Dutch pension agreement. *European Pensions*. Sótt 10. Maí 2012 af <http://www.europeanpensions.net/ep/overview-2011-dutch-pension-agreement.php>.
- Ólafur Ísleifsson. (2007). Skipan lífeyrismála á almennum vinnumarkaði. *Stjórnsmál og stjórnsýsla veftímarit*, 2. Sótt 20. janúar 2012 af <http://rafhladan.is/bitstream/handle/10802/762/Skipan%201%EDfeyrism%E1la%20E1%20almennum%20vinnumarka%F0i.pdf?sequence=1>.

- Ólafur Ísleifsson. (2009). Sviptingar í fjárhag lífeyrissjóðanna. *Stjórnsmál og stjórnsýsla veftímari*, 1. Sótt 20. janúar 2012 af <http://skemman.is/stream/get/1946/9006/23966/1/a.2009.5.1.6.pdf>.
- Ólafur Sigurðsson, Baldur Þór Vilhjálmsón, Helga Indriðadóttir, Kári Arnór Karason, Marinó Örn Tryggvason, Stefán Halldórsson o.fl. (2010, 8. desember). *Landssamtök Lífeyrissjóða: Góðar venjur í eigna- og áhættustýringu lífeyrissjóða*. Sótt 26. mars 2012 af http://www.ll.is/files/bcjcfahej/greinargerð_um_godar_venjur.pdf.
- Palmer, E. (2000). [rafræn útgáfa]. *The Swedish Pension Reform Model: Framework and Issues*. (SP Discussion Paper no. 0012). Washington: The World Bank Pension Reform Primer. Sótt 18. apríl 2012 af http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2001/12/11/000094946_01110704111524/Rendered/PDF/multi0page.pdf.
- Pétur H. Blöndal. (2011-2012). Frumvarp til laga um breytingu á á lögum nr. 129/1997, um skyldutryggingu lífeyrisréttinda og starfsemi lífeyrissjóða, með síðari breytingum (eignarhald lífeyrissjóða og lýðræði í lífeyrissjóðum). Sótt 22 apríl 2012 af <http://www.althingi.is/altxt/140/s/pdf/0587.pdf>
- Reglugerð um skyldutryggingu lífeyrisréttinda og starfsemi lífeyrissjóða nr. 391/1998
- Seðlabanki Íslands. (e.d.). *Hagtölur seðlabankans: efnahagsyfirlit lífeyrissjóða*. Sótt 29. Febrúar af <http://www.seðlabanki.is/?pageid=444&itemid=eac7cb65-cee8-4eab-9caa-aba9d7cda26d&nextday=6&nextmonth=6>
- Seðlabanki Íslands.^A (e.d.). *Bankavextir frá 1991*. (FAME gagnagrunnur).
- Seðlabanki Íslands.^B (e.d.) *Market overview: Bonds market*. Sótt 14. apríl 2012 af <http://www.bonds.is/MarketOverview.aspx?catid=1631>
- Settergren, O. (e.d.). *The Automatic Balance Mechanism of the Swedish Pension System - a non-technical introduction*. Stockholm: Riksförsäkringsverket. Sótt 25. apríl 2012 af <http://www.ap4.se/upload/Engelska%20dokument/Balansering.pdf>.
- Stapi lífeyrissjóður. (e.d.). *Ársskýrsla 2010*. Sótt 17. apríl 2012 af <http://www.stapi.is/static/files/arsfundur2011/arsskyrsla2010-1-64-fina.pdf>.
- Sundén, A. (2009). *The Swedish Pension System and The Economic Crisis*. (Number 9-25). Boston: Center for Retirement Research at Boston College. Sótt 22. apríl 2012 af http://gesd.free.fr/ib_9-25.pdf.
- The board of trustees of the federal old-age and survivors insurance and federal disability insurance trust fund. (2008). *The Annual 2008 report of The Board of Trustees of The Federal Old-Age and Survivors Insurance and federal Disability Insurance Trust Funds*. [rafræn útgáfa]. Washington. Sótt 9. Maí 2012 af <http://www.ssa.gov/oact/tr/TR08/tr08.pdf>.

- Viðskiptaráð Íslands. (e.d.). *Gjaldeyrishöftin - kostnaður og efnahagsleg áhrif*.
http://www.vi.is/files/2011.12.13-Gjaldeyrishoft_548218812.pdf
- Vittas, D. (2010). *Discount Rates and the Valuation of Pension Liabilities*. Sótt 20. apríl 2012 af http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/4_101201-142645-419.pdf.
- Warren Buffet. (1999). Mr. Buffett on the Stock Market The most celebrated of investors says stocks can't possibly meet the public's expectations. As for the Internet? He notes how few people got rich from two other transforming industries, auto and aviation. *Fortune magazine*. Sótt 24. febrúar 2012 af http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune_archive/1999/11/22/269071/
- World Bank. (1994). *Averting the old age crisis : policies to protect the old and promote growth*. Oxford: Oxford University Press.
- Yahoo Finance. (e.d.). *Historical prices*. Sótt 26 febrúar 2012 af <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=%5EGSPC+Historical+Prices>
- Yermo, J. og C. Severinson (2010), The Impact of the Financial Crisis on Defined Benefit Plans and the Need for Counter-Cyclical Funding Regulations, *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, nr. 3, OECD Publishing. doi: 10.1787/5km91p3jszxw-en.
- Þingskjal 642. (2009-2010). Svar Fjármálaráðherra við fyrirspurn Sigríðar Ingibjargar Ingadóttur um ávöxtunarkröfu lífeyrissjóða. *Alþingistíðindi A-deild*, Sótt 19. Apríl 2012 af <http://www.althingi.is/altext/140/s/pdf/0642.pdf>.