

Ávinningur af erlendri fjárfestingu í tæpa þrjá áratugi

Gylfi Magnússon og Kári Sigurðsson¹

Ágrip

Erlend verðbréf, sem skráð eru í kauphöll, bæta sögulegt hlutfall ávöxtunar og áhættu fyrir íslenska fjárfesta, eins og t.d. lífeyrissjóði. Sé áhætta mæld með staðalfráviki, bætir erlenda fjárfestingin hlutfallið um 34% samanborið við innlent verðbréfasafn. Nánar tiltekið hækkar meðalávöxtun umfram áhættulausa vexti um 0,93 prósentustig (úr 2,76 í 3,70%) miðað við hagkvæmasta safn með 10% staðalfrávik en slíkt safn er með sambærilega áhættu í erlendum áhættusömum skuldabréfum eins og erlendum hlutabréfum. Óskráðar erlendar eignir bæta þetta hlutfall enn frekar en töluverð óvissa ríkir um það mat. Líkur á öfgakenndri ávöxtun (reisin) minnka umtalsvert við erlenda eignadreifingu.

Abstract

Listed foreign securities improve the historical ratio of return to risk for Icelandic investors, including pension funds. When risk is measured by standard deviation foreign assets improve the ratio by 34% over that of a domestic portfolio. In particular, average return in excess of the risk-free rate increases by 0.93 percentage points (from 2.76 to 3.70%) for an optimal portfolio with a 10% standard deviation with such a portfolio having comparable risk due to high-risk foreign bonds as due to foreign shares. Including unlisted foreign securities improves the ratio even more but that finding is subject to considerable estimation error. The odds of extreme events (kurtosis) are reduced considerably by including foreign securities.

JEL flokkun: G11; G15

Lykilorð: Erlend fjárfesting; áhættudreifing; eignastýring.

Keywords: Foreign Investment; Risk Diversification; Portfolio management.

Benefits over 3 decades from foreign investment by Icelanders

¹ Gylfi Magnússon er prófessor í Viðskiptafræðideild Háskóla Íslands. Netfang: gylfimag@hi.is. Kári Sigurðsson starfar við eignastýringu hjá Acadian Asset Management.

1 Inngangur og fræðilegt yfirlit

Aukinn þjóðhagslegur sparnaður, m.a. vegna breytinga á íslenska lífeyrisherfinu, sérstaklega hækkunar iðgjalda í samtryggingarhluta þess, og lýðfræðilegrar þróunar gerir erlenda fjárfestingu sífellt mikilvægari fyrir íslenska fjárfesta. Almenn heimild til slíkra fjárfestinga fékkst með gildistöku EES samningsins árið 1994 en lífeyrissjóðir fengu takmarkaðar heimildir árin á undan þannig að um 30 ár eru um þessar mundir síðan slík fjárfesting hófst.

Innlendur sparnaður var meiri en innlend fjárfesting allt frá hrúni fjármálakerfisins árið 2008 og fram að faraldrinum sem hófst árið 2020. Þetta leiddi til afgangis á viðskiptajöfnuði, samtals rétt rúmir 5 milljarðar evra árin 2016 til 2021, sem fjárfesta þurfti erlendis og/eða nýta til að greiða niður erlendar skuldir. Vegna gjaldeyrishafta var afgangurinn einkum nýttur til að greiða niður skuldir frá hrúninu árið 2008 til ársins 2017 en þá voru höftin að mestu afnumin aftur.

Þessi rannsókn skoðar langtímaávöxtun íslenskra og erlendra eignaflokka ásamt hagstæðasta eignasafni til að áætla sögulegan ávinning af erlendri fjárfestingu. Helstu niðurstöður eru þær að skráðar erlendar eignir bæta hlutfall ávöxtunar og áhættu um 34% samanborið við innlent verðbréfasafn. Nánar tiltekið hækkar meðalávöxtun umfram áhættulausa vexti um 0,93 prósentustig (úr 2,76 í 3,70%) miðað við hagkvæmasta safn með 10% staðalfrávik en slíkt safn er með sambærilega áhættu í erlendum áhættusömum skuldabréfum eins og erlendum hlutabréfum. Óskráðar erlendar eignir bæta þetta hlutfall enn frekar en tölurverð óvissa ríkir um það mat. Líkur á mjög neikvæðri ávöxtun (reissn, e. kurtosis) minnka umtalsvert við erlenda eignadreifingu.

Rannsókn þessi einkorðast við ávöxtun og áhættu út frá sjónarhorni íslenskra fjárfesta. Öðrum þáttum eins og seljanleika eigna og dýpt markaðar fyrir íslenskar krónur eru ekki gerð sérstök skil. Þar af leiðandi draga niðurstöður upp mynd af markaðinum frá sjónarhóli tiltölulega smárra fjárfesta, sem geta talist verðþegar (price taker), en eiga síður við fyrir stærri fjárfesta, t.d. stærstu lífeyrissjóðina.

Ávinningur af erlendri fjárfestingu íslenskra fjárfesta hefur víða verið til skoðunar. Alþjóða gjaldeyrissjóðurinn (2013) birti greiningu á því hve hamlandi þáverandi gjaldeyrishöft væru fyrir íslenska fjárfesta, einkum lífeyrissjóði. Með framfallsgreiningu, svipaðri þeirri, sem hér er beitt, þótt miðað hafi verið við tiltölulega grófa flokkun eigna, fékkst sú niðurstaða að sjóðirnir gætu bætt töluvert hlutfall ávöxtunar og áhættu með því að auka vægi erlendra eigna (sama rit, bls. 6-7). Sú niðurstaða var í samræmi við leiðbeiningar OECD (2006) um eignastýringu lífeyrissjóða. Skýrsla Ásgeir Jónssonar og Hersis Sigurgeirssonar (2014), sem unnin var fyrir Landssamtök íslenskra lífeyrissjóða, tekur í sama streng. Tölulega greiningin í þeirri skýrslu byggir reyndar einungis á sex ára tímabili eftir hrún, sem var óvenju hagfellt tímabil fyrir innlendar eignir.² Meginniðurstaða þeirra var að með því að auka hlutdeild erlendra eigna, sem þá var um 22%, gætu íslenskir lífeyrissjóðir aukið vænta ávöxtun án þess að auka áhættu. Atli Rúnar Kristinsson (2019) komst að svipaðri niðurstöðu í rannsókn þar sem hann skoðaði áhrif erlendar fjárfestingar frá sjónarhóli breskra, pólskra og íslenskra fjárfesta. Mat hans var að fyrir íslenskan fjárfesti væri ákjósanlegt að vera með 51% eignasafns í erlendum eignum, að því gefnu að gengisáhætta væri ekki varin. Það er talsvert hærra hlutfall en m.a. hjá íslenskum lífeyrissjóðum.

Niðurstaða þessara rannsókna er samhljóða niðurstöðu þessarar ritgerðar hvað það varðar að vægi erlendra eigna í innlendum eignasöfnum hefur verið of lítið. Hér verður hins vegar horft til 28 ára tímabils og fleiri eignaflokka skoðaðir en í fyrrgreindum rannsóknum, m.a. fyrirtækjaskuldabréf, óskráðar eignir, vogunarsjóðir og hrávörur.

Aðrar hliðar á erlendum fjárfestingum íslenskra lífeyrissjóða hafa einnig verið skoð-

2 Til viðbótar má nefna að notuð var KVIKAEQI sem viðmiðunarvísitala fyrir innlend hlutabréf og meðal ársávöxtun hennar er um 14% hærri en meðalávöxtun sambærilegrar vísitölu frá Kauphöll Íslands yfir sama tímabil.

aðar. Fjármála- og efnahagsráðuneytið skipaði starfshóp um erlendar fjárfestingar lífeyrissjóðanna, sem skilaði skýrslu 2017 (Gylfi Magnússon o.fl., 2017). Meðal niðurstaðna starfshópsins var að nær óhjákvæmilegt væri að auka erlendar fjárfestingar lífeyrissjóðanna í ljósi vænts innstremmis í þá næstu áratugi og takmarkaðs framboðs innlendra fjárfestingakosta. Starfshópurinn fjallaði nokkuð ítarlega um áhrif þessa, m.a. á gjaldeyrismarkað og viðskiptajöfnuð. Þá skoðaði Ásgeir Daníelsson (2014) sérstaklega hvort æskilegt væri fyrir íslenska lífeyrissjóði að verja sig gagnvart áhrifum sveiflna í gengi erlendra gjaldmiðla gagnvart krónu á verðmæti erlendra eigna sinna í krónum. Niðurstaðan var ekki einhlít. Til viðbótar við formlegar heimildir, sem áður eru nefndar, hefur opinber umræða um lagalegar heimildir lífeyrissjóða til erlendra fjárfestingar verið áberandi. Til að mynda hafa Seðlabankastjóri og framkvæmdastjóri Landssambands lífeyrissjóða kallað eftir rýmri heimildum til erlendra fjárfestinga lífeyrissjóða (Hörður Ægisson, 2021).

Ávinningur af erlendri fjárfestingu hefur jafnframt verið til umfjöllunar erlendis. Ein fyrsta greinin til að skoða hana fræðilega var Levy og Sarnat (1970). Þeir skoðuðu fjárfestingu í hlutabréfum frá sjónarhóli bandarísks fjárfestis út frá gögnum um markaði í 28 löndum á árunum 1951-67 og komust að þeirri niðurstöðu að erlend fjárfesting skilaði verulegum ávinningi, þ.e. betri ávöxtun að teknu tilliti til áhættu. Byggt var á aðferðafræði Markowitz (1952). Fleiri greinar fylgdu í kjölfarið og staðfestu þessa niðurstöðu, m.a. Solnik (1974) sem skoðaði safn byggt á einstökum hlutabréfum frá sjö evrópskum mörkuðum auk Bandaríkjamarkaðar. Síðari greinar hafa almennt einnig staðfest þessa niðurstöðu þótt þær hafi bent á ákveðna aðferðafræðilega erfiðleika við að nota fyrrnefnda aðferðafræði Markowitz. Má nefna Black og Litterman (1992) sem m.a. sýndu fram á galla við að nota vænta ávöxtun úr jafnvægislíkönnum við að finna framfall. Harvey (1995) skoðaði ávinning af því að bæta eignum frá nýmörkuðum við eignasafn með eignum frá þróuðum mörkuðum og komst að þeirri niðurstöðu að hann væri umtalsverður og bæði tölfræðilega marktækur og mikilvægur efnahagslega. De Santis og Gerard (1997) skoðuðu átta stærstu hlutafjármarkaði heims yfir 20 ára tímabil frá sjónarhóli bandarísks fjárfestis og komust að þeirri niðurstöðu að væntur ávinningur af alþjóðlegri eignastýringu hefði að jafnaði skilað umframávöxtun upp á 2,11% á ári. Errunza, Hogan og Hung (1999) skoðuðu bæði þróaða markaði og nýmarkaði og sýndu fram á ávinning af alþjóðlegum eignasöfnum fyrir bandaríska fjárfesta, sem ekki væri hægt að ná með innlendum eignasöfnum eingöngu. Meðal nýlegri rannsókna má nefna Jorion (2018) sem sýndi fram á óhjákvæmilega skekkju í framfallsútreikningum vegna mæliskekkja í gögnum sem byggt er á. Þrátt fyrir þessa skekkju var þó niðurstaðan að ávinningur væri af erlendri fjárfestingu fyrir bandaríska fjárfesta.

Þrátt fyrir að þannig sé nánast óumdeilt að alþjóðleg áhættudreifing hefur kosti fyrir fjárfesta sýna rannsóknir enn fremur að hlutfall erlendra eigna er almennt lægra en það, sem er sögulega hagkvæmast. Þessi niðurstaða er nefnd „home bias“³ og tengist efni þessarar greinar þar sem fjárfestingar Íslendinga í heild eru með hærra hlutfall íslenskra eigna heldur en sögulega hagkvæmasta hlutfall. Tilhneiging til að fjárfesta meira heima fyrir en hagkvæmt virðist hefur reynst nokkur ráðgáta fyrir fræðimenn sem ekki hafa komið með einhlíta skýringu. Sjá t.d. Baxter og Jermann (1997). Fræðimenn greinin þó á um hve mikil ráðgáta þessi tilhneiging er (Heathcote og Perri, 2013). Hér verður ekki reynt að leysa úr þeirri deilu.

Greinin er þannig uppbyggð að í öðrum kafla er eignaflokkum lýst, í þriðja kafla er gögnum og aðferðafræði lýst, í fjórða kafla er lýsandi tölfræði, í fimmta kafla eru helstu niðurstöður um hagkvæmasta eignasafn miðað við sögulega ávöxtun og umræða og í sjötta kafla eru lokaorð.

3 French og Poterba (1991), Hau og Rey (2008) og Cooper, Sercu og Rosanne (2012).

2 Eignaflokkar

Rannsókn þessi byggir á ávöxtun helstu eignaflokka umfram íslenska áhættulausa vexti en sú ávöxtun er nefnd áhættuþóknun (risk premium). Tímabilið til skoðunar er eins langt og íslensk gögn leyfa með góðu móti, frá 1993 til 2021, en íslenskur fjármálamarkaður er ungur í alþjóðlegum samanburði. Eignaflokkar, sem um ræðir, eru löng ríkisskuldabréf (rates), fasteignalán (mortgages), fyrirtækjaskuldabréf (credit), hlutabréf (equities), hrávörur (commodities), vogunarsjóðir (alternatives eða alpha), óskráð skuldabréf (private debt) og óskráð hlutabréf (private equities). Óumdeilt er að löng ríkisskuldabréf, fasteignalán, fyrirtækjaskuldabréf og hlutabréf hafa skilað jákvæðri áhættuþóknun til lengri tíma á flestum mörkuðum⁴ og skýr hagfræðileg rök liggja því til grundvallar. Íslenski hlutabréfamarkaðurinn hefur reyndar sérstöðu í slíkum samanburði vegna þess hve ungur hann er og að hann þurrkaðist nánast út í hruninu 2008. Árleg raunávöxtun skráðra íslenskra hlutabréfa þetta tímabil var rétt um 1,9% með arði. Áhættulausir raunvextir voru talsvert hærri að jafnaði þetta tímabil og söguleg áhættuþóknun skráðra íslenskra hlutabréfa því neikvæð.⁵

Þótt almennt sé við því að búast að hlutabréf skili hærri ávöxtun en skuldabréf, enda fyrrnefndu bréfin aftast í kröfuröð og áhættusamari, þá geta vitaskuld komið löng tímabil þar sem meðalávöxtun hlutabréfa er lægri en skuldabréfa á sama markaði. Sem dæmi má nefna að fjárfestir, sem hefði sett sömu upphæð í annars vegar bandarísk hlutabréf 1928 og hins vegar bandarísk ríkisskuldabréf, hefði þurft að bíða allt til ársins 1950 eftir því að hlutabréfasafnið yrði meira virði en ríkisskuldabréfasafnið. Skýringin er vitaskuld hrun hlutabréfamarkaða í kreppunni miklu sem hófst haustið 1929.⁶

Hrávörur hafa jafnframt skilað jákvæðri áhættuþóknun að meðaltali ef horft er yfir langt tímabil en sú þóknun hefur verið óstöðug (Levine o.fl., 2018). Hagfræðileg rök fyrir áhættuþóknun fyrir fjárfestingu í hrávörum eru ekki jafnskýr og óumdeild og fyrir skuldabréf og hlutabréf.

Vogunarsjóðir eiga sér mun styttri sögu en hefðbundnari eignir og spanna vítt svið fjárfestinga. Líkt og með hrávörur hefur söguleg ávöxtun vogunarsjóða verið brokkgeng undanfarna tvo áratugi. Það ríkir heldur ekki einhugur um hvers vegna vogunarsjóðir ættu að bera jákvæða áhættuþóknun sem er óháð áhættuþóknun þeirra kjarnaefnaflokka sem áður voru nefndir. Hagfræðileg rök eru helst þau að vogunarsjóðir búi yfir þekkingu til að bera kennsl á áhættuþætti til viðbótar við kjarnaefnaflokka, til dæmis álitlegar en illseljanlegar eignir (liquidity) og eignir sem eru lágt verðlagðar (value).⁷ Í þessari rannsókn eru vogunarsjóðir einungis skoðaðir sem ein heild og ekki gefinn sérstakur gaumur að mælióvissu í ávöxtun.⁸

Að lokum skal nefna óskráð hluta- og skuldabréf (private equity og private debt). Þessi eignaflokkur er mjög erfiður viðfangs þar sem mat á ávöxtun er háð töluverðri mælióvissu⁹ sem er út fyrir efni þessara greinar. Vegna mæliskekkju við mat á ávöxtun vogunarsjóða og óskráðra eigna þá er ávinningur af erlendri fjárfestingu án þessara eigna skoðaður sérstaklega.

4 Sjá til dæmis Dimson og félagi (2020) fyrir skráð hlutabréf, Asvanunt og Richardson (2017) fyrir fyrirtækjaskuldabréf, Kaplan og Sensoy (2014) fyrir óskráð hlutabréf og Munday og félagi (2018) fyrir óskráð skuldabréf.

5 Miðað er við Úrvalsvisitölu Kauphallar Íslands (ICEX-15) og arftaka hennar, nú síðast OMX Iceland 10. Sé horft til HMARK visitölunnar svokölluðu er hægt að reikna ávöxtun íslenskra hlutabréfa allt aftur til 1986. Þá fæst nokkuð hærri meðalávöxtun á ári en þó einnig lægri en áhættulausir vextir að jafnaði, sem voru raunar mjög háir á 9. áratugnum.

6 Miðað er við hlutabréfasafn sem hefði samsvarað S&P-500 visitölunni, með arði, og löng bandarísk ríkisskuldabréf. Heimild: Útreikningar höfunda, byggt á gögnum frá Aswath Damodaran við NYU (NYU, 2023).

7 Slík geta ætti þó ekki endilega að skila umframávöxtun, bæði vegna þess að við því er að búast að dýrt sé að afla sér nauðsynlegra upplýsinga og að ef geta til þess að finna slíka fjárfestingakosti er sjaldgæf þá ættu seljendur að krefjast þóknunar fyrir það sem samsvarar væntum ávinningi.

8 Sjá Géhin (2004) til að fá yfirlit yfir álitamál við mælingu ávöxtunar vegna seiglubjögunar (survivorship bias), björgun vegna vals á sjóðum í gögnum (selection bias) og erfileika við að mæla ávöxtun illseljanlegra eigna (stale price bias).

9 Áhugasömum um mælingar á ávöxtun óskráðra eigna er bent á vísindagreinir eftir S. Kaplan og L. Phalippou.

3 Gögn og aðferð

Mynd 1 sýnir yfirlit um vísitölur sem eru notaðar til að reikna ávöxtun mismunandi eignaflokka. Fyrir íslenskan markað reyndist nauðsynlegt að skeyta saman sögulegum vísitölum til að fá eins langt tímabil og hægt er. Fyrstu íslensku vísitölurnar eru jafnan frá Kauphöll Íslands (Nasdaq Iceland)¹⁰ og þar á eftir eru gjarnan notaðar vísitölur frá Kvikun.

Ávöxtun íslenskra fyrirtækjaskuldabréfa er mæld með tveimur skuldabréfasjóðum¹¹ og vísitölu frá Gamma en undir þennan flokk falla öll skuldabréf sem ekki eru með ábyrgð ríkisins, þar með talið skuldabréf útgefin af sveitarfélögum. Ekki er hlaupið að því að mæla ávöxtun íslenskra fyrirtækjaskuldabréfa því þau ganga yfirleitt ekki kaupum og sölum á markaði heldur eru gjarnan geymd hjá fjárfesti (buy and hold) eða útfærð sem bankalán. Í hruninu vandast málið enn frekar. Í október 2008 var Sjóði 11 hjá Íslandsbanka, sem fjárfesti í fyrirtækjaskuldabréfum, lokað, líkt og mörgum öðrum íslenskum sjóðum. Sjóðsfélagar fengu greiðslur á næstu árum eftir því sem tókst að innheimta skuldabréf í eigu sjóðsins. Til að reikna ávöxtun sjóðsins fyrir október 2008 voru útgreiðslur til sjóðsfélaga sem bárust fram til júní 2016 núvirtar með 10% ávöxtunarkröfu. Miðað við þessa forsendu var ávöxtun í október 2008 -26%.¹² Frá og með janúar 2009 þar til janúar 2012 er notuð ávöxtun „Gamma corporate“ en sú vísitala var með mjög fáum skuldabréfum til að byrja með og innihélt aðallega skuldabréf útgefin af sveitarfélögum. Kosturinn við þessa nálgun er að hún er einföld og gagnsæ. Gallinn er sá að gögn eru ófullkomin og því töluvert óvissubíll á þessu mati. Þó er óumdeilt að ávöxtun fyrirtækjaskuldabréfa í hruninu var töluvert neikvæð þótt ekki liggi fyrir nákvæmt mat um hversu neikvæð.

Raunávöxtun skráðra íslenskra hlutabréfa í hruninu var um -98% frá hæsta verði fyrir hrun, í júlí 2007, til lægsta verðs eftir hrun, í mars 2009. Slæm ávöxtun var m.a. vegna þess að stærstu skráðu fyrirtækin á þessum tíma voru fjármálastofnanir eða mjög skuldsett eignarhaldsfélög. Þrátt fyrir nokkra óvissu um mat á ávöxtun í hruninu er rökrétt að taka þennan viðburð með í reikninginn vegna þess að hann endurspeglar þá staðreynd að litlir fjármálamarkaðir eru alla jafna með takmarkaða áhættudreifingu og þar af leiðandi mjög háðir gengi stakra fyrirtækja eða atvinnugreina. Hrunið er í raun kjörið dæmi um mögulegar afleiðingar þess að vera með of litla áhættudreifingu. Svona viðburður hefur vissulega áhrif á sögulegt meðaltal og mögulega niðurstöðu sem vikið verður að síðar. Almennt leiða öfgagildi í ávöxtun til þess að það skiptir óvenju miklu máli hvort notað er margfeldis (geometric) meðaltal eða venjulegt (arithmetic) meðaltal. Í þessari grein er síðari aðferðin notuð sem mildar mjög áhrif hruns á sögulega ávöxtun íslenskra hluta- og skuldabréfa.

Ávöxtun innlendra lána er mæld með löngum ríkisskuldabréfum til janúar 2017 en þá hóf Kvika að birta vísitölu, sem mælir ávöxtun sértryggðra skuldabréfa. Fylgni í ávöxtun sértryggðra skuldabréfa og langra ríkisskuldabréfa er mjög há þar sem ávöxtun beggja ákvarðast fyrst og fremst af ávöxtunarkröfu frekar en breytingu í skuldaraálagi.

Erlendu vísitölurnar eru vel þekktar en samt er rétt að vekja athygli á tilteknum forsendum. Allar vísitölur mæla heildarávöxtun í bandarískum dollurum sem er umreiknuð yfir í ávöxtun í íslenskum krónum.¹³ *Barclays Global Aggregate* mælir ávöxtun tryggra skuldabréfa (investment grade). Rúmlega helmingur eigna að baki þessarar vísitölu eru ríkisskuldabréf og skuldabréf með ríkisábyrgð. Útgáfan sem um ræðir er gengisvarin í Bandaríkjadal sem merkir að ávöxtun í mismunandi gjaldmiðlum er vegin saman að teknu tilliti til gjaldeyrisvarna sem byggja á vaxtamun mynta. Forsenda um gengisvörn er notuð vegna þess að sveiflur í ávöxtun tryggra skuldabréfa eru fremur litlar og ef gjaldmiðlar eru óvarðir þá

10 Það eru til vísitölur yfir íslensk hlutabréf sem mæla verð áður en formlegur hlutabréfamarkaður var stofnaður. Þessi rannsókn einskorðast hins vegar við tímabil eftir stofnun formlegs markaðar.

11 Umsýsluþóknun viðkomandi verðbréfasjóða er bætt við ávöxtun.

12 Gert var ráð fyrir núll ávöxtun í nóvember og desember sama ár.

13 Nánar tiltekið mælir MSCI World Net heildarávöxtun með forsendum um skatta á arðgreiðslur en þeir eru almennt skattlagðir í því landi þar sem fyrirtæki er skráð. Því er rökrétt að nota vísitölu þar sem gert er ráð fyrir að arðgreiðslum sé endurfjárfest eftir skattgreiðslu.

kafnar ávöxtun tryggra skuldabréfa (sem sveiflast lítið í verði) í flökti sem rekja má til gjaldmiðla. *S&P GSCI* er vísitala sem mælir ávöxtun á dreifðu safni seljanlegra hrávára. *HFRI Fund Weighted Composite* er jafnvegin ávöxtun rúmlega þúsund vogunarsjóða (ekki svokallaðra sjóða sjóða). Þessir sjóðir gefa upp ávöxtun eftir að öll gjöld hafa verið dregin frá. Vísitöluna ber að túlka með sérstakri varúð þar sem hún er byggð á tölum, sem vogunarsjóðir kjósa að birta. Vísitalan er því einungis höfð með til að gefa hugmynd um ávöxtun fyrir eignaflokk sem oft er nefndur *alternatives* eða *alpha*¹⁴. Vísitölur Burgiss eru notaðar til að meta ávöxtun óskráðra eigna að teknu tilliti til gjalda. Burgiss gagnasafnið inniheldur um 4.600 óskráða hlutabéfasjóði (4.000 milljarðar USD) og 800 óskráða skuldabréfasjóði (890 milljarðar USD) um mitt ár 2021¹⁵. Burgiss gagnasafnið er byggt á gögnum sem fyrirtækjum er ekki skylt að birta og því ber einnig að túlka það með varúð. Jafnframt skal tekið fram að ólíkt öðrum vísitölum sem hér eru til umfjöllunar þá er ekki í boði að fjárfesta í vísitölusjóði sem skilar ávöxtun vogunarsjóða, óskráðra hlutabréfa eða óskráðra skuldabréfa. Þessar ávöxtunartölur gefa því einungis vísbendingu um ávöxtun umræddra eignaflokka.

Mynd 1

Samsetning vísitalna til að reikna ávöxtun eignaflokka

	1993	1998	2004	2009	2014	2020
Innlend ríkisskuldabréf	Meðaltal RS05S RS10S	Meðaltal OMXI5YN OMXI5Y OMXI10Y		KVIKAGОВI		
Innl. hlutabréf	ICEX-15 TR			OMX10GI		
Innlend lán	RS-10 S	BH-09,6 S		OMXI10Y	KVIKAcb	
Innlend skuldabréf	Fyrirtækjabréf Landsbréf		Sjóður 11	Gamma corporate	KVIKAGОВI	
Erl. hlutabréf	MSCI WORLD Net TR USD unhedged					
Erlendir vogunarsjóðir	HFRI Fund Weighted Composite TR USD unhedged					
Hrávörur	S&P GSCI TR USD					
Erlend skuldabréf	Barclays Global Aggregate TR USD Hedged					
Erl. áhættus. skuldabr.	Barclays Global HY TR USD Unhedged					
Erlend óskráð hlutabr.	Burgiss PE USD TWR (all vintages)					
Erl. óskráð skuldabréf	Burgiss PD USD TWR (all vintages)					
Áhættulausir vextir USD	BofAML US 3-Month T-Bill					
Áhættulausir vextir ISK	RV-03 S	REIBID, 3 M				

14 Skilgreining á alpha er ávöxtun sem er óháð markaðsávöxtun. Þessháttar ávöxtun er eftirsóknarverð vegna áhættudreifingar. Bent hefur verið á að ávöxtun vogunarsjóða er hins vegar ekki óháð markaðsávöxtun (Asness o.fl., 2001). Sú staðreynd er útfyrir umfjöllunarefni þessarar greinar.

15 Tegund sjóða um mitt ár 2021 skiptist miðað við virði: Óskráðir hlutabréfasjóðir: Buyout (67%), Venture Capital (17%), Generalist (13%) og Expansion Capital (3%). Óskráð skuldabréfasjóðir: Distressed (34%), Mezzanine (24%), General (22%) og Senior (13%). Óskráðir sjóðir eru flokkaðir eftir árgöngum (vintage). Í þessari rannsókn eru notaðir allir árgangar. Þessi forsenda eykur aðeins ávöxtun í nokkur ár við upphaf tímabils þar sem sjóðir sem stofnað var til fyrir árið 1993 skiluðu almennt hlutfallslega góðri ávöxtun. Burgiss reiknar ávöxtun miðað við bókfært verð eigna á ársfjórðungstíðni og tekur tillit til greiðsluflæðis við útreikning ávöxtunar með tíma veiginni aðferð (Time Weighted Rate of Returns). Greiðsluflæði er hlutfallslega lágt miðað við heildarvirði eigna svo líklega myndu ávöxtunartölur vera svipaðar ef notaðir væru innri vextir (Internal Rate of Return). Nánari umfjöllun um Burgiss gögnin má nálgast í Brown og félögum (2020).

Megin aðferðarfræði þessarar greinar byggir á hagkvæmasta eignasafni samkvæmt uppsetningu Markowitz (1952). Aðferðin byggir á því að hámarka væntaávöxtun eignasafns að teknu tilliti til skilyrðis um hámarksáhættu. Í þessari grein hefur jafnframt verið bætt við skilyrði um að ekki sé heimilt að skortselja til að lýsa fjárfestingarheimildum hjá bróðurpartí fjárfesta. Aðferðarfræðina má rita með eftirfarandi hætti:

$$\begin{array}{l} \text{Hámarka:} \\ \mathbf{w} \end{array} \quad \mathbf{w}^T \cdot \mathbf{E} \quad (1)$$

Hliðarskilyrði:

$$\sqrt{\mathbf{w}^T \mathbf{V} \mathbf{w}} = \sigma_{\text{hámark}}$$

$$\sum_{i=1}^N w_i = 1$$

$$w_i > 0 \quad \forall i \quad (\text{Skortsala óheimil})$$

Þar sem \mathbf{w} er $(N \times 1)$ vigur með vigtum eignaflokka, \mathbf{E} er $(N \times 1)$ vigur með væntriávöxtun hvers eignaflokks, \mathbf{V} er $(N \times N)$ fylki með dreifni og samviki.

Í þessari grein er jafnframt notuð aferð Grinold og Kahn (2001) sem nefnist *Marginal Contribution to Risk* við að greina heildaráhættu niður á staka eignaflokka. Líkt og að ofan er heildaráhætta skilgreind sem staðalfrávik safns:

$$\sigma_{\text{safn}} = \sqrt{\mathbf{w}^T \mathbf{V} \mathbf{w}} \quad (2)$$

Jaðaráhrifum eignar i til áhættu safnsins má lýsa sem:

$$\text{Jaðaráhrif}_i = \frac{\partial \sigma_{\text{safn}}}{\partial w_i} = \frac{\mathbf{V} \mathbf{w}_i}{\sigma_{\text{safn}}} \quad (3)$$

Heildaráhættu safns má svo lýsa sem samtölu jaðaráhrifa hvernar eignar:

$$\sigma_{\text{safn}} = \sum_{i=1}^N w_i \cdot \text{Jaðaráhrif}_i \quad (4)$$

Með þessum hætti má greina áhættu niður á staka eignaflokka.

4 Lýsandi tölfræði

4.1 Ávöxtun eignaflokka

Tímabilið til skoðunar eru rétt rúm 28 ár, nánar tiltekið frá janúar 1993 til júní 2021. Ávöxtun allra vísitalna er umreiknuð á mánaðartíðni. Umframávöxtun er skilgreind sem ávöxtun að frádregnum áhættulausum nafnvöxtum í krónum sem voru að meðaltali 7,3% á ári. Þessi rannsókn snýst fyrst og fremst um umframávöxtun vegna þess að allar áhættusamar fjárfestingar þarf að réttlæta með væntri ávöxtun umfram þá ávöxtun, sem býðst án áhættu.

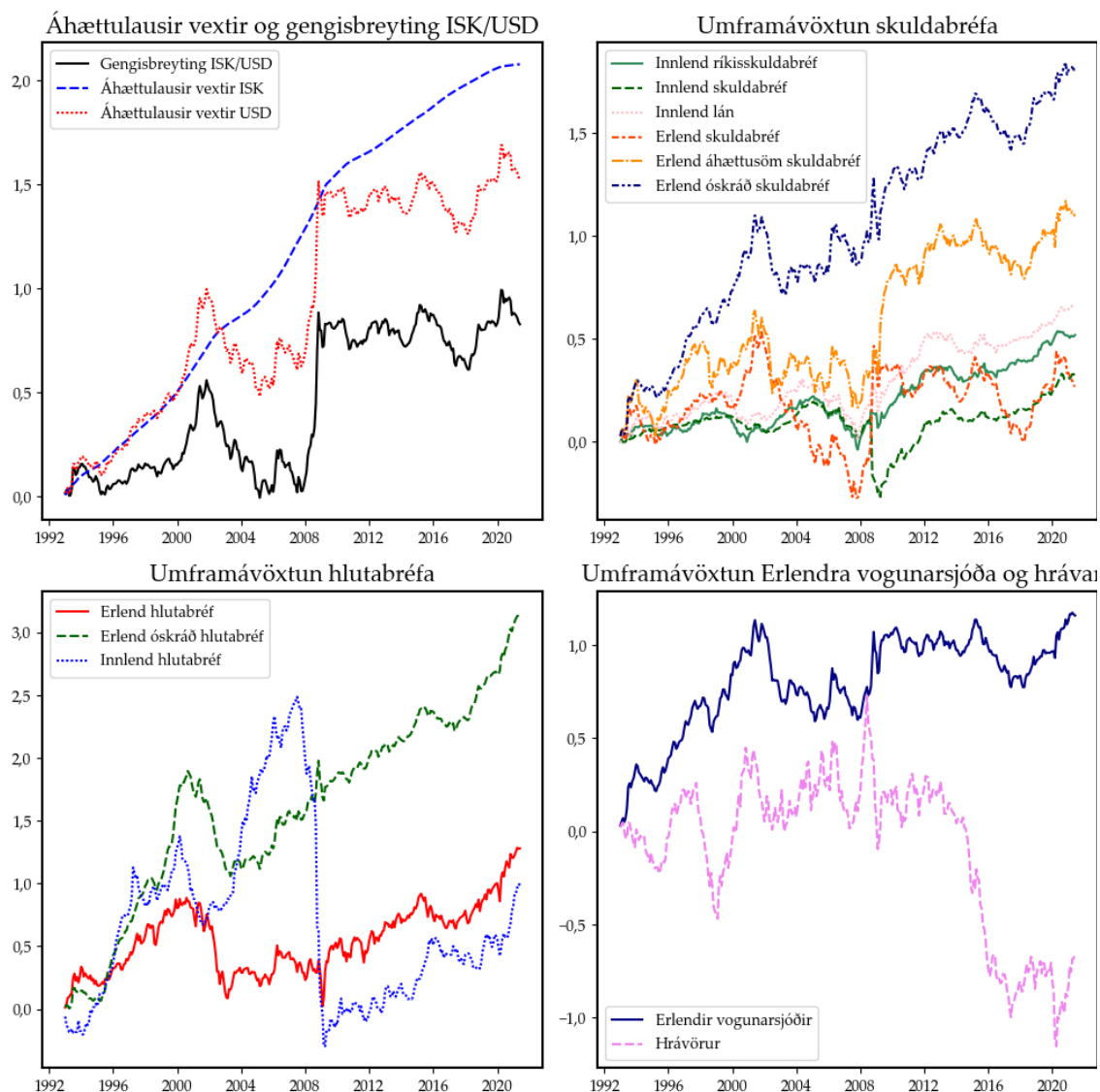
Tafla 1 sýnir árlegt meðaltal og staðalfrávik ávöxtunar, bæði sem umframávöxtun og raunávöxtun. Fyrst ber að nefna að sum meðaltöl eru ekki marktækt frábrugðin núlli. Þetta er ekki óalgengt í fjármálarannsóknum af þessu tagi. Innlend og erlend skráð hlutabréf hafa skilað hlutfallslega hárra meðalávöxtun. Mat á ávöxtun innlendra hlutabréfa er þó mjög háð því hvort notað er venjulegt eða margfeldis meðaltal. Þetta er einkum vegna hrunsins þegar ávöxtun innlendra hlutabréfa var mjög neikvæð. Það, sem kemur hins vegar nokkuð á óvart, er að ávöxtun erlendra vogunarsjóða og erlendra áhættusamra skuldabréfa hefur verið sambærileg við innlend hlutabréf yfir tímabilið. Þetta er athyglisvert, ekki síst í ljósi þess að þessir eignaflokkar hafa ekki verið hafðir með í fyrri innlendum rannsóknum. Slök ávöxtun hrávara er einnig eftirtektarverð. Hrávörur hafa skilað jákvæðri ávöxtun frá 1970 en ávöxtunin hefur hins vegar verið brokkgeng frá hrúni og neikvæð borin saman við íslenska áhættulausa vexti yfir það tímabil sem er til skoðunar. Óskráð erlend hlutabréf og skuldabréf hafa skilað sérlega góðri ávöxtun en líkt og greint var frá í upphafi verður að gæta ákveðinnar varúðar við túlkun þessara talna. Engu að síður gefur þetta vísbendingu um að tækifæri til erlendra fjárfestinga liggi víðar en í skráðum hluta-

Tafla 1

Árlegt meðaltal og staðalfrávik umfram ávöxtunar og raunávöxtunar í krónum

	Ávöxtun umfram áhættulausa vexti			Raunávöxtun	
	Meðaltal			Meðaltal	
	Venjulegt	Margfeldis	Staðalfrávik	Venjulegt	Margfeldis
Innlend ríkisskuldabréf	1,82 (2,0)**	1,71	4,85	5,12	5,11
Innlend lán	2,32 (2,1)**	2,16	5,98	5,61	5,57
Innlend skuldabréf	1,16 (1,0)	0,93	6,43	4,48	4,32
Innlend hlutabréf	3,54 (0,7)	-1,93	25,75	6,94	1,63
Erlend skuldabréf	0,94 (0,4)	0,34	11,11	4,21	3,69
Erlend áhættusöm skuldabréf	3,85 (1,7)*	3,18	12,02	7,13	6,61
Erlend hlutabréf	4,49 (1,5)	3,19	16,41	7,77	6,65
Erlendir vogunarsjóðir	4,06 (1,9)*	3,47	11,44	7,33	6,91
Erlend óskráð hlutabréf	11,08 (2,6)***	10,88	22,43	14,33	14,54
Erlend óskráð skuldabréf	6,35 (2,8)***	5,98	12,01	9,62	9,49
Hrávörur	-2,28 (-0,6)***	-4,60	21,82	1,02	-1,35
Meðaltal	3,39	2,30	13,66	6,69	5,74
Áhættulausir vextir ISK	0,00	0,00	0,00	3,31	3,35
Áhættulausir vextir USD	-1,94	-2,49	10,95	1,34	0,79

Í prósentum. Byggt á mánaðarlegum ávöxtunartölum. Staðalfrávik raunávöxtunar er ekki birt en það er nánast alveg það sama og staðalfrávik umframávöxtunar. *t*-gildi á venjulegu meðaltali eru innan sviga. Fjöldi stjarna: *, **, *** merkja tölfræðilega marktækt frábrugðið núlli við, í sömu röð, 10%, 5% og 1% öryggismörk.

Mynd 2*Ávöxtun eignaflokka yfir tíma í ISK*

Ávöxtun er lögð saman yfir tíma svo ekki er tekið tillit til vaxta vaxta. Þetta er gert til að forðast að hófleg umframávöxtun í upphafi tímabils blási út og torveldi samanburð yfir tíma.

bréfum. Staðalfrávik á ávöxtun er að öllu jöfnu hærra á erlendum eignaflokkum samanborið við íslenska. Þetta er ekki síst vegna íslensku krónunnar en staðalfrávik á erlendum eignum eykst um 24% við að umreikna ávöxtun yfir í íslenskar krónur.¹⁶

Ávöxtun óskráðra eigna er metin á bókfærðu verði á ársfjórðungstíðni ásamt greiðsluflæði yfir fjórðunginn. Þar af leiðandi verður flökt í ávöxtun mun minna en á sambærilegum skráðum verðbréfum. Til að fá raunhæfara mat á flökt og fylgni er ávöxtun MSCI World Small Cap Net TR USD unhedged með 20% skuldsetningu notað við mat á staðalfráviki og fylgni í ávöxtun óskráðra erlendra hlutabréfa (Ilmanen o.fl., 2020). Staðalfrávik á erlendum óskráðum skuldabréfum er leiðrétt fyrir fylgni í ársfjórðungsgögnum (Munday o.fl., 2018). S&P Leverage loan vísitala er svo notuð til að reikna fylgni erlendra óskráðra skuldabréfa.

Mynd 2 sýnir gengisþróun og ávöxtun eignaflokka yfir tíma. Eignum er skipt upp í

¹⁶ Áhrifin eru sérstaklega mikil á erlend skuldabréf, erlend óskráð skuldabréf og vogunarsjóði, sem eru með frekar stöðuga ávöxtun í Bandaríkjadal.

fjögur línurit til að gera upplýsingar læsilegar. Allar línur á myndinni merkja mánaðarlega ávöxtun lagða saman yfir tíma. Þar með er ekki tekið tillit til vaxta ofan á vexti. Þessi aðferð auðveldar myndrænan samanburð þar sem mismunur í ávöxtun í upphafi tímabils blæs ekki út vegna vaxtavaxta og torveldar samanburð. Mynd efst til vinstri sýnir að árlegir áhættulausir vextir á Íslandi hafa verið háir eða 7,3% samanborið við 5,4% í Bandaríkjunum mælt í íslenskum krónum. Myndin sýnir jafnframt að gengi íslensku krónunnar hefur veikt gagnvart Bandaríkjadal á tímabilinu eða frá 65 krónum á dal í upphafi til 123 króna í lokin. Þessi veiking gerist í stökkum. Krónan veiktist umtalsvert uppúr aldamótum en sú veiking gekk til baka á árunum fyrir hrun. Gengi krónunnar veiktist svo skyndilega í hruninu en í kjölfar þess þurfti um tvöfalt fleiri krónur til að kaupa Bandaríkjadal. Sú veiking gekk að hluta til baka með auknu gjaldeyrisflæði vegna ferðapjónustu og hagstæðu uppgjöri þrotabúa. Í lok tímabilsins veiktist krónan nokkuð vegna áhrifa heimsfaraldurs Covid 19 á ferðapjónustu. Rauða línun sýnir áhættulausa vexti í Bandaríkjadal mælda í íslenskum krónum. Mismunur á rauðu og bláu línunum er það sem gjarnan er nefnt vaxtamunaviðskipti (carry trade) þ.e.a.s. mismunur á því að taka lán í Bandaríkjadal og fjárfesta í íslenskum ríkisskuldabréfum. Mynstrið er áþekkt því sem almennt þekktist. Að öllu jöfnu eru slík viðskipti arðbær en stöku sinnum veikist gjaldmiðillinn með hátt vaxtastig svo mikið að uppsafnaður hagnaður á undan þurrkast upp.¹⁷ Þetta var til dæmis raunin um aldamótin og aftur þegar íslenska krónan hrundi haustið 2008.

Efst til hægri má sjá ávöxtun innlendra og erlendra skuldabréfa. Ávöxtun erlendra skráðra skuldabréfa er mjög lituð af veikingu krónunnar í kjölfar hruns. Innlend lán og innlend ríkisskuldabréf hafa skilað stöðugri ávöxtun. Erlend örugg skuldabréf hafa ekki skilað næstum jafngóðri ávöxtun og endurspeglar ávöxtunin aðallega gengi krónunnar. En það, sem kemur ef til vill á óvart, er að erlend áhættusöm skuldabréf hafa skilað góðri ávöxtun. Þetta er sérstaklega athyglisvert í ljósi þess að íslenskir lífeyrissjóðir hafa ekki fjárfest svo neinu nemur í þessum eignaflokki sem er að öllu jöfnu talinn til megin eignaflokka. Það sem kemur mögulega einnig á óvart er slök ávöxtun innlendra skuldabréfa. Þessi mæling er vitanlega mjög háð þeirri forsendu sem notuð var við útreikning á ávöxtun í hruni en engu að síður gefur þetta vísbendingu um að áhættuálag á íslensk skuldabréf sé hlutfallslega lágt í sögulegum samanburði. Að lokum eru það óskráð skuldabréf, sem hafa skilað mjög góðri ávöxtun, en sú niðurstaða er háð mikilli mælióvissu.

Neðst til vinstri er ávöxtun hlutabréfa. Glögg sjást stórar sveiflur í ávöxtun íslenskra hlutabréfa. Þetta mynstur er lýsandi fyrir skort á áhættudreifingu í íslensku hagkerfi og þar af leiðandi áþekkt sveiflum í ávöxtun stakra fyrirtækja og/eða atvinnugreina á stærri markaði. Á myndinni má jafnframt sjá ávöxtun óskráðra hlutabréfasjóða en þessir sjóðir nota að jafnaði skuldsetningu við fjárfestingar og hluta af góðum árangri má rekja til þess.¹⁸ En þrátt fyrir það hafa þeir skilað góðri ávöxtun í hlutfalli við áhættu sé horft framhjá mælióvissu í ávöxtun.

Neðst til hægri er ávöxtun erlendra vogunarsjóða. Sá eignaflokkur skilaði mjög góðri ávöxtun á fyrri hluta tímabilsins en hefur ekki staðið undir væntingum yfir tímabilið í heild. Grafið sýnir einnig að ávöxtun hrávara hefur verið arfaslök undanfarinn áratug.

4.2 Fylgni í ávöxtun eigna

Tafla 2 sýnir fylgni í umframávöxtun í íslenskum krónum milli helstu eignaflokka. Skýrt má sjá að erlendar eignir eru með lága fylgni við íslenskar eignir og veita þar af leiðandi tækifæri til að minnka áhættu í safni. Á töflunni má jafnframt sjá að innlendar og erlendar eignir hafa gjarnan fremur háa fylgni innbyrðis. Þar af leiðandi er mestur ávinningur í

17 Sjá t.d. Brunnermeier, Nagel og Pedersen (2008). Að nokkru marki má líta á vaxtamuninn sem áhættuþóknun fyrir að liggja með lítinn og sveiflukenndan gjaldmiðil. Áhættan kemur fyrst og fremst fram í gengissveiflum en einnig m.a. hættu á takmörkuðu greiðsluhæfi smærri gjaldmiðla og jafnvel gjaldeyrishöftum, sbr. höftin sem sett voru á 2008.

18 Nánari umfjöllun má finna hjá Ilmanen og félögum (2020).

áhættudreifingu við fjárfestingu í fyrsta erlenda eignaflokknum en minnkar umtalsvert eftir það. Jafnframt er vert að benda á háa fylgni milli innlendra ríkisskuldabréfa og lána.¹⁹ Þetta er vegna þess að verð beggja ræðst aðallega af vaxtastigi fremur en skuldaraálagi. Þessi háa fylgni dregur verulega úr möguleika til áhættudreifingar á skráðum íslenskum skuldabréfamarkaði.

Krónan eykur að jafnaði ávinning af erlendri áhættudreifingu. Til dæmis ef ávöxtun er ekki umreiknuð yfir í krónur þá hækkar fylgni innlendra hlutabréfa við erlendar eignir úr 0,04 í 0,25.

Tafla 2

Fylgni milli umframávöxtunar eignaflokka

	Innlend ríkisskuldabréf	Innlend lán	Innlend skuldabréf	Innlend hlutabréf	Erlend skuldabréf	Erl. áhættusöm skuldabréf	Erlend hlutabréf	Erlendir vogunarsjóðir	Erlend óskráð hlutabréf	Erlend óskráð skuldabréf	Hrávörur
Innlend ríkisskuldabréf	0,85	0,41	0,02		0,15	0,19	0,11	0,13	0,05	0,03	0,04
Innlend lán		0,32	-0,03		0,21	0,21	0,16	0,18	0,11	0,09	0,12
Innlend skuldabréf			0,54		-0,28	0,05	0,03	-0,17	0,10	0,07	0,14
Innlend hlutabréf					-0,30	0,04	0,13	-0,07	0,25	0,08	0,16
Erlend skuldabréf						0,63	0,42	0,78	0,26	0,60	0,16
Erlend áhættusöm skuldabréf							0,79	0,84	0,75	0,74	0,40
Erlend hlutabréf								0,79	0,94	0,64	0,41
Erlendir vogunarsjóðir									0,73	0,71	0,41
Erlend óskráð hlutabréf										0,58	0,53
Erlend óskráð skuldabréf											0,34
Hrávörur											

4.3 Hlutfall ávöxtunar og áhættu

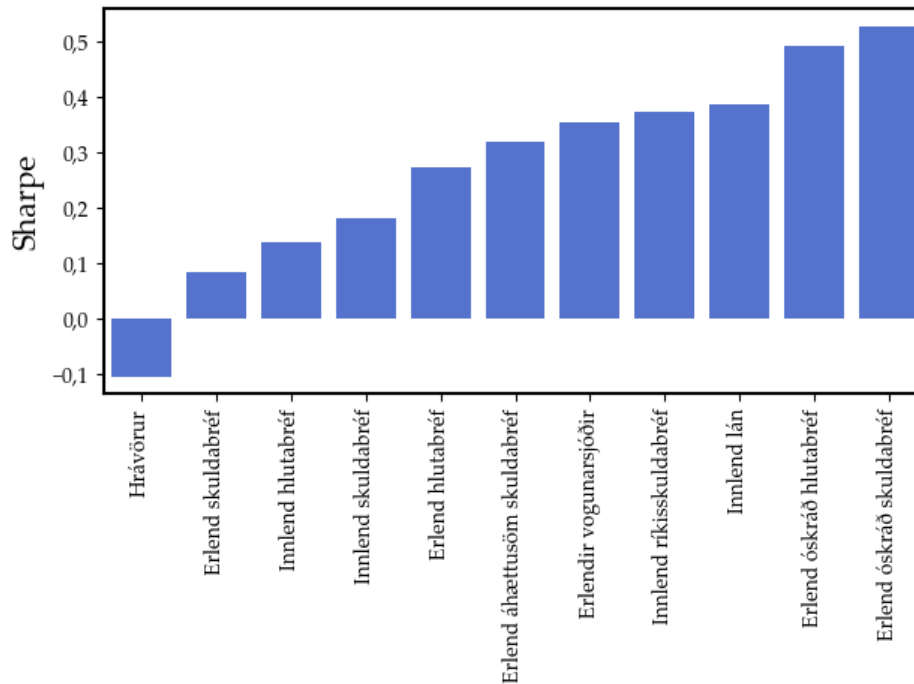
Mynd 3 sýnir hlutfall árlegs meðaltals og staðalfráviks umframávöxtunar úr töflu 1. Þessi tala er gjarnan nefnd hlutfall Sharpe (1966).²⁰ Óskráðar erlendar eignir bera höfuð og herðar yfir aðra eignaflokka en eins og áður hefur komið fram þarf að túlka meðalávöxtun fyrir þessa flokka með ákveðnum fyrirvara. Innlend ríkisskuldabréf og innlend lán koma næst, aðallega vegna lágrar áhættu. Á eftir koma erlend áhættusöm skuldabréf og erlend hlutabréf. Erlendir vogunarsjóðir hafa einnig skilað góðu hlutfalli milli ávöxtunar og áhættu en eins og áður kom fram má að mestu rekja það til góðrar ávöxtunar í upphafi tímabils. Hávörur reka svo lestina.

19 Fylgni milli innlendra lána og innlendra ríkisskuldabréfa er 0,85 yfir allt tímabilið en 0,7 ef einungis er notað tímabilið frá janúar 2017 eftir að birting vísitölu Kviku hófst (KVIKAcb).

20 Þótt mjög algengt sé að nota staðalfrávik (eða dreifni, sem er jafngilt) sem mælikvarða á áhættu þá er þetta ekki fullkominn mælikvarði. M.a. hafa rannsóknir sýnt að skynjun fjárfesta á áhættu er ekki alltaf vel lýst með staðalfrávik hennar. Hér verður engu að síður fyrst og fremst stuðst við þennan mælikvarða þótt einnig verði skoðaðar líkur á öfgum í ávöxtun.

Mynd 3

Hlutfall árlegs meðaltals og áhættu umframávöxtunar



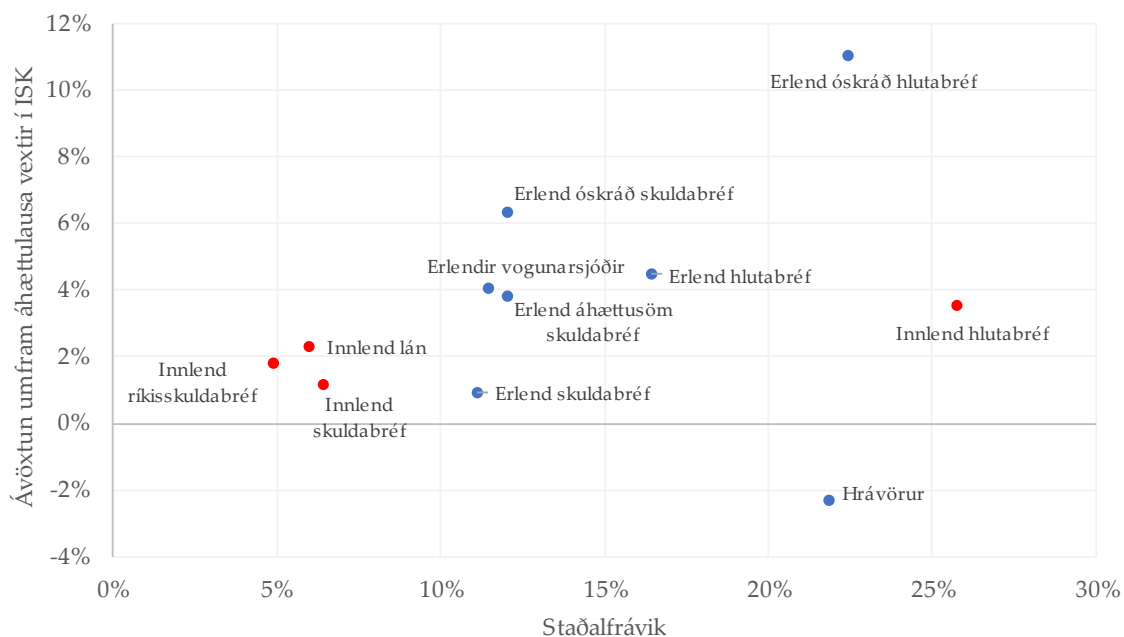
5 Niðurstöður og umræða

5.1 Hagkvæmasta eignasafn miðað við sögulega ávöxtun

Mynd 4 birtir upplýsingar úr töflu 1 á hefðbundinn hátt með áhættu og ávöxtun á lárétta og lóðrétta ás. Innlendar eignir eru merktar með rauðu og erlendar með bláu. Segja má að íslenski markaðurinn skiptist í tvennt, annars vegar áhættulítill skuldabréf og hins vegar áhættusöm hlutabréf. Erlendar eignir raðast mitt á milli þessara tveggja öfga.

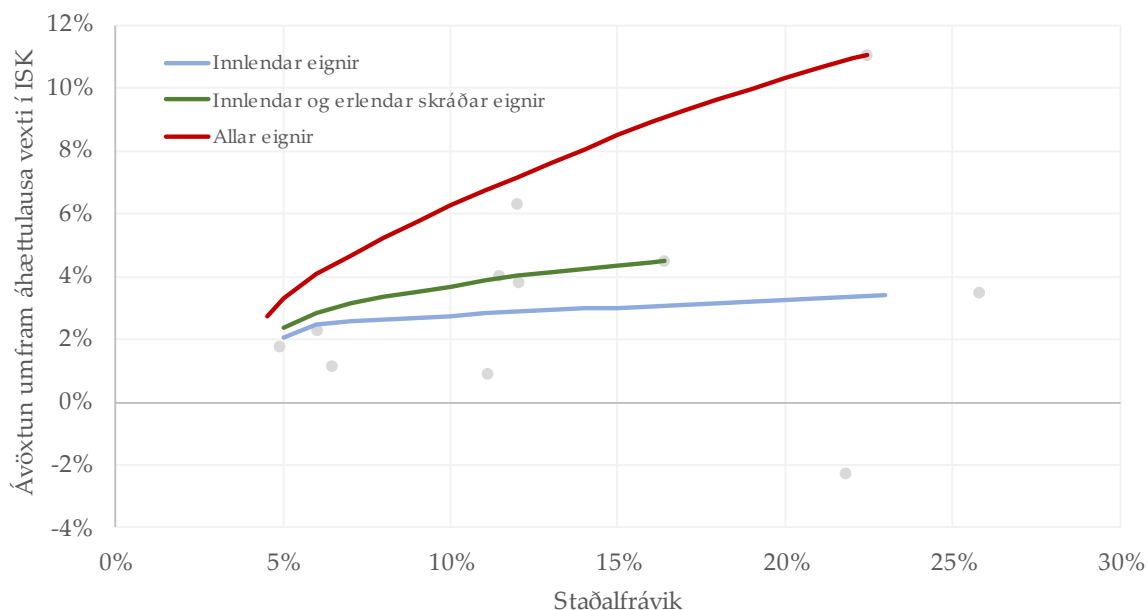
Mynd 4

Söguleg umfram ávöxtun og áhætta eignaflokka mæld í íslenskum krónum



Mynd 5

Hagkvæmasta eignasafn miðað við sögulega ávöxtun og áhættu

**Tafla 3**

Hagkvæmasta eignasafn á 10% áhættustigi

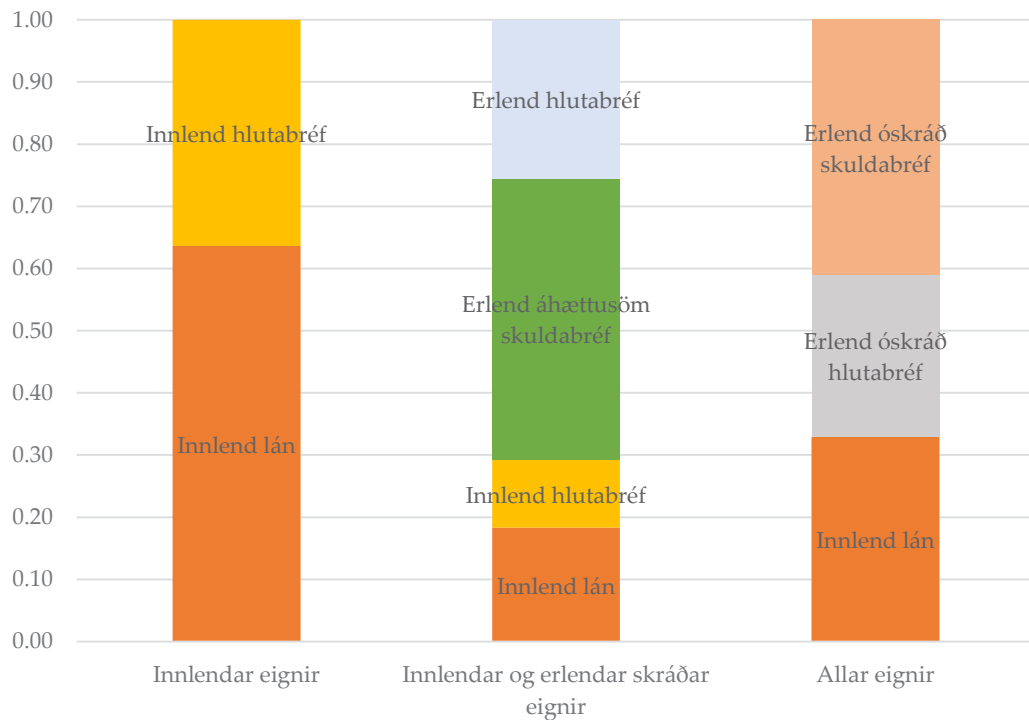
	Umframávöxtun		Raunávöxtun	
	Meðaltal (%)	Reisn	Meðaltal (%)	Reisn
Innlendar eignir	2,76	34,8	6,10	36,4
Innlendar eignir og erlendar skráðar eignir	3,70	3,9	6,99	3,8
Allar eignir	6,25	5,1	9,52	4,6

Næst búum við til söfn með hámarks ávöxtun að gefinni áhættu (Markowitz, 1952). Nánar tiltekið setjum við skilyrði um að söfn geti einungis innihaldið gnóttstöður²¹ og búum til þrjár sviðsmyndir miðað við mismunandi fjárfestingarmengi. Mynd 5 sýnir niðurstöður þar sem dregin er lína milli þessara safna. Tafla 3 sýnir sömu niðurstöður fyrir söfn með 10% árlegt staðalfrávik. Ávinningur af því að bæta við erlendum skráðum eignum er 34% (hlutfall ávöxtunar og áhættu hækkar frá 0,28 í 0,37) miðað við safn með 10% áhættu. Ávinningur af því að bæta við erlendum óskráðum eignum og vogunarsjóðum er 126% (frá 0,28 til 0,63) en þá tölu verður að túlka með varúð þar sem ávöxtunartölur fyrir óskráðar eignir eru háðar töluverðri óvissu. Mynd 6 sýnir samsetningu hagstæðasta safns. Hagstæðasta safn með innlendar eignir samanstendur af innlendum lánum og hlutabréfum. Hagstæðasta safn með erlendar skráðar eignir er með 71% erlendar eignir (25% hlutabréf og 45% áhættusöm skuldabréf). Hagstæðasta safn með erlendar óskráðar eignir er með 67% hlutfall erlendra eigna, einungis óskráðar, og engin innlend hlutabréf.

21 Þessi skorða lýsir fjárfestingarramma margra fjárfesta. Sérstaklega stofnanafjárfesta, þar með talið lífeyris-sjóða. Í mörgum tilfellum eru auk þess takmarkaðir möguleikar á að taka skortstöður á íslenskum markaði, þótt fjárfesti sé það heimilt.

Mynd 6

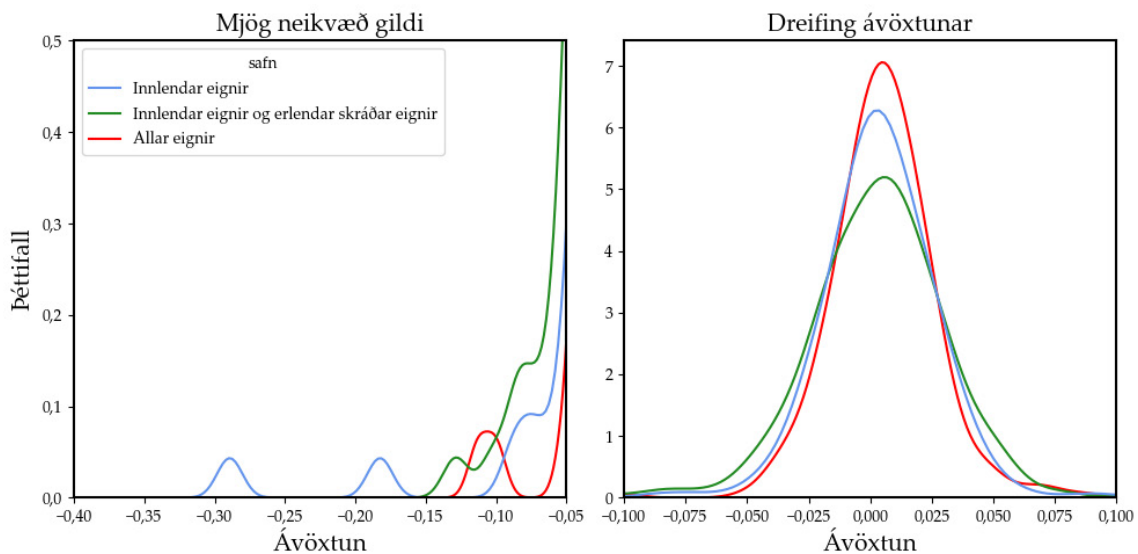
Hagkvæmasta eignasafn miðað við 10% áhættu



Hækkun á hlutfalli ávöxtunar og áhættu um 34% með því að bæta við erlendum eignum kann að virðast hófleg en segir hins vegar ekki alla söguna. Í fyrsta lagi er hækkun á umframávöxtun um 0,94 prósentustig hlutfallslega mikil hækkun og mjög þýðingamikil yfir tæplega 30 ára tímabil. Í öðru lagi er staðalfrávik ekki tæmandi lýsing á dreifingu ávöxtunar. Eignasafn með erlendum eignum var með mun lægri líkur á öfuga útkomum (lægri reisu). Á mynd 7 sést hvernig dreifing ávöxtunar safna (með sama staðalfrávik) þrengist og vinstri hali dreifingar flest út þegar erlendar eignir eru hafðar með.

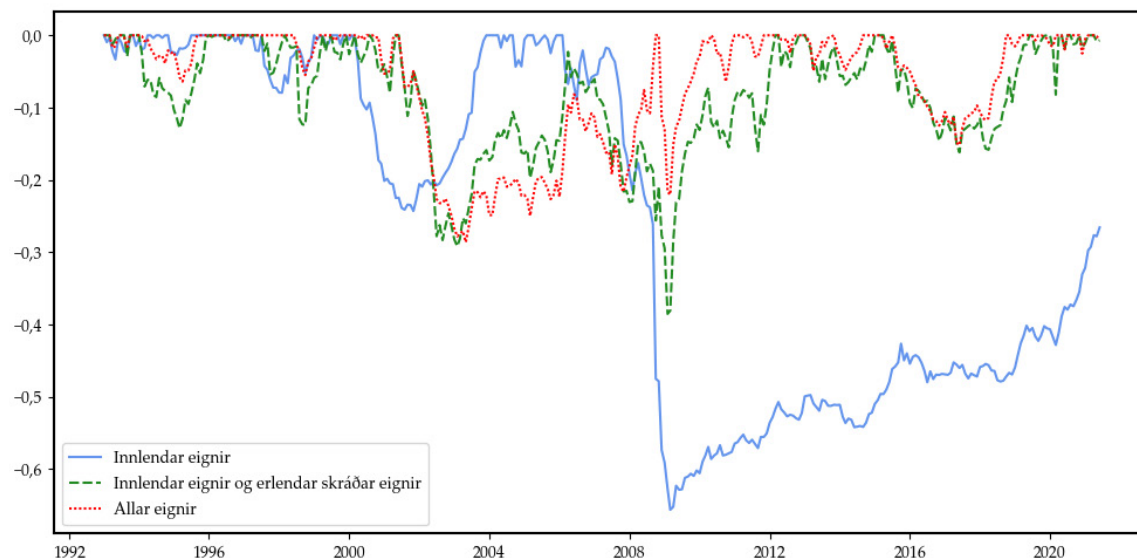
Mynd 7

Dreifing ávöxtunar þriggja hagstæðustu safna með 10% árlega áhættu miðað við mismunandi fjárfestingamengi



Mynd 8

Samfelld lækking („Drawdown“) á þremur hagstæðustu söfnum með 10% árlega áhættu miðað við mismunandi fjárfestingarmengi²²



Mynd 8 sýnir þetta á enn annan hátt út frá upplifun fjárfesta. Vegna takmarkaðrar áhættudreifingar skilaði innlenda safnið mjög neikvæðri ávöxtun í hruninu sem erfitt er að vinna upp. Með öðrum orðum þá þarf 100% jákvæða ávöxtun til að vinna upp um 50% neikvæða ávöxtun. Hér birtist munurinn á margfeldis- og venjulegu meðaltali. Samkvæmt venjulegu meðaltali þarf einungis 50% jákvæða ávöxtun til að vinna upp 50% neikvæða ávöxtun. Venjulegt meðaltal gefur þar af leiðandi töluvert hærri ávöxtun fyrir íslensk hlutabréf en margfeldis meðaltal. Þessi greining gerir jafnframt ráð fyrir föstum hlutföllum eignaflokkum, þ.e. kaupa þarf meira af þeirri eign sem fallið hefur í verði til að viðhalda föstum hlutföllum. Þessi forsenda er sérlega óraunhæf í tilfalli stórra fjárfesta eftir hrun þar sem ekki var hægt að kaupa innlend hlutabréf í nauðsynlegu magni til að viðhalda föstum hlutföllum.

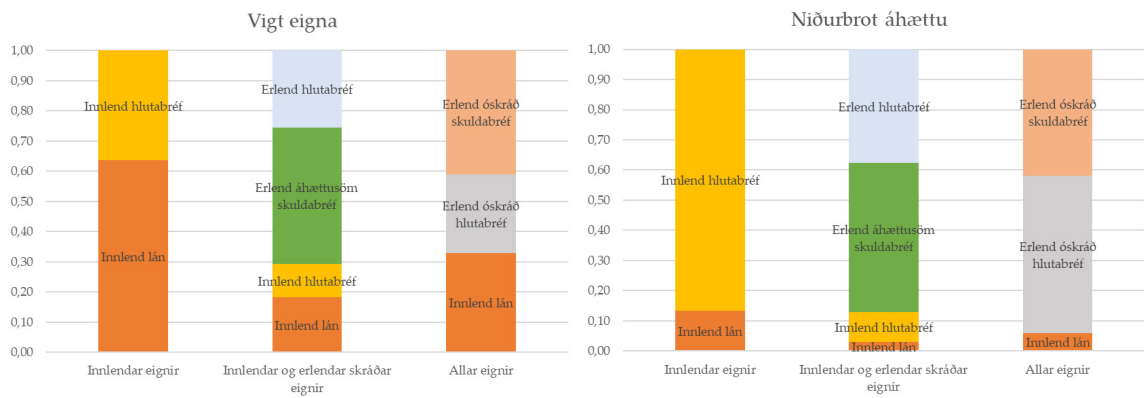
5.2 Nafnvogir og áhættudreifing

Til að skoða hvort safn af ólíkum eignum sé í raun með góða áhættudreifingu er hægt að sundurgreina nánar áhættu safnsins. Vinstri hluti myndar 9 er sá sami og mynd 6 og sýnir vægi eignaflokka í hagkvæmasta safni. Hægri hluti sýnir niðurbrot áhættu fyrir sömu söfn. Stuðst er við aðferð sem nefnist *Marginal Contribution to Risk* (Grinold og Kahn, 2001). Megin boðskapur þessa samanburðar er að vægi eigna, sem bera mjög mismunandi áhættu, gefur misvísandi hugmynd um áhættudreifingu. Safn, sem er einungis með innlendar eignir, virðist vera sæmilega áhættudreift miðað við nafnvigtir. En þar sem hlutabréf eru rúmlega fjórfalt áhættusamari en skuldabréf þá er þessi áhættudreifing kolröng. Áhættan liggur nánast einungis í hlutabréfum. Nafnvogir gefa þar af leiðandi ekki góða mynd af áhættudreifingu.

²² Mynd er byggð á eignasöfnum með fastri eignaskiptingu yfir tíma. Þar með verða áhrif hruns enn meiri en í raun. Í raun minnkar hlutfall innlendra hlutabréfa í safni við skarpa lækkingu.

Mynd 9

Nafnvigtir og niðurbrot áhættu



5.3 Hagkvæmustu eignasöfn og áhættustig

Mynd 10 sýnir hvernig hagstæðasta eignasafn breytist sem fall af staðalfrávik. Fram að þessu höfum við einblínt á safn með 10% staðalfrávik. Þetta áhættustig er raunhæft en þó er gagnlegt að skoða hvernig safn breytist með áhættu til að öðlast dýpri skilning á niðurstöðum. Gagnsemin felst ekki síst í því að gera sér grein fyrir því hvernig forsendur hafa áhrif á niðurstöðu og takmörkunum aðferðafræðinnar.²³ Fyrsta mynd sýnir hvernig vægi hlutabréfa eykst á kostnað innlendra lána eftir því sem áhættustig vex. Þessi niðurstaða kemur ekki á óvart en vert er að benda á að innlend ríkisskuldabréf fá ekkert vægi þrátt fyrir að vera með 0,37 hlutfall ávöxtunar og áhættu samanborið við 0,39 fyrir innlend lán. Fylgni þessara tveggja eignaflokka er 0,85 og þar með er niðurstaða hámarks ávöxtunar sú að velja einungis þann sem er með örlítið herra hlutfall. Þessi *allt eða ekkert* niðurstaða er ein af takmörkunum *mean-variance* greiningar. Í raunveruleikanum mun fjárfestir að öllu jöfnu kjósa að dreifa eggjum á milli innlendra ríkisskuldabréfa og innlendra lána. Sé þessi annmarki hafður í huga má túlka *innlend lán* sem samtölu innlendra ríkisskuldabréfa og lána. Innlend skuldabréf eru hins vegar með töluvert lægra hlutfall ávöxtunar miðað við áhættu og einungis 0,41 fylgni við innlend ríkisskuldabréf og því hefur þessi eignaflokkur einfaldlega ekki skilað nægilega góðum árangri til að verðskulda sess í sögulega hagkvæmasta eignasafni.

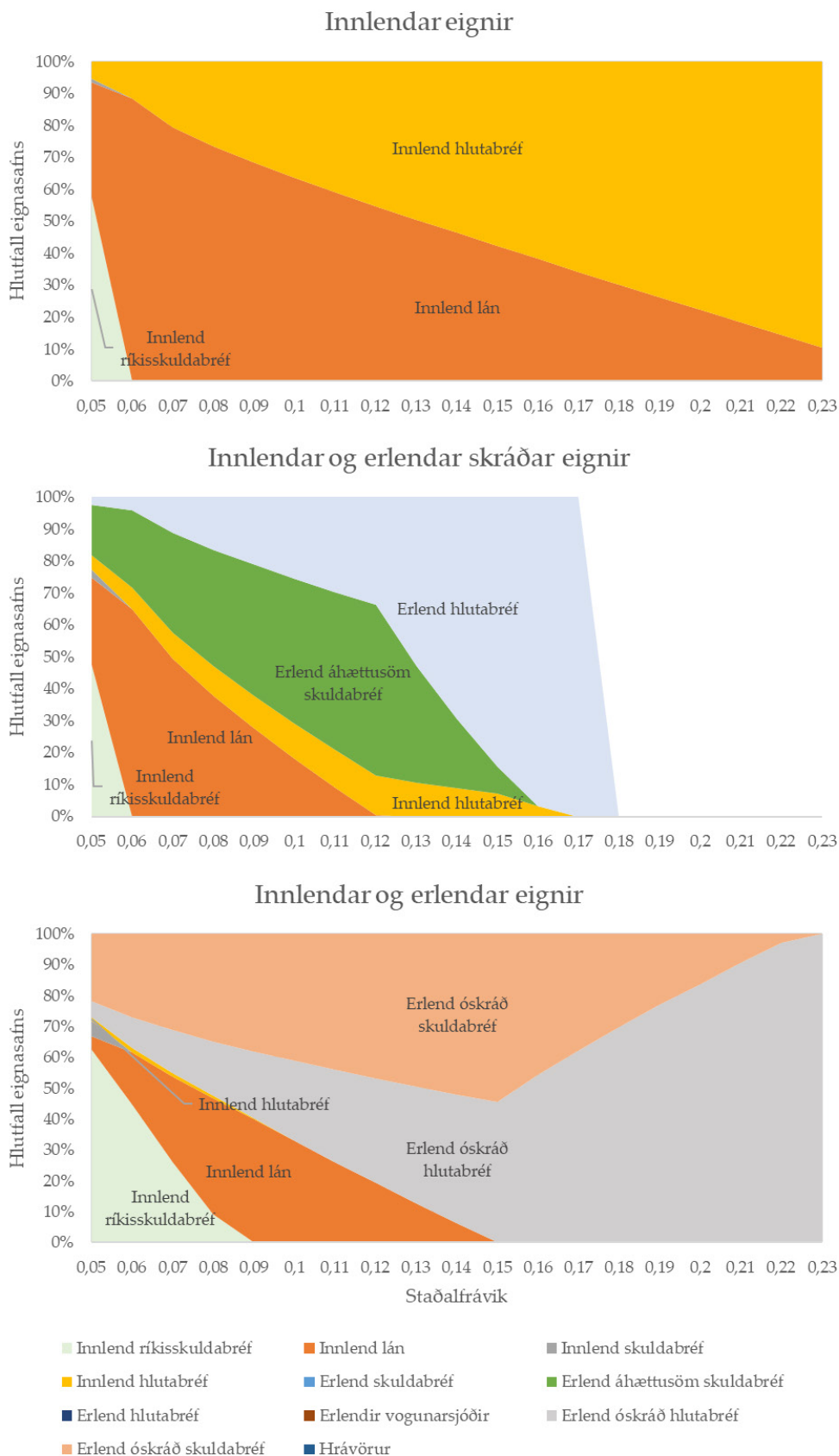
Næsta mynd sýnir hvernig safn breytist við að bæta erlendum skráðum eignum við fjárfestingarmengið. Bæði erlend hlutabréf og erlend áhættusöm skuldabréf fá 66% vægi í hagkvæmasta safni með 10% staðalfrávik. Þessi niðurstaða kann að koma á óvart þar sem erlend skuldabréf hafa almennt ekki þótt eftirsóknarverð fyrir íslenska fjárfesta sem búa við hátt vaxtastig. En sögulega hefur þessi eignaflokkur hins vegar skilað þrýðilegu hlutfalli milli ávöxtunar og áhættu. Að hluta til má rekja þessa ávöxtun til lækkandi vaxtastigs en sú þróun hefur líka gagnast innlendum skuldabréfum. Eftir því sem áhættustig vex fá erlend hlutabréf sífellt meira vægi. Hámarks áhætta og ávöxtun næst við rúmt 16% staðalfrávik þegar safnið er einungis með erlendum hlutabréfum. Ef áhætta er aukin frekar þá þarf að bæta við innlendum hlutabréfum og við það lækkar meðalávöxtun (þetta svæði er ekki birt á grafinu).

Í síðasta safni er óskráðum eignum og vogunarsjóðum bætt við fjárfestingarmengið. Í þessari sviðsmynd er næstum öll vigt sett á óskráðar eignir vegna þess að þær hafa langhæsta hlutfall ávöxtunar og áhættu og kæfa þar með mögulegan ávinning af vogunarsjóðum sem eru oft notaðir til að dreifa áhættu. Eins og áður hefur komið fram verður að túlka þessar háu ávöxtunartölur fyrir óskráðar eignir með varúð.

23 Fjallað er um takmarkanir Mean-Variance greiningar við ákvörðun fjárfestingarstefnu í AQR (2015). Pedersen, Babu og Levine (2021) fara einnig mjög nákvæmlega yfir anmarka þessarar aðferðafræði.

Mynd 10

Hagkvæmustu eignasöfn og áhættustig miðað við þrjú fjárfestingarmengi



5.4 Takmarkanir á aðferðafræði

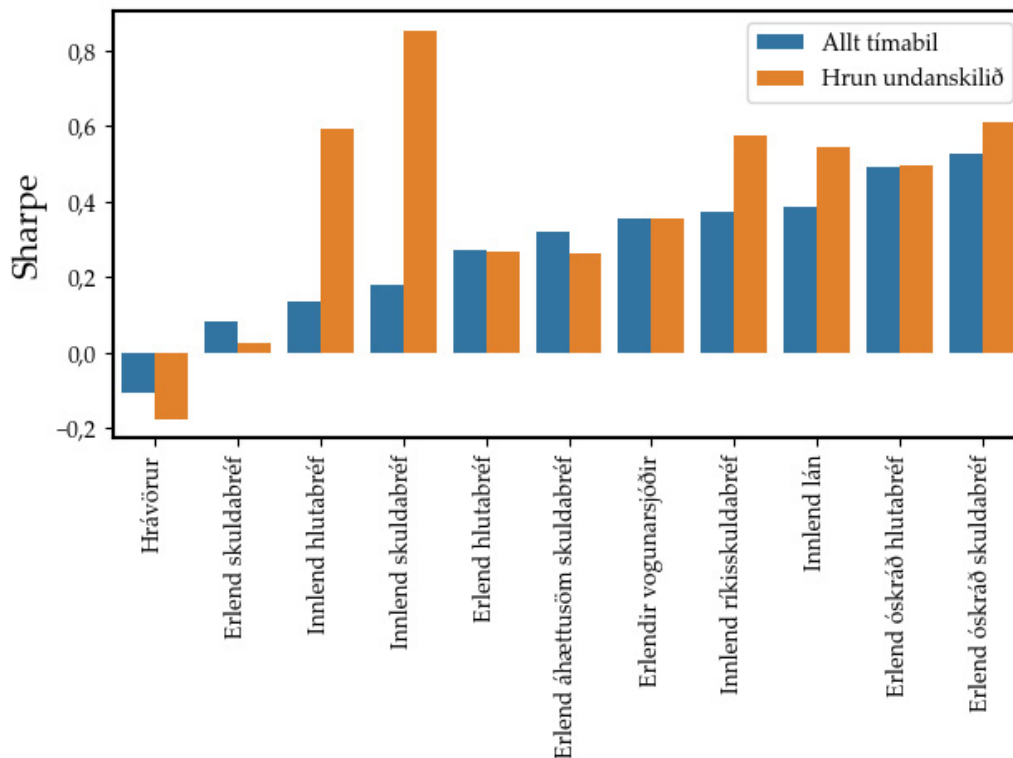
Greining sem tekur einungis tillit til meðalávöxtunar og staðalfráviks fangar vel aðalatriðin við samval verðbréfa en vegna takmarkana verður alltaf að skoða niðurstöðu með gagnrýnum augum. Þær takmarkanir sem komið hafa fram eru þrenns konar: (i) örlítill munur á hlutfalli ávöxtunar og áhættu hjá eignaflokkum með háa fylgni verða til þess að hagkvæmasta eignasafn sleppir alfarið þeim eignaflokki sem er með lægra hlutfall, (ii) staðalfrávik lýsir ekki mjög neikvæðri ávöxtun með litlum líkum (reisin), (iii) seljanleiki er ekki tekinn með í reikninginn. Ef upphæðir eru háar, eins og til dæmis hjá íslenskum lífeyrissjóðum, þá er seljanleiki á innlendum eignum mjög takmarkaður og raunar einnig seljanleiki á erlendum eignum ef slík viðskipti kalla á viðskipti með íslenska krónu. Takmarkaður seljanleiki skapar viðbótaráhættu sem taka þyrfti með í reikninginn fyrir stóra fjárfesta. Umfjöllun um seljanleika er hins vegar fyrir utan efni þessara greinar. Að lokum má bæta við að greining á fortíðargögnum er ekki það sama og að spá fyrir um framtíðina.

5.5 Áhrif hruns á niðurstöður

Hér er hrún skilgreint sem tímabilið 2003:6-2009:9. Það hafði langmest áhrif á ávöxtun innlendra hlutabréfa og skuldabréfa. Meðal umframávöxtun hlutabréfa frá 3,5% í 9,0% og hlutfall ávöxtunar og áhættu frá 0,14 í 0,59 sé þessu tímabili sleppt. Hlutfall ávöxtunar og áhættu eykst einnig fyrir innlend skuldabréf frá 0,18 til 0,85. Þetta gjörbreytir niðurstöðum um hagkvæmasta eignasafn þar sem vegur þessara tveggja flokka eykst mjög. Ávinningur af erlendri eignadreifingu nánast hverfur. Eins og áður hefur komið fram er mjög mikilvægt að gera grein fyrir því hversu viðkvæmar niðurstöður eru gagnvart forsendum. Í þessu tilfelli skiptir hrún sköpum fyrir niðurstöður en þetta tímabil er engu að síður mjög lýsandi fyrir það sem getur gerst á einsleitum markaði. Möguleg hliðstæða er þegar mæld er ávöxtun hlutabréfa yfir langt tímabil þá eru höfð með tímabil heimstyrjalda og olúkreppa.

Mynd 11

Áhrif hruns á hlutfall ávöxtunar og áhættu



6 Lokaorð

Greinin fjallar um sögulegan ávinning af erlendra fjárfestingu. Greiningin spannar rúm 28 ár og byggir á sögulega hagstæðasta eignasafni. Helsta niðurstaða er sú að erlendar eignir, sem skráðar eru á markað, bæta hlutfall ávöxtunar og áhættu, mældri með staðalfrávik, um 34% samanborið við innlent verðbréfasafn. Nánar tiltekið hækkar meðalávöxtun umfram áhættulausa vexti um 0,94 prósentustig (úr 2,76 í 3,70%) miðað við safn með 10% staðalfrávik. Ólíkt niðurstöðum annarra rannsókna inniheldur slíkt safn sambærilega áhættu í erlendum áhættusömum skuldabréfum eins og erlendum hlutabréfum. Óskráðar erlendar eignir bæta þetta hlutfall enn frekar en töluverð óvissa ríkir um það mat. Er lendar eignir bæta ekki bara hlutfall ávöxtunar og áhættu, mæld sem staðalfrávik, heldur minnka einnig líkur á öfgakenndri ávöxtun (reisin).

Heimildir

- Alþjóða gjaldeyrissjóðurinn. (2013, ágúst). *Iceland 2013 Article IV Consultation and Third Post-Program Monitoring Discussion*. IMF Country Report No. 13/257. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2013/cr13257.pdf>
- AQR. (2015). *Strategic Portfolio Construction: How to Put it All Together*. <https://www.aqr.com/-/media/AQR/Documents/Insights/Alternative-Thinking/Alternative-Thinking-Strategic-Portfolio-Construction.pdf>
- Asness, A., Krail, R. og Liew, J. (2001). Do Hedge Funds Hedge? *Journal of Portfolio Management*, Fall. <https://doi.org/10.2139/ssrn.252810>
- Asvanunt, A. og Richardson, S. (2017). The Credit Risk Premium. *The Journal of Fixed Income*, 26(3), 6-24. <https://doi.org/10.3905/jfi.2017.26.3.006>
- Atli Rúnar Kristinsson. (2019). *Efficient Asset Allocation Between Domestic and Foreign Assets. A Comparative Study from an Icelandic, British and Polish Perspective* [MS ritgerð]. Skemman. <http://hdl.handle.net/1946/32813>.
- Ásgeir Daníelsson. (2014). *Should Icelandic pension funds hedge currency risk in their foreign investments? Working Paper no. 65*. Seðlabanki Íslands. <https://www.cb.is/publications/publications/publication/2014/08/29/Working-Paper-No.-65-Should-Icelandic-pension-funds-hedge-currency-risk-in-their-foreign-investments/>
- Ásgeir Jónsson og Hersir Sigurgeirsson. (2014). *Áhættudreifing eða einangrun*. Landsamband lífeyrissjóða. https://www.lifeyrismal.is/static/files/old/LL-skyrsla_FINAL_24112014.pdf
- Baxter, M. og Jermann, U. J. (1997). The International Diversification Puzzle Is Worse Than You Think. *The American Economic Review*, 87(1), 170-180. <http://www.jstor.org/stable/2950860>
- Black, F. og Litterman, R. (1992). Global Portfolio Optimization. *Financial Analysts Journal*, 48(5), 28-43. <https://doi.org/10.2469/faj.v48.n5.28>
- Brown, W. G., Harris, R. S., Hu, W., Jenkinson, T., Stepen, K. N. og Robinson, D.T. (2020). *Private Equity Portfolio Companies: A First Look at Burgiss Holdings Data* [vinnupappír]. <http://bit.ly/2IqG0TV>
- Brunnermeier, M. K., Nagel, S. og Pedersen, L. H. (2008). *Carry Trades and Currency Crashes* [vinnupappír]. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w14473/w14473.pdf
- Cooper, I., Sercu, P. og Rosanne, V. (2012). The Equity Home Bias Puzzle: A Survey. *Foundations and Trends in Finance*, 7(40), 289-416. <http://dx.doi.org/10.1561/05000000039>
- de Santis, G. og Gerard, B. (1997). International Asset Pricing and Portfolio Diversification with Time-Varying Risk. *The Journal of Finance*, 52(5), 1881-1912. <https://doi.org/10.2307/2329468>
- Dimson, E., Marsh, P. og Staunton, M. (2020, febrúar). *Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2020*. Credit Suisse. <https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/research/publications/credit-suisse-global-investment-returns-yearbook-2020-summary-edition.pdf>
- Errunza, V., Hogan, K. og Hung, M. (1999). Can the Gains from International Diversification Be Achieved without Trading Abroad? *Journal of Finance*, 54(6), 2075-2107. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00182>
- French, K. og Poterba, J. (1991). Investor Diversification and International Equity Markets. *American Economic Review*, 8(2), 222-226. <http://dx.doi.org/10.3386/w3609>
- Géhin, W. (2004). *A Survey of the Literature on Hedge Fund Performance*. Edhec Business School. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.626441>
- Grinold, R. og Kahn, R. (2001). *Active Portfolio Management* (2. útgáfa). McGraw Hill.
- Gylfi Magnússon, Hersir Sigurgeirsson, Þórey S. Þórðardóttir, Ólafur Sigurðsson og Fjóla Agnarsdóttir. (2017). *Skýrsla starfshóps um erlendar fjárfestingar lífeyrissjóða. Fjármála- og efnahagsráðuneytið. Fjármála- og efnahagsráðuneytið*. <https://www.fjarmalaraduneyti.is/media/frettatengt2016/Skyrsla-starfshops-um-erlendar-fjarfestingar-lifeyrissjoda.pdf>
- Harvey, C. R. (1995). Predictable Risk and Returns in Emerging Markets. *The Review of Financial Studies*, 8(3), 773-816. <https://doi.org/10.1093/rfs/8.3.773>
- Hau, H. og Rey, H. (2008). Home bias at the fund level. *American Economic Review*, 98(2), 333-338. <https://doi.org/10.1257/aer.98.2.333>

- Heathcote, J. og Perri, F. (2013). The International Diversification Puzzle Is Not as Bad as You Think. *Journal of Political Economy*, 121(6), 1108-1159. <https://doi.org/10.1086/674143>
- Hörður Ægisson. (2021, 18. nóvember). Seðlabankastjóri: Mikilvægt að lífeyrissjóðir geti fjárfest meira erlendis. *Imherji Vísir*. <https://www.visir.is/g/20212185003d/sedlabankastjori-mikilvaegt-ad-lifeyrissjodir-geti-fjarfest-meira-erlendis>
- Ilmanen, A., Chanra, S. og McQuinn, N. (2020). Demystifying Illiquid Assets: Expected Returns for Private Equity. *The Journal of Alternative Investments*, 22(3), 8-22. <https://doi.org/10.3905/jai.2019.1.086>
- Jorion, P. (1992). Portfolio Optimization in Practice. *Financial Analysts Journal*, 48(1), 68-74. <https://doi.org/10.2469/faj.v48.n1.68>
- Kaplan, N. S. og Sensoy, B. A. (2014). Private Equity Performance: A Survey. *Annual Review of Financial Economics*, 7, 597-614. <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-111914-041858>
- Levine, A., Ooi, Y. H., Richardson, M. og Sasseville, C. (2018). Commodities for the Long Run. *Financial Analysts Journal*, 74(2), 55-68. <https://doi.org/10.2469/faj.v74.n2.4>
- Levy, H. og Sarnat, M. (1970). International Diversification of Investment Portfolios. *The American Economic Review*, 60(4), 668-675. <https://www.jstor.org/stable/2632850>
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77-91. <https://doi.org/10.2307/2975974>
- Munday, S., Hu, W., True, T. og Zhang, J. (2018). Performance of Private Credit Funds: A First Look. *Journal of Alternative Investments*, 21(2), 31-51. <https://doi.org/10.3905/jai.2018.21.2.031>
- NYU. (2023, janúar). *Historical Returns on Stocks, Bonds and Bills: 1928-2022*. https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html
- OECD. (2006). *Guidelines on Pension Fund Asset Management*. <https://www.oecd.org/finance/private-pensions/36316399.pdf>
- Pedersen, L. H., Babu, A. og Levine, A. (2021). Enhanced Portfolio Optimization. *Financial Analysts Journal*, 77(2), 124-151. <https://doi.org/10.1080/0015198X.2020.1854543>
- Solnik, B. H. (1974). Why Not Diversify Internationally Rather Than Domestically? *Financial Analysts Journal*, 30(4), 48-54. <https://doi.org/10.2469/faj.v30.n4.48>