



FJÁRMÁLAEFTIRLITIÐ
THE FINANCIAL SUPERVISORY AUTHORITY, ICELAND

FJÁRMÁL

Rit Fjármálaeftirlitsins

Efni:

Hverjir eiga erindi í stjórn lífeyrissjóðs?

Helga Rut Eysteinsdóttir, lögfræðingur á eftirlitssviði, Hrafnhildur S. Mooney sérfræðingur á greiningasviði og María Finnsdóttir, sérfræðingur í fjárhagslegu eftirliti

FinTech – framtíð fjármálagerna

Hildigunnur Hafsteinsdóttir, lögfræðingur á eftirlitssviði

Lífeyriskerfið – Áhætta sjóðfélaga

Björn Z. Ásgrímsson, sérfræðingur í áhættugreiningu á lífeyrismarkaði

Bókardómur: Naked Statistics eftir Charles Wheelan

eftir Jón Ævar Pálmason, forstöðumann á greiningasviði

HVERJIR EIGA ERINDI Í STJÓRN LÍFEYRISSJÓÐS?

Lífeyrissjóðir lúta eftirliti Fjármálaeftirlitsins og eru jafnframt skilgreindir í lögum sem einingar tengdar almannahagsmunum¹. Þá eru lífeyrissjóðir vegna stærðar sinnar einnig þjóðhagslega mikilvægir. Það þýðir að ríkar kröfur eru gerðar til starfsemi þeirra, m.a. til stjórnarháttar og hæfi og hæfni stjórnarmanna. Eftirlit með lífeyrissjóðum snýr meðal annars að því að fylgjast með starfsemi sjóðanna, hlítinu þeirra við lög og reglur, þátttöku þeirra á markaði, hegðun og háttsemi, ásamt því að meta áhættu í starfsemi þeirra. Áhættumiðað eftirlit² með einingum tengdum almannahagsmunum er meðal annars liður í því að efla og viðhalda heilbrigðum og eðlilegum viðskiptaháttum og auka traust á fjármálamarkaði.

Stjórnir lífeyrissjóða bera endanlega ábyrgð á rekstri sjóðanna og því er mikilvægt að tilvonandi stjórnarmenn séu meðvitaðir um þá ábyrgð og þær skyldur sem þessu hlutverki fylgja áður en þeir gefa kost á sér til starfsins. Til að mynda getur stjórnarmaður verið persónulega ábyrgur hafi hann valdið tjóni sem má rekja til vanrækslu í starfi.

Skilvirk stjórn – hvað þarf til?

Góðir stjórnarhættir felast meðal annars í því að ákvarðanatöku stjórnar sé fagleg, skjalfest og rekjanleg. Það er mikilvægt að fram fari uppbyggilegar umræður um mál á dagskrá þar sem hvatt er til þátttöku allra stjórnarmanna. Það er ábyrgð hvers stjórnarmanns að taka virkan þátt í umræðum og því er nauðsynlegt að kynna sér vel rekstur og

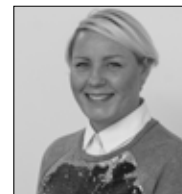


Helga Rut Eysteinsdóttir,
lögfræðingur á
eftirlitssviði

starfsemi lífeyrissjóðs og þekkja helstu áhættuþætti til að geta tekið afstöðu í þeim málum sem koma á borð stjórnar. Þannig þarf stjórnarmaður að hafa þekkingu, reynslu og hæfni til að greina og lesa í upplýsingar um starfsemina. Það er eitt meginhlutverk stjórnar að hafa eftirlit með starfsemi sjóðsins en stjórn ber m.a. ábyrgð á að til staðar sé virkt kerfi innra eftirlits. Stjórn skal setja stefnur varðandi starfsemina og jafnframt tryggja að þeim sé framfylgt.

Ekki er gert ráð fyrir því að allir stjórnarmenn hafi sömu þekkingu á öllum sviðum en stjórnarmenn þurfa að uppfylla ákveðin skilyrði. Því er ekki síður mikilvægt að stjórn myndi góða heild og þekkingarbrú á milli mismunandi og krefjandi verkefna. Þegar kemur að ákvarðanatöku stjórnar í einstaka málum er mikilvægt að stjórnarmenn taki afstöðu með hliðsjón af rekstri sjóðsins í heild og með hagsmunum allra sjóðfélaga að leiðarljósi. Stjórnarmenn skulu hafa það hugfast að þeir sitja fyrir hönd allra sjóðfélaga en ekki einungis þess aðila sem studdi þá til stjórnarsetu. Það þarf að gæta þess að það skapist ekki hætta á hagsmunaaðrekstrum, t.d. milli launagreiðenda og stéttarfélaganna. Markmið stjórnar til lengri og skemtri tíma eiga að vera í samræmi við hagsmunum allra sjóðfélaga.

Stjórn skal setja sér almennar starfsreglur og siða- og samskiptareglur. Stjórn þarf einnig að vera áhættu-meðvitúð, setja sér markmið um áhættuvilja og hafa eftirlit með að honum sé framfylgt.



Hrafnhildur S. Mooney,
sérfræðingur á
greiningasviði



María Finnsdóttir,
sérfræðingur í
fjárhagslegu eftirliti

Mikilvægt er að tilnefningarnefndir, stéttarfélög, launagreiðendur og aðrir aðilar sem tilnefna og kjósa fulltrúa í stjórnir lífeyrissjóða horfi jafnt til hvaða eiginleika, þekkingar og reynslu einstakir stjórnarmenn þurfa að búa yfir og samsetningar stjórnar í heild. Það fellur líka í hlut sitjandi og ekki síst fráfarandi stjórnarmanna og stjórnenda sjóðanna sjálfrá að beita sér fyrir því að nýir aðilar sem tilnefndir eru uppfylli öll hæfis- og hæfniskilyrði.

Lögbundin skylda stjórnarmanna lífeyrissjóða

Stjórnarmenn í lífeyrissjóðum þurfa að uppfylla tiltekin hlutlæg skilyrði, þeir skulu vera lögráða, fjárhagslega sjálfstæðir, hafa óflekkað mannorð og mega ekki á síðustu fimm árum hafa verið úrskurðaðir gjaldþrota. Þá mega þeir ekki í tengslum við atvinnurekstur hafa hlotið dóm á síðustu tíu árum fyrir refsiverðan verknað samkvæmt þeim lögum sem talin eru upp í 1. mgr. 31. gr. laga nr. 129/1997. Að auki skulu stjórnarmenn uppfylla huglægt hæfisskilyrði um nægilega þekkingu og starfsreynslu til að geta gegnt stöðu sinni á tilhlýðilegan hátt. Það kemur í hlut Fjármálaeftirlitsins að skera úr um hvort stjórnarmaður uppfylli þær kröfur til hæfis sem lög kveða á um. Á grundvelli laganna hefur Fjármálaeftirlitið sett reglur nr. 180/2013 þar sem nánar er kveðið á um framkvæmd hæfismats.

Stjórn lífeyrissjóðs ber ábyrgð á starfsemi sjóðsins í samræmi við lög nr. 129/1997, reglugerðir settar samkvæmt þeim og samþykktir sjóðsins. Stjórn

¹ Um lífeyrissjóði gilda m.a. lög nr. 129/1997 um skyldutryggingu lífeyrisréttinda og starfsemi lífeyrissjóða.

² Áhættumiðað eftirlit var kynnt fyrir lífeyrissjóðum, sjá upptöku af kynningu hér: <http://www.fme.is/utgefing-efni/frettir-og-tilkynningar/frettir/ahaettumidad-efnir-lyfeyrissjodum>

lífeyrissjóðs skal einnig hafa með höndum almennt eftirlit með rekstri, bókhaldi og ráðstöfun eigna sjóðsins. Stjórnin setur sér starfsreglur og gerir tillögur til breytinga á samþykktum sjóðsins á ársfundi.

Af yfirferð á þeim lögum, reglum og reglugerðum sem gilda um starfsemi lífeyrissjóða er ljóst að stjórnarmenn þurfa að uppfylla ríkar kröfur, því ábyrgð þeirra er mikil og verkefnið mörk.

Auk þess að taka ákvarðanir um ráðstafanir sem eru óvenjulegar eða mikils háttar eru eftirfarandi meðal helstu verkefna stjórnar lífeyrissjóðs:

1. að **móta fjárfestingarstefnu** lífeyrissjóðsins³. Stjórn lífeyrissjóðs setur stefnuna og þarf því að hafa þekkingu á fjárfestingarheimildum sjóðsins samkvæmt lögum. Þá getur stjórnin þurft að fjalla um flókna fjármálagerninga. Þegar umrædd stefna hefur verið sett þarf stjórn lífeyrissjóðs að fylgja því eftir að fjárfestingar séu innan stefnunnar.
2. að **móta innra eftirlit** lífeyrissjóðsins og skjalfesta eftirlitsferla⁴.
3. að **móta eftirlitskerfi** sem gerir sjóðnum kleift að greina, vakta, meta og stýra áhættu í starfsemi sjóðsins⁵.
4. að láta fara fram **tryggingafræðilega athugun** á fjárhag sjóðsins⁶. Í því sambandi þarf stjórn lífeyrissjóðs að geta fjallað um

tryggingafræðilegar forsendur, m.a. um dánaráhættu, raunvexti sem athuginin skal byggja á og ávöxtunarkröfu sem nota skal við núvirðingu framtíðariðgjalda og væntanlegs lífeyrissjóðsins⁷.

5. að **semja ársreikning** fyrir hvert reikningsár, ásamt framkvæmdastjóra⁸. Til þess að geta sinnt þessari skyldu þarf stjórnarmaður í lífeyrissjóði að vera vel að sér í reikningsskilum og hafa þekkingu til að spyrja sérfræðinga kryfjandi og gagnrýninnar spurninga⁹.

Stjórnarmaður í lífeyrissjóði ber ábyrgð á þeim ákvörðunum sem hann tekur í stjórn sjóðsins en hann getur sætt skaðabótaábyrgð vegna starfa sinna fyrir sjóðinn eins og áður er getið. Í því sambandi bendir Fjármálaeftirlitið á héraðsdóm frá árinu 2016¹⁰ þar sem sex stjórnarmenn í Lífeyrissjóði verkfræðinga voru dæmdir til greiðslu 36 millj.kr. ásamt vöxtum. Rétt er að geta þess að ábyrgðartrygging lífeyrissjóðsins tók auk þess til rúmlega 850 millj.kr. Málið varðaði tvær fjárfestingar sem viðkomandi aðilar tóku ákvörðun um árið 2008. Það var niðurstaða dómsins að stjórnarmennirnir hefðu með umræddum fjárfestingum gerst brotlegir við lög nr. 129/1997 og að sjóðurinn hefði orðið fyrir tjóni vegna þessa.

Tekið skal fram að héraðsdóminum var áfrýjað til Hæstaréttar en áður en til málflytninga kom gerðu málsaðilar samkomulag um að

fella dómsmálið niður. Eftir sem áður sýnir héraðsdómurinn að stjórnarmenn í lífeyrissjóðum geta borið skaðabótaábyrgð vegna ákvarðana sinna.

Framkvæmd hæfismats stjórnarmanna hjá Fjármálaeftirlitinu

Fjármálaeftirlitið fer eins og áður segir með mat á hæfi stjórnarmanna hjá lífeyrissjóðum¹¹. Stjórnun lífeyrissjóða ber að tilkynna án tafar um nýja stjórnarmenn til stofnunarinnar og hefur nýr stjórnarmaður fjórar vikur til að skila inn tilteknum upplýsingum.

Fjármálaeftirlitið yfirfer skriflega upplýsingagjöf stjórnarmanna og kannar hvort fyrrnefnd hæfisskilyrði laga eru uppfyllt. Ef vafi er um nægilega þekkingu stjórnarmanns er viðkomandi boðið að undirgangast munnlegt hæfismat þar sem þekking hans er könnuð. Í þeim tilvikum þegar stjórnarmaður virðist uppfylla öll hæfisskilyrði getur Fjármálaeftirlitið ákveðið að stjórnarmaður skuli eftir sem áður undirgangast munnlegt hæfismat. Sú ákvörðun er meðal annars tekin með tilliti til umfangs rekstrar viðkomandi lífeyrissjóðs.

Í þeim tilvikum sem Fjármálaeftirlitið ákveður að meta þekkingu, hæfni og reynslu stjórnarmanns með munnlegu hæfismati, er óskað eftir umsögn ráðgjafarnefndar um hæfi stjórnarmanns í kjölfar viðtals¹². Leslista fyrir viðtal hjá ráðgjafarnefnd er að finna á heimasíðu Fjármálaeftirlitsins¹³.

3 Sjá 3. tölul. 3. mgr. 29. gr. laga nr. 129/1997, 36. gr. sömu laganna varðandi kröfur til fjárfestingarstefnu lífeyrissjóðs og reglugerð nr. 916/2009 um fjárfestingarstefnu og úttekt á ávöxtun lífeyrissjóða og vörsluaðila séreignasparnaðar

4 8. tölul. 3. mgr. 29. gr. laga nr. 129/1997

5 9. tölul. 3. mgr. 29. gr. laga nr. 129/1997

6 7. tölul. 3. mgr. 29. gr. laga nr. 129/1997 og 24. gr. sömu laga.

7 Sjá reglugerð nr. 391/1998 um skyldutryggingu lífeyrissjóðs og starfsemi lífeyrissjóða, með síðari breytingum.

8 40. gr. laga nr. 129/1997.

9 Sjá einnig lög nr. 17/2006 um ársreikninga, lög nr. 79/2008 um endurskoðendur og reglur nr. 685/2001 um endurskoðun lífeyrissjóða.

10 Sjá dóm Héraðsdóms Reykjavíkur frá 25. apríl 2016 í máli nr. E-2942/2014.

11 Sjá reglur nr. 180/2013 um framkvæmd hæfismats framkvæmdastjóra og stjórnarmanna lífeyrissjóða

12 Sjá starfsreglur ráðgjafarnefndar um hæfi stjórnarmanna: <http://www.fme.is/thjonustugatt/mat-a-haeafi/>

13 Sjá <http://www.fme.is/thjonustugatt/mat-a-haeafi/>

Reynist frammistaða stjórnarmanns ófullnægjandi í munnlegu hæfismati er honum gefinn kostur á að endurtaka viðtalið innan fjögurra vikna frá því niðurstaða liggur fyrir. Hæfismat verður einungis endurtekið einu sinni, nema sérstök rök leiði til annars.

Fjármálaeftirlitið byggir mat sitt á hæfi meðal annars á mati ráðgjafarnefndar. Í þeim tilvikum þar sem stjórnarmaður virðist ekki uppfylla hæfisskilyrði laga er viðkomanda sent andmælabréf og boðið að koma á framfæri sjónarmiðum eða andmælum sínum. Að fengnum andmælum viðkomanda tekur Fjármálaeftirlitið ákvörðun um hæfi hans. Stjórnarmanni, sem ekki er talinn hæfur, er óheimilt að taka sæti í stjórn lífeyrissjóðs. Hafi aðillinn þegar hafið störf getur Fjármálaeftirlitið krafist þess að hann láti af störfum, ýmist tímabundið eða til frambúðar. Ef kröfum Fjármálaeftirlitsins er ekki sinnt innan hæfilegra tímamarka getur stofnunin einhliða vikið aðila frá störfum á grundvelli laga um opinbert eftirlit með fjármálastarfsemi¹⁴. Stjórn Fjármálaeftirlitsins tekur slíka ákvörðun.

Sjálfsmat stjórnar

Liður í því að bæta starfsemi og skilvirkni stjórnar er að stjórn framkvæmi sjálfsmat á störfum sínum. Tilgangurinn er einkum að líta til baka og meta störf stjórnar og stjórnarformanns til þess að geta gert enn betur í framtíðinni. Stjórnir fara ýmsar leiðir í sjálfsmati, þau geta verið framkvæmd af óháðum aðila eða starfsmanni sjóðsins. Viðfangsefni varða t.d. upplýsingagjöf fyrir fundi og á fundum, gæði og skilvirkni umræðna, störf undirnefnda ef við á,

mat á þekkingu á einstökum þáttum, t.d. áhættustýringu og innra eftirliti og frammistöðu stjórnarformanns.

Sjálfsmatið nær oftast en ekki yfir starfsáætlun og þá er skoðað hvort helstu viðfangsefni stjórnar á liðnu tímabili hafi verið í samræmi við áætlanir. Einnig er farið yfir samsetningu stjórnar með hliðsjón af þekkingu og reynslu og hæfni stjórnar í heild til að takast á við þau verkefni sem fyrir stjórninni liggja. Ósjaldan hefur komið í ljós að einhvers staðar þarf að brúa þekkingarbil í einstökum verkefnum og bæta þekkingu, annað hvort með fræðslu eða með aðstoð utanaðkomandi sérfræðinga. Því er einnig mikilvægt að stjórn horfi til framtíðarverkefna í sjálfsmatinu.

Fjármálaeftirlitið hefur hvatt stjórnir lífeyrissjóða til að framkvæma sjálfsmat. Reynsla Fjármálaeftirlitsins er sú að þær stjórnir sem meta störf sín reglulega og með skilvirkum hætti eru betur í stakk búnar til að sinna hlutverki sínu og ábyrgð. Starfsmenn Fjármálaeftirlitsins fá töluvert af fyrirspurnum um hvernig haga skuli sjálfsmati og nýlega var sent form til allra stærri lífeyrissjóða þar sem óskað var eftir að stjórnir meti þekkingu sína og skili forminu til stofnunarinnar. Tilgangurinn er einkum sá að fá stjórnarmenn til að meta samsetningu á hæfni, reynslu og þekkingu stjórnar í heild og stuðla þannig að því að stjórnin styrki sig þar sem þess er helst þörf.

Tilnefningarnefndir

Tilfellum þar sem vafi leikur á hæfi kann að fækka með tilkomu tilnefningarnefnda og betri upplýsingagjafar til verðandi

stjórnarmanna frá aðilum sem tilnefna og kjósa stjórnarmenn. Þannig geta einstaklingar tekið upplýsta ákvörðun frá upphafi um hvort þeir telji sig í stakk búna til að takast á hendur þetta hlutverk og þá ríku ábyrgð sem stjórnarsetu fylgir.

Stjórnir geta lagt fram tillögu um að skipa sérstaka óháða tilnefningarnefnd. Tilnefningarnefndir hafa ráðgefandi hlutverk við val á stjórnarmönnum og leggja tillögur fyrir stjórn eða aðildarfélög þar sem það á við. Nefndinni er ætlað tryggja að þeir sem bjóða sig fram uppfylli hæfisskilyrði en einnig að auka fjölbreytileika í vali á stjórnarmönnum sem um leið eykur breidd stjórnar hvað varðar þekkingu og reynslu¹⁵. Tilnefningarnefndir geta því aukið gagnsæi, skilvirkni og óhæði við skipan stjórnarmanna í lífeyrissjóðum.

Eins og fram hefur komið fylgir því mikil ábyrgð að sitja í stjórn lífeyrissjóðs og því eru ríkari kröfur gerðar um hæfi og hæfni viðkomandi einstaklinga til að tryggja að þeir séu í stakk búnir til að takast á við krefjandi viðfangsefni stjórnar. Það er því mikilvægt að þeir sem bjóða sig fram til stjórnarsetu hafi kynnt sér hvað felst í hlutverki og skyldum stjórnarmanns og ekki síður þær kröfur sem eru gerðar til stjórnarmanna áður en tekin er ákvörðun um að gefa kost á sér til stjórnarsetu.

¹⁴ Sjá 4. mgr. 10. gr. laga nr. 87/1998.

¹⁵ Sjá kafla 1.5. í Leiðbeiningum um stjórnarhætti sem gefnar eru út af Viðskiptaráði Íslands, Samtökum atvinnulífsins og Nasdaq Iceland: http://vi.is/%C3%BAtg%C3%A1fa/sk%C3%BDslur/leidbeiningar_um_stjornarhaetti_fyrirtaekja.pdf

FINTECH – FRAMTÍÐ FJÁRMÁLAGERNINGA

FinTech er hugtak sem hvorki er almenningi tamt né mikið í umræðunni dags daglega. Þó er um ört vaxandi markað að ræða auk þess sem mikill fjöldi Íslendinga nýtir sér þjónustu FinTech fyrirtækja á degi hverjum, án þess jafnvel að gera sér grein fyrir því.

Fjárfestingar í FinTech fyrirtækjum á heimsvísu námu um þremur milljörðum Bandaríkjadala árið 2013 og því er spáð að á næsta ári muni þær nema átta milljörðum dala, eða u.þ.b. 900 milljörðum ISK miðað við gengi 14. mars 2017.¹ Til samanburðar má nefna að heildarútgjöld íslenska ríkisins árið 2015 voru 666,5 milljarðar ISK.² Samkvæmt sumum heimildum er talið að fjárfestingar í FinTech fyrirtækjum hafi verið mun meiri og er jafnvel talið að árið 2015 hafi fjárfestingar í slíkum fyrirtækjum numið 20 milljörðum dala. Í öllu falli er ljóst að markaðurinn á þessu sviði er risavaxinn.

Hvað er þá þetta FinTech?

FinTech stendur fyrir Financial Technology, sem á íslensku gæti útlagst sem „fjármálatækni“. Það er nokkuð erfitt að skilgreina hugtakið en í víðasta skilningi gæti fjármálatækni náð yfir allar nýjungar og uppfinningar á fjármálamarkaði. Hér er rétt að líta á FinTech sem hvers kyns tæknilega nýsköpun eða frumkvæði sem leitt gæti til nýrra ferla, smáforrita eða viðskiptaaðferða sem hafa áhrif á fjármálastofnanir og -markaði. Með tilkomu internetsins og aukinnar notkunar snjalltækja hafa umsvif „hefðbundinnar“ bankastarfsemi eins og við þekkjum hana, þar sem fólk gerir

sér ferð í bankaútibú, farið minnkandi en bankaviðskipti eru þess í stað stunduð þar sem fólk er statt hverju sinni.

Meðal íslenskra FinTech afurða má nefna netbanka og þjónustu á borð við Meniga, Aur, Kass og Netgíró. Fyrirséð er að FinTech eða fjármálatækni verði sýnilegri og útbreiddari t.a.m. í váttryggingastarfsemi, inn- og útlánastarfsemi, hóp fjármögnun og fjárfestingarráðgjöf. Gera má ráð fyrir að ráðgjöf og þarfagreining af ýmsum toga verði tæknilegri og sjálfvirkari þegar fram líða stundir, en nú þegar er t.d. hægt að framkvæma rafrænt greiðslumat og sækja um íbúðalán á netinu. Þróun FinTech fyrirtækja erlendis er mislangt á veg komin. Sem dæmi má nefna að nýlega tók til starfa í Hollandi banki sem rekur engin útibú heldur fer þjónusta við viðskiptavinum að öllu leyti fram í gegnum smáforrit.

M-Pesa, sem Vodafone setti á fót, er afar vinsælt í Kenía og Tanzaníu en hefur jafnframt breiðst út til Afganistan, Suður-Afríku, Indlands og nú síðast til Austur-Evrópu. Þessi þjónusta gerir notendum m.a. kleift að leggja inn og taka út peninga, millifæra á aðra notendur og greiða reikninga í gegnum farsíma.

Þá hefur Facebook opnað fyrir möguleikann á að senda peninga í gegnum skilaboðakerfi vefsins. Þjónustan er ókeypis en fram til þessa hefur hún aðeins verið í boði fyrir handhafa bandarískra debetkorta en tengja þarf debetkort við skilaboðakerfi Facebook.



Hildigunnur Hafsteinsdóttir,
lögfræðingur
á eftirlitssviði

Venmo, sem er í eigu PayPal, nýtur líka vaxandi vinsælda. Með því að skrá greiðslukort eða bankareikning í Venmo geta einstaklingar tekið við greiðslum, millifært og greitt öðrum, ásamt því að greiða fyrir þjónustu annarra smáforrita. Forritið sjálf er ókeypis en færslugjöld eru innheimt af greiðslum.

Ennfremur má nefna hóp fjármögnun, eða „crowdfunding“ en stærst slíkra fyrirtækja eru Gofundme, Kickstarter og Indiegogo. Vinsælt er að nota slíkar síður til að afla fjár, bæði í viðskipta- og góðgerðarskyni.

Hverjar eru hætturnar?

Tækni á það til að þróast hratt og fara jafnvel fram úr sér á meðan lögfræði er í eðli sínu íhaldssöm fræðigrein. Þannig er freistandi að byrja að nýta sér nýja og aðgengilega tækni áður en regluverkið hefur jafnvel séð þróunina fyrir eða brugðist við henni á nokkurn hátt. Tæknilausnir og rafrænar gagnageymslur eru síðan freistandi skotmark fyrir tölvuprjóta og hættan á netárásum eykst í samræmi við verðmæti þeirra upplýsinga sem hægt er að ráðast á.

Þegar um er að ræða persónulegar upplýsingar, s.s. sjúkra- og lögregluskýrslur, skattframtöl og reikningsyfirlit sem geymd eru á rafrænu formi, skiptir miklu að gögnin séu varðveitt þannig að óviðkomandi aðilar komist ekki yfir þau. Ef fyrirtæki eða stofnun heldur utan um þessi gögn ber þeim aðila vitaskuld skylda til að verja þau fyrir óleyfilegum aðgangi. Í mörgum tilvikum geyma einstaklingar

¹ <https://www.statista.com/statistics/412056/global-investment-in-fintech-companies/>
² <http://www.fjs.is/media/rikisreikningur/Rikisreikningur-arid-2015-Heildaryfirlit.pdf>

hins vegar sjálfir viðkvæm gögn um sig og bera þá sjálfir ábyrgð á að geyma þau með tilhlýðilegum hætti. Allar líkur eru á að rafræn gagnasöfn verði nýtt í auknum mæli frá því sem nú er og að jafnvel verði hægt að nálgast allar rafrænar upplýsingar um einstakling í sömu gáttinni. Ef einstaklingar hafa sjálfir aðgang að slíkum gáttum, og eiga jafnvel að varðveita gögnin á eigin tölvubúnaði, skiptir miklu að kynna sér öryggisþætti við slíka gagnageymslu og að vernda tölvubúnað gegn árásum. Sé ætlunin að framkvæma greiðslur í gegnum Facebook eða með öðrum slíkum miðlum eða smáforritum er mikilvægt að kynna sér, og nýta, tiltæka öryggisþætti, eins og t.d. að vernda aðganginn með PIN-númeri.

Mikilvægt er að kynna sér skilmála rafrænna þjónustuveitenda til hlítar, jafnt þeirra sem veita FinTech þjónustu og annarra, til að sjá hvaða gögn eru unnin úr persónuupplýsingum, hvernig þau eru nýtt og hvernig staðið er að vistun þeirra.

Hvar liggur ábyrgðin?

Þegar aðili á fjármálamarkaði, svo sem banki, váttryggingafélag, váttryggingamiðlari eða verðbréfasjóður, útvistar til þriðja aðila verkefni sem almennt fellur undir verksvið hans breytir það því ekki að endanleg ábyrgð á framkvæmd hinna úthýstu verkefna

er eftir sem áður í höndum þess sem úthýsir en ekki þjónustuaðilans. Þetta þýðir að ef t.a.m. banki ákveður að semja við tæknifyrirtæki um gerð smáforrits sem viðskiptavinir nýta til að sækja um lán hjá bankanum, þá er bankinn ábyrgur gagnvart sínum viðskiptavinum, og það er nægjanlegt að beina kvörtunum vegna smáforritsins til bankans en ekki þess sem útbjó eða þjónustar það. Í slíku tilviki ber bankanum þannig að hafa yfirsýn og eftirlit með þeim sem hann útvistar verkefninu til.

Í öðrum tilvikum semja neytendur beint við viðkomandi tæknifyrirtæki og er þá rétt að kynna sér sérstaklega hvaða reglur gilda í hverju tilviki og kynna sér eftir föngum reynslu annarra notenda. Það getur svo flækt málin nokkuð að internetið, og þar með FinTech, er í raun án hefðbundinna landamæra og því getur verið erfitt að átta sig á hvar fyrirtæki eru staðsett. Rétt er að árétta að í einhverjum tilvikum eru FinTech fyrirtæki í raun fjármálafyrirtæki og þurfa þá að sækja um starfsleyfi til viðkomandi eftirlitsaðila og sæta eftirliti sem slík.

Framtíðin er hér

Hvort sem fólki líkar betur eða verr er FinTech komið til að vera. Þeim fækkar stöðugt sem gera sér mánaðarlega ferð í bankann sinn og yngri kynslóðir þekkja alls ekki þá stemningu sem fylgdi því að biða í röð, jafnvel tímunum

saman, í banka fyrsta virka dag hvers mánaðar. Á undanförunum áratug eða svo hefur útibúum banka hér á landi fækkað jafnt og þétt meðan heimsóknir í netbanka hafa margfaldast. Aukin áhersla er þannig á sjálfvirkni og hraða og líklegt er að FinTech þróun muni leiða til ákveðinnar úreldingar hefðbundinna viðskiptabanka. Þetta er í samræmi við þróun erlendis og ef neytendur stíga varlega til jarðar og gæta eins og kostur er að rafrænu öryggi er ekki ástæða til annars en að fagna þessari þróun.

Eftirlitsstofnanir hafa verið að móta sér stefnu í þessum málum og fyrirséð er að mikið samstarf muni eiga sér stað á Evrópuvettvangi þegar kemur að eftirliti með þessum markaði. Fjármálaeftirlitið hefur, eins og flestar systurstofnanir þess, unnið að því að undanförunu að kynna sér þá þróun sem á sér stað á vettvangi FinTech.

Starfsemi FinTech fyrirtækja getur snert valdsvið og verkefni margra opinberra stofnana. Hér á landi þurfa t.d. Fjármálaeftirlitið, Neytendastofa, Samkeppniseftirlitið og Persónuvernd að vera reiðubúin til að takast á við þessa þróun og hafa gott samstarf sín í milli.

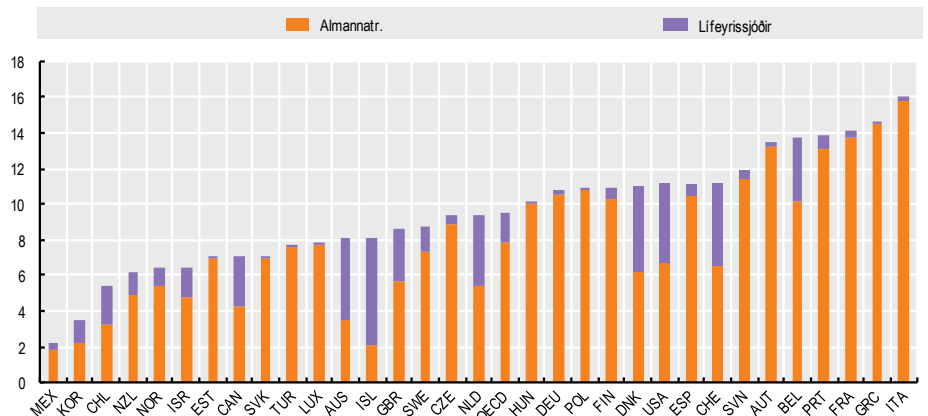
LÍFEYRISKERFIÐ – ÁHÆTTA SJÓÐFÉLAGA



Björn Z. Ásgrímsson
sérfræðingur í
áhættugreiningu á
lífeyrismarkaði

Þegar fjallað er um lífeyriskerfið verður ekki hjá því komist að umfjöllunin snúist bæði um lífeyrissjóðina og almannatryggingar. Samspil þessara tveggja þátta í lífeyristekjum er mjög mikilvægt þegar kemur að öflun lífeyristekna og tryggingaverndar en á hana reynir þegar áföll henda sjóðfélaga á lífsleiðinni, til dæmis, örorka, atvinnuleysi og félagslegar aðstæður. Einnig þarf lífeyriskerfið að ná til þeirra sem hafa lágar tekjur alla starfsævina. Stefnunorkun hagsmunaaðila þarf að stuðla að sjálfbærni kerfisins og að skapa hvata til lífeyrissparnaðar, samhliða því að stuðla að sátt milli kynslóða. Tryggja þarf að lífeyrisþegum séu tryggð viðunandi lífskilyrði og öryggi. Almennatryggingar eru betur til þess fallnar að sjá um félagslega þáttinn og tryggja lágmarkslífeyri til framfærslu á meðan lífeyrissjóðirnir hæfa betur til að tryggja sjóðfélögum viðbótar lífeyristekjur sem sniðnar eru að aðstæðum og markmiðum hvers sjóðfélaga.

Það er hverri þjóð nauðsynlegt að byggja upp öflugt lífeyriskerfi hvort heldur sem það er í formi almannatrygginga sem eru fjármagnaðar með skattfé eða með iðgjöldum til lífeyrissjóða. Væntanlega kostar það jafn mikið fyrir hinn venjulega skattgreiðanda (sjóðfélaga) að stofna og viðhalda lífeyriskerfi hvort sem það er eingöngu í formi almannatrygginga eða lífeyrissjóða. Í báðum tilvikum þarf fjármuni annaðhvort frá sköttum eða iðgjöldum sjóðfélaga. Meginspurningin er því hvort markmiðum lífeyriskerfisins sé betur komið fyrir í umsjá hins opinbera



Lífeyrisgreiðslur Almennatrygginga og Lífeyrissjóða sem % af VLF² árslok 2011

eða hjá lífeyrissjóðum og ef um blöndu kerfanna er að ræða hvernig samspili sé best fyrir komið. Sú þróun hefur verið ríkjandi innan aðildarlanda OECD að hvetja til aukins lífeyrissparnaðar og létta um leið álagið á almannatryggingum. Misjafnt er eftir löndum hversu mikið vægi lífeyrissjóðir hafa við öflun lífeyristekna (sjá meðfylgjandi mynd). Það markar Íslandi sérstöðu innan OECD landa hversu stórt hlutfall lífeyristekna kemur frá lífeyrissjóðum og hlutur almannatrygginga er lágur. Vægi lífeyrissjóða mun aukast enn frekar hér á landi, á næstu árum. Stuðningur ríkisins við lífeyriskerfið er umtalsverður í formi skattaafsláttar af iðgjöldum og vegna fjármagnstekna sjóðanna. Þegar tekið hefur verið tillit til skatttekna af framtíðariðgjöldum má gera ráð fyrir að þessi stuðningur nemi 1,5-2% af vergri landsframleiðslu¹. Öflug staða íslensku lífeyrissjóðanna dregur eðlilega úr þörf á fjárframlögum vegna lífeyrisgreiðslna almannatrygginga.

Samspil lífeyrisstoðanna beggja, almannatrygginga og lífeyrissjóða, og hlutverk þeirra við öflun lífeyristekna eru lykilþættir í pólitískri stefnumörkun sem hefur áhrif á getu og sjálfbærni stoðanna. Þessir þættir ákvarða getu kerfisins til áhættuþjónunar milli kynslóða, félagslegrar samstöðu og ekki síst hvernig tekið er á áhættuþáttum er tengjast hverjum sjóðfélaga við öflun lífeyrisréttinda.

Áhættur

Framtíðin er óviss og sjaldan verður þróunin eins og ráð var fyrir gert. Oft er talað um sjö megin áhættuþætti sem steðja að lífeyriskerfinu. Sjóðfélagar og makar þeirra standa frammi fyrir áhættuþáttum eins og aðstæðum á vinnumarkaði hverju sinni, langlífi, félagslegum og efnahagslegum forsendum að ógleymdri markaðsáhættu á fjármálamörkuðum. Þessir áhættuþættir geta reynst sjóðfélögum misjafnlega hagfelldir.

1 OECD Working Party of Private Pension. Project Net fiscal expenses 2015-2060
2 OECD Factbook 2015-2016 Public and private expenditure on pensions

Vinumarkaðurinn

Starfsferill einstaklings er eðlilega einn mikilvægur þáttur við öflun lífeyrisréttinda, þar með talin atvinnuþátttaka, atvinnuleysi og launaþróun á starfsferlinum. Frávik frá samfelldri þátttöku á vinnumarkaði mun leiða til minni réttinda hjá lífeyrisjóðum en almannatryggingar bæta það í mörgum tilfellum upp og þá sérstaklega hjá tekjulægri hópum. Áhættan er því meiri hjá þeim tekjuhærri, til dæmis einstaklingum sem hafa verið lengur í námi og eru með meiri menntun. Að öllu jöfnu hefur rof í atvinnuþátttöku snemma á starfsferlinum meiri áhrif við öflun réttinda í sjóðum á almennum vinnumarkaði með aldurstengda ávinnslu en sjóðum opinberra starfsmanna með tryggt réttindi³. Laun eru í sjálfu sér ekki aðal áhættan heldur launaþróun á starfsferlinum og hvernig ávinnslu er háttáð hjá sjóðunum. Samfelld þátttaka kvenna á vinnumarkaði hefur fram til þessa yfirleitt verið styttri vegna umönnunar barna og kemur það niður á ávinnslu réttinda og leiðir því til lægri lífeyris frá lífeyrissjóðum⁴. Um er að ræða jafnréttissjónarmið sem verður mikilvægara eftir því sem hlutverk lífeyrisjóðanna eykst við öflun lífeyristekna. Telja verður það eðlilegt hlutverk hins opinbera að bæta upp þennan mun milli kynjanna.

Langlífisáhætta

Hækkandi lífaldur leiðir til þess að skuldbindingar lífeyrissjóðanna aukast þar sem greiða þarf lífeyri lengur en gert var ráð fyrir í upphaflegum forsendum. Áhættan felst í því að eignir þeirra nægi ekki til greiðslu lífeyris. Eðlileg viðbrögð við þessum aðstæðum felast í eftirfarandi valkostum: sjóðfélagar

verði lengur á vinnumarkaði, iðgjald verði hækkað, réttindi skert eða að yngri sjóðfélagar taki á sig auknar byrðar. Á hliðstæðan hátt munu byrðar almannatrygginga aukast, bætur þarf að greiða lengur og útgjöld ríkisins munu þar með aukast.

Lífeyrissjóðir hafa á liðnum árum brugðist við auknum skuldbindingum, í sumum tilfellum með lækun réttinda og væntanlega verður lífeyristökualdur hækkaður innan fárra ára. Lífeyristökualdur hjá almannatryggingum hefur nú þegar verið hækkaður úr 67 í 70 ár.

Félagsleg áhætta

Félagsleg áhætta er að stærstum hluta fólgin í örorku sjóðfélaga eða andláti. Örorka getur haft alvarlegar afleiðingar fyrir einstaklinginn og fjárhagslega afkomu hans og nánustu aðstandenda. Andlát getur einnig haft alvarleg áhrif á fjárhag aðstandenda. Lífeyrissjóðirnir bjóða töluverða tryggingavernd við örorku og er örorkubyrði umtalsverð hjá sumum sjóðum eða allt að 30% af greiddum lífeyri. Hlutur lífeyrissjóða í greiðslu örorkulífeyris hér á landi er mjög hár í erlendum samanburði sem leiðir til þess að geta til greiðslu ellilífeyris minnkar. Samfara aukinni þátttöku beggja hjóna á vinnumarkaði hefur mikilvægi makalífeyris farið minnkandi á liðnum árum.

Aðrir félagslegir þættir geta einnig haft umtalsverð áhrif á lífeyristekjur svo sem menntun, starfsval, makaval, samsetning fjölskyldu, hlutastarf vegna umönnunar barna og síðast en ekki síst snemmtaka lífeyris. Margir myndu ekki vilja lýsa þessu sem áhættuþáttum heldur vali sem sjóðfélaginn stendur frammi fyrir. Vissulega er þetta val en þættir á borð við menntun og barneignir skipta einnig

miklu við mótun samfélagsins. Að auki þarf að vera vitund um að þessir valkostir og tækifæri geta verið misskipt með tilliti til kynferðis og félagslegra aðstæðna.

Efnahagsleg áhætta

Efnahagsleg áhætta lýtur að hagfræðilegum þáttum eins og verðbólgu, hagvexti og framleiðni. Allir þessir þættir mynda töluverða áhættu fyrir sjóðfélagann sem hann fær litlu ráðið um. Efnahagslegar forsendur og þróun til lengri tíma hefur áhrif á getu almannatrygginga til greiðslu bóta og sömuleiðis á væntan lífeyri sjóðfélaga. Lífeyrissparnaður hér á landi er mjög hátt hlutfall af vergri landsframleiðslu (VLF) eða nálægt 150%. Það er með því hæsta sem gerist í alþjóðlegum samanburði. Að sama skapi er áhætta á innlenda hagkerfið mikil þar sem 75% af eignunum eru innlendar sem einnig er mjög hátt miðað við okkar helstu samanburðarlönd. Afkoma og geta lífeyrissjóðanna til greiðslu viðunandi lífeyris er því mjög háð hagkerfinu og því er mikilvægt að huga að betri áhættudreifingu eigna erlendis í stærri hagkerfum þar sem áhætta er minni.

Áhætta á fjármálamörkuðum

Áhætta á fjármálamörkuðum er fólgin í fjárfestingum lífeyrissjóðanna. Til að ná árangri í ávöxtun, til lengri tíma, verður áhættutaka ekki umflúin. Sé horft til skamms tíma verður ekki hjá því komist að áhætta raungerist á einhverjum tímamarki og ávöxtun verði slök svo skerða þurfi réttindi og lífeyri sjóðfélaga. Áhættuþættirnir eru margvíslegir svo sem markaðsáhætta hlutabréfa, mótaðilaáhætta, vaxtaáhætta og gjaldmiðlaáhætta og eiga þeir

³ Hér er átt við réttindi B-deildar Lífeyrissjóðs starfsmanna ríkisins eða sambærileg réttindi.

⁴ Nægjanleiki lífeyris. Rannsókn á Íslandi gerð af FME og LL desember 2014

misjafnlega við hina ýmsu eignaflokka. Íslensku lífeyrissjóðirnir eru mjög stórir þátttakendur á innlendum skulda- og hlutabréfamarkaði og er ábyrgð þeirra mikil gagnvart atvinnulífinu og hvað varðar fjármálastöðugleika. Við þessar aðstæður getur skapast áhætta vegna til dæmis hjarðhegðunar, freistni- og umboðsvanda. Sjóðfélagar í sjóðum með fulla ábyrgð launagreiðenda og fyrirfram skilgreind réttindi, en þetta á við opinbera starfsmenn að hluta, bera ekki fjárhagslegar áhættur eins og þeir sem eru í sjóðum á almennum vinnumarkaði. Sú þróun hefur verið ríkjandi, undanfarin ár, í löndum ESB og viðar að draga úr ábyrgð launagreiðanda og að sjóðfélagar beri í auknum mæli áhættuna af rekstri sjóðanna. Það hefur verið gert með ýmsum hætti eins og að hækka iðgjöld, skerða réttindi, lækka ávinnslu og draga úr verðtryggingu.

Stjórn og rekstur sjóða

Áhætta sem stafar af stjórn og rekstri sjóða snýr að rekstri lífeyrissjóða og þáttum eins og eigna- og áhættustýringu og kostnaði við rekstur þeirra. Í kjölfar fjármálakreppunnar hafa kröfur aukist um bætta stjórnarhætti, eftirlit, áhættudreifingu og eftirlitskerfi með öllum áhættuþáttum sjóðanna. Lífeyrissparnaður sjóðfélagans er langtímasamningur og spannar að

jafnaði um 40 ár. Því eru skilvirkur rekstur og rekstarkostnaður áhættuþættir er geta haft mikil áhrif á endanlegan lífeyri. Umbætur á regluverki eftir bankahrunið hafa í mörgum löndum lotið að sjálfbærni lífeyrissjóða, áhættustýringu, uppgjörsreglum, ábyrgð vörsluaðila og varfærnisreglum. Það hefur leitt til þess að sjóðum hefur fækkað með samruna og hefur íslenski lífeyrismarkaðurinn ekki farið varhluta af því. Nýlega voru samþykkt á alþingi lög nr. 113/2016 er taka gildi 1. júlí 2017. Lögin munu breyta fjárfestingaheimildum, til rýmkunar í ákveðnum flokkum fjárfestinga en í sumum tilfellum til þrengri heimilda. Samhliða þeim breytingum verða gerðar auknar kröfur um eftirlitskerfi með áhættuþáttum sjóðanna með hliðsjón af varfærnisreglunni⁵ við fjárfestingar. Alþjóðleg þróun hefur verið í þá átt að rýmka fjárfestingaheimildir og styðjast í vaxandi mæli við varfærnisregluna.

Pólitísk áhætta

Með pólitískri áhættu er átt við stefnumörkun og aðgerðir hagsmunaðila sem geta haft áhrif á afkomu lífeyrisþega. Þar fléttast inn í þættir eins og til dæmis greiðslur almannatrygginga, lífeyristökualdur, kröfur um tryggingafræðilega stöðu og skattalegir hvatar til lífeyrissparnaðar.

Breytingar á þessum þáttum geta haft áhrif á lífeyrisþega og þá sem eru að nálgast lífeyristöku þó að í þeim geti falist umbætur til lengri tíma. Pólitísk áhætta felst ekki aðeins í því hvað stjórnvöld og hagsmunaaðilar geta gert heldur ekki síður í því hvað þeir láta ógert. Ef ekki er tekið tímanlega á áskorunum og nauðsynlegum umbótum getur staðan versnað og valkostum til úrbóta fækkað.

Lokaorð

Mikilvægi lífeyrissjóða sem helsta stoð lífeyristekna hefur aukist á liðnum áratugum og mun halda áfram að aukast og hlutdeild almannatrygginga að sama skapi minnka. Samhliða þessum breytingum hefur áhætta sjóðfélagans varðandi áhættuþætti sem raktir hafa verið hér að ofan aukist. Þess vegna er mikilvægt að þeir hagsmunaðilar sem beita sér fyrir umbótum á lífeyriskerfinu hugi að sjálfbærni þess, nægjanleika lífeyris og ásættanlegu samspili almannatrygginga og lífeyrissparnaðar. Einnig er mikilvægt að huga að skiptingu áhættu milli kynslóða og milli kynjanna.

Bókardómur:

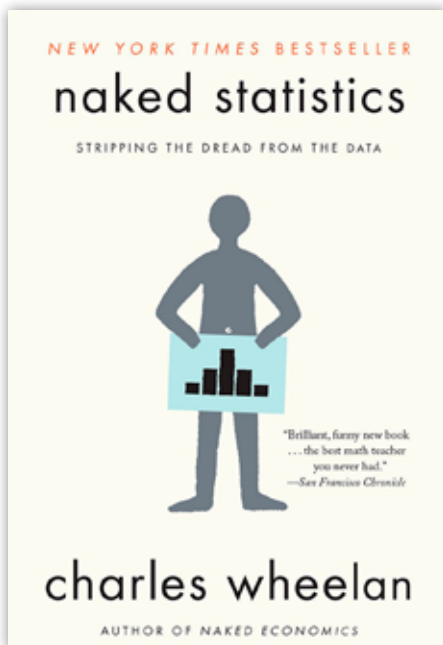
Naked Statistics:

Höfundur: Charles Wheelan

NAKED STATISTICS



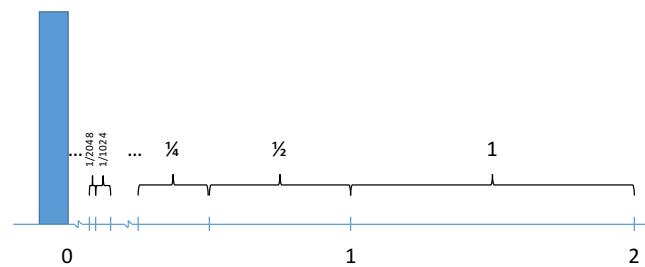
Jón Ævar Pálmason,
forstöðumaður á
greiningasviði



Í bókinni *Naked Statistics* fjallar Charles Wheelan um tölfræði og líkindaaðferðir á einfaldan og oft gamansaman hátt. Bókin kom út árið 2013 og er önnur bók höfundar í sömu ritröð. Bókin *Naked Economics* kom fyrst út árið 2002 og í endurgerð árið 2010. Árið 2015 kom *Naked Money* út en allar bækurnar í þessari þrennu hafa svipaða nálgun til útskýringar á ólíku viðfangsefni. Auk þessara þriggja hefur höfundur samið fleiri bækur um óskyld efni. Wheelan hefur lokið fornámi í hagfræði, doktorsprófi í opinberri stjórnsýslu og starfar sem prófessor í þeirri grein við Dartmouth University í New Hampshire í Bandaríkjunum.

Undir parabolunni

Höfundur játar í inngangskafli *Naked Statistics* að hann hafi ekki verið sá áhugasamasti í stærðfræðináminu



“Það er eins og að standa tvö fet frá vegg og ganga hálfra leið að veggnum í hverju skrefi en ná aldrei áfangastað. Þegar enn er $1/1024$ úr feti að veggnum þá er skrefstærðin $1/2048$ feti og svo koll af kolli.”

framan af og að deilda- og heildarreikningurinn (e. calculus) hafi ekki höfðað til sín. Fyrst og fremst af því að hann var ekki sannfærður um notagildið. “Hvað er flatarmálið undir parabolunni? Hverjum er ekki sama?”, spyr hann sjálfan sig og lesandann á í fyrstu síðu. Þeir sem þekkjá til geta ekki annað en brosað, hvort sem þeir svara seinni spurningunni játandi eða neitandi.

Snemma á lokamisserinu í gagnfræðaskóla (e. high school) var umsókn hans um nám í hagfræði við Dartmouth College samþykkt. Það varð til þess að hann missti endanlega áhugann á að deilda, heilda og túlka raðir, eins og óendanlegu summuna $1 + 1/2 + 1/4 + \dots$, sem hann lýsir skemmtilega í bókinni að hafi markgildið 2. Hann skildi litíð í lokaprófinu en það var okkar manni fró þegar dúx bekkjarins kvartaði líka undan því við kennarann. Skandin frásögn sem ekki má upplýsa of mikið um hér.

Í hagfræðináminu skráði höfundur sig í grunnnámskeið í tölfræði og lofaði föður sínum að ljúka kúrsinum í skiptum fyrir

ferðalag með fjölskyldunni. Það hafði hvetjandi áhrif á Wheelan, sem tók sig á seinni hluta misserisins og lauk kúrsinum með sóma.

Satt og logið með tölum

Höfundur þykir allt vera umlukið tölum með einum eða öðrum hætti og í gegnum bókina rekur hann nokkur dæmi. Til þess að bera saman A og B reiðum við okkur á mælikvarða af ýmsum toga. Einkunnir eru gefnar eftir einum skala, kastarar í amerískum fótþolta eru bornir saman eftir hlutfalli sendinga sem heppnast (e. passer rate) og tekjujöfnuður í ríkjum eða á landsvæðum eftir svokölluðum Gini-stuðli. Flestum er samt að bera leikmenn í fótþoltadeild saman á þennan veg, hvort sem þeir leika í sömu deild á sama tíma eða með löngu millibili. Jöfnuð er hægt að bera saman milli ríkja eða frá einum tíma til annars á sama stað. Svo að rifjuð séu upp fleyg orð Andrejs Dunkels: “Það er auðvelt að ljúga með tölfræði, en erfitt að segja sanleikann án hennar.” Inn í léttan texta fléttar Wheelan einföldum útskýringum á hugtökum um

leið og hann reynir að svara tveimur spurningum: Hvernig hefur efnahagsleg velsæld bandarísku millistéttarinnar þróast? Hver er besti hafnabolta leikmaður fyrr og síðar? Höfundur kryfur kosti og annmarka nokkurra mælikvarða sem algengt er að nota og reynir að meta hvenær samanburður sé réttur og sanngjarn. Í því samhengi rifjar höfundur upp samtal Ted Knight og Chevy Chase í myndinni Caddyshack frá árinu 1980 þar sem segja má að borin séu saman epli og appelsínur:

Ted Knight: *Hvernig var golfskorið í dag?*

Chevy Chase: *Æ, ég tel ekki skotin.*

Ted Knight: *Hvernig berðu þig þá saman við aðra golfspilara?*

Chevy Chase: *Eftir hæð.*

Móður allra líkindagáta, Monty Hall vandamálinu, eru gerð ágæt skil, og gátan krufin á viðeigandi hátt, sem og höfuðsetningu tölfraeðinnar (e. central

limit theorem). Þannig er byggt undir kaflana sem á eftir koma um notagildi aðferðanna – lýsingar án formúla og flókinna hugtaka. Bókin rekur ágætlega hvernig túlka má tölur, finna tengsl og draga ályktanir með verkfærum í líkindaaðferðum og tölfraeði og fjallar í útúrdúrum um gildirur sem hægt er að falla í.

Einna þekktast er dæmið af því hvernig bjögun úrtaks olli mjög ólíkri útkomu í skoðanakönnun vikuritsins Literary Digest og forsetakosningunum í Bandaríkjunum árið 1936. Blaðið sendi 10 milljón lesendum sínum seðil til að taka þátt í könnuninni en tók ekki tillit til þess að þverskurður lesendahópsins endurspeglaði ekki þverskurð kjósenda. Lesendurnir voru að jafnaði efnameiri og hallir undir repúblíkanann Alf Landon, sem laut í lægra haldi fyrir demókratann Franklin D. Roosevelt í kosningunum eins og George Gallup spáði rétt fyrir um.

Fimm stjörnur

Bókinni er ekki ætlað að vera kennslubók í líkindaaðferðum og tölfraeði og er það sannarlega ekki. Hún er lipurlega skrifuð - fræðandi en ekki fræðileg og getur átt erindi við alla. Fyrst og fremst er hún skemmtileg aflestrar og unnendum efnisins ætti að þykja gaman að því hvernig höfundur fléttar fræðilegu efni inn í skemmtilegan texta með lýsandi dæmum. Bókin hentar líka þeim sem vilja nota tækifærið til þess að fræðast og fá yfirsýn yfir helstu hugtök og samhengi efnisins.

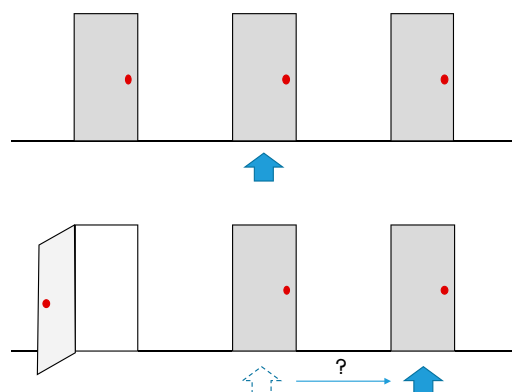
Af bókunum þremur í Naked-bókaröð Charles Wheelan stendur *Naked Statistics* upp úr með fimm stjörnur að mati rýnis.

Monty Hall þrautin

Monty Hall þrautin er hugarleikfimi með líkindaívafi, byggð á bandarísku sjónvarpsseríunni *Let's Make a Deal* undir stjórn Monty Hall. Veglegur vinningur er falinn á bak við einar af þrennum dyrum og ræður þátttakandinn hverjar hann opnar. Á bak við tvennar grípur hann í tóm.

Áður en Monty Hall opnar dyrnar, sem þátttakandi velur, lýkur hann upp öðrum hvorum dyrunum þar sem enginn vinningur er og býður þátttakanda að breyta um val.

Á hann að velja nýjar dyr?





FJÁRMÁLAEFTIRLITIÐ
THE FINANCIAL SUPERVISORY AUTHORITY, ICELAND

Ritstjórn: Jón Þór Sturluson, Kristján Ólafur Jóhannesson, Ragnar Hafliðason, Ragnheiður Morgan Sigurðardóttir, Sara Sigurðardóttir og Sigurður G. Valgeirsson

Skoðanir sem koma fram í greinum í þessu riti eru skoðanir höfunda(r) og þurfa ekki að endurspeгла skoðun Fjármálaeftirlitsins.