

Skattar í skömmtum



Þorkell Helgason
Stærðfræðingur

Víða í lögum og reglugerðum kemur stærðfræði við sögu. Stærðir, ekki síst þær sem mælast í peningum, og umfjöllun um þær eru einatt meginefni heilla lagabálka og nægir að nefna skattamál í því samhengi. Meðferð stærðanna er yfirleitt fremur einföld, en þó verður oft ekki vikist undan allflokinni talnameðferð, t.d. í kosningalögum. Það tíðkast á hinn bóginn ekki – alla vega ekki í lögum og að jafnaði heldur ekki í reglugerðum – að hafa stærðfræðilegar formúlur; heldur er reynt að færa lýsinguna í texta sem getur orðið tyrfinn og boðið heim mistúlkun.

Af hverju má ekki taka af allan vafa og hafa formúlu í lagatexta þegar við? Formúlur eru bæði skýrari og einfaldari en lýsing í texta. Hver man ekki eftir „skriflegu dæmunum“ úr reikningsbókum í skólum þar sem færa átti lýsingu í orðum yfir í reikningslegan búning. Reynsla mín sem kennari sýnir að fátt vefst meira fyrir nemendum. Annar kostur við formúlur – umfram texta – er sá að þannig má beita ítarlegri aðferðum en gert verður með góðu móti með lýsingu í texta einum saman.

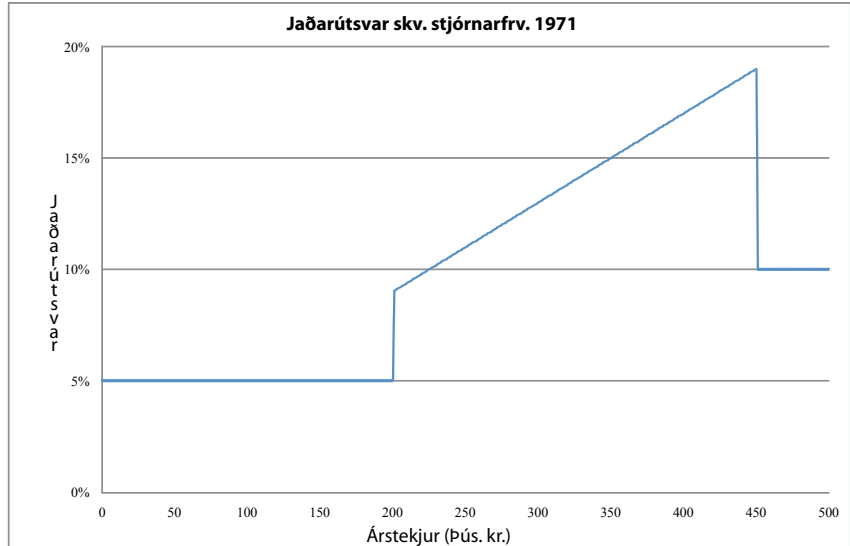
Fælnin við stærðfræði leiðir til þess að í lögum ráða samlagning og frádráttur ríkjum en forðast er að nota margfeldi eða deilingu. Þetta þrengir auðvitað mjög notkunarviðið. Jafnframt leiðir þessi þrönga hugsun til þess að lagaákvæði um það hvernig ein stærð tekur mið af annari (svo sem skattar af tekjum eða verðmæti) fela að jafnaði í sér einhvers konar stökkbreytingar við tiltekin mörk.

Í þessari og tveimur seinni greinum í *Vísbendingu* verða rakin þrjú dæmi um stærðfræðilegt innihald laga sem að mati höfundar mætti í senn hafa einfaldara og markvissara ef ekki væri sú hræðsla við stærðfræðilega framsetningu og raunin er.

Skattar í skömmtum

Gjöld og álögur eru oft í þrepum. Einfalt dæmi má finna í ákvæðum um vörugjöld af ökutækjum. Gjald fyrir almennar fólksbifreiðar miðast við sprengirými aflvélar, mælt í rúmsentímetrum eins og segir í lögum um efnið. Gjaldhlutfallið fyrir almennar fólksbifreiðar er 30% ef sprengi-

Jaðarútsvar samkvæmt stjórnarfrv. 1971



Útreikningur höfundar.

rýmið fer ekki yfir 2000 cm³ en 45% sé sprengirýmið meira. Ámóta gjaldtaka er víða í grannlöndum en gjarnan í fleiri og þrengri þrepum. Algengt er að gjaldið sé í 200 cm³ þrepum. Afleiðingin er vitaskuld sú að bílar eru framleiddir með vélarstærð 999, 1199 cm³ o.s.frv. Hingað til lands eru fluttir bílar af 1999 cm³ stærðinni en fáir ef nokkrir þar rétt fyrir ofan. Þetta er vitaskuld óhagkvæmt. Fólk freistast til að gera „góð kaup“ og taka stærsta bílinn í

Vörugjöldin eru því þrepafall, þar sem breytingar gerast í stökkum.

hverjum gjaldaflokki.

Vörugjöldin eru því þrepafall, þar sem breytingar gerast í stökkum. Slík föll eru ósamfelld, eins og sagt er í stærðfræðinni, og þykja ekki þar góð. Árlegt bifreiðagjald er mun betur útfært, það er (nánast) samfelld fall. Þar verða engar kollsteypur við ákveðin mörk.

Þegar greinarhöfundur kom fyrst að ráðgjöf við stjórnvöld fyrir nær fjórum áratugum var nýtekin við ríkisstjórn sem hafði það á stefnuskrá að gera tekjuskattakerfið í senn réttlátara og einfaldara.

(Eru það ekki sígild markmið?) M.a. átti að koma á útsvari sem væri almennt flöt 10%. En þó varð – réttlætisins vegna – að hafa prósentuna lægri undir tilgreindum tekjumörkum. Hugmynd stjórnvalda kemur fram í stjórnarfrumvarpi þar að lútandi (133. mál á 92. löggjafarþingi):

Útsvar skal vera 10% af tekjum næstlíðins almanaksárs ... Álagningarprósenta útsvara þeirra gjaldenda, sem hafa lægri útsvarsskyldar tekjur en 450.000 krónur, skal lekka um 0,2% fyrir hvern heilan tug þúsunda, sem þar eru lægri en 450.000 krónur, en skal þó aldrei lægri vera en 5%.

Þessi tillaga hefði m.a. leitt til þess að sá sem hefði 450.000 kr. í árstekjur borgaði 900 kr. meira í útsvar en sá sem hefði 1 kr. minna í tekjur. Dýr króna það! En jafnvel þótt sléttað sé úr þessu skattafalli þannig að ekki verði stökk við hverja tíu þúsund króna aukningu á tekjum verður jaðarútsvarið, þ.e. hvað greitt er í útsvar af hverri krónu, undarlegt í laginu (sjá mynd).

Eins og fram kemur á línuritinu er jaðarútsvarið 5% að 200 þús. kr. árstekjum, hrekkur þá upp í 9% og hækkar síðan ört og nær 19% rétt undir 450 þús. kr. árstekjum en fellur síðan niður í 10%. Þetta er á skjön við hefðir um stighækkandi skatta.

Sem betur fer var þessari vitleysu afstýrt. En þrepaföllum hefur hvergi nærri verið útrýmt! **V**

Fyrning fisks



Þorkell Helgason
Stærðfræðingur

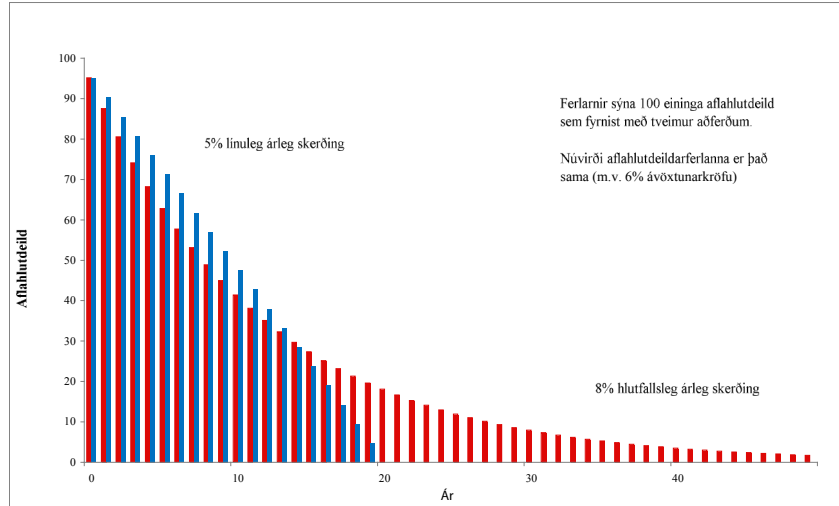
Hér er fram haldið að rekja dæmi um stærðfræðilegt innihald í lögum, eða ráðgerðum lögum í þessu tilviki. Nú er til umræðu að innkalla fiskveiðikvóta, nánar tiltekið aflahlutdeildir, á 20 árum. Það fylgir sögunni að þær hlutdeildir sem þannig losna verða síðan með einhverjum hætti boðnar upp og þá aftur með sömu eða hliðstæðum fyrningarákvæðum. Hér skal ekki rætt um hina pólitísku hlið þessa stórmáls heldur einungis um útfærsluna.

Línuleg eða hlutfallsleg fyrning?

Þegar talað er um 20 ára fyrningartíma eiga flestir við að aflahlutdeildir rýrni árlega um 5% af gildi þeirra við upphaf kerfisbreytingarinnar. Þetta nefnist línuleg fyrning. Aflahlutdeild sem nemur 100 einingum (sem gætu t.d. svarað til 1% af heildarþorskvótanum) þegar breytingin tekur gildi rýrnar þá fyrst í 95 einingar við frádrátt á 5% af 100, þ.e. með lækkun aflahlutdeildarinnar um 5 einingar. Síðan skreppur hún saman í 90 einingar á næsta ári o.s.frv. þar til hún nemur 5 einingum við lok 19. árs sem hverfa síðan á því tuttugasta. Veidar leggjast auðvitað ekki af því einhverjir kaupa þá kvóta sem losna. Allt um það þá leiðir þessi aðferð til þess að á hverjum tíma verða í gangi kvótar, aflahlutdeildir, af tuttugu mismunandi tegundum, allt frá glænýjum sem eiga tuttugu ára líf fram undan niður í þær sem eru á lokaskeiði sínu. Utanumhaldið í kvótakerfinu verður því sem þessu nemur flóknara svo og kvótamarkaðurinn. Á markaði með aflahlutdeildir ætti því að verða mismunandi verð á kvóta

En væntanlega gefast menn ekki upp í útgerð þótt fyrningarákvæði yrðu lögfest. Engin lífvænleg útgerð héldi að sér höndum í tvo áratugi

Samanburður á línulegri og hlutfallslegri fyrningu



Útreikningur höfundar.

fyrir hverja fisktegund allt eftir því hvað hlutdeildirnar eru gamlar. Og þetta á líka við eftir að upprunaleg aflahlutdeild hefur runnið sitt skeið á enda; þetta yrði viðvarandi ef uppboðin hlutdeild er með sömu skilmálum um fyrningu.

En til er mun einfaldari leið sem var kynnt fyrir meira en áratug: Hlutfallsleg fyrning. Þá merkir 5% fyrning það að „eignin“, aflahlutdeildin, rýrnar um 5% af því gildi sem hún er í við upphaf hvers fiskveiðiárs. Í upphafi lækkar 100 eininga hlutdeild í 95, eins og við línulega fyrningu, en síðan skilja leiðir. Að ári liðnu rýrnar hún um 5% af 95 og nemur þá 90,25 einingum o.s.frv. Meginkosturinn við þessa aðferð er að sá að einungis ein gerð aflahlutdeilda er í gangi á hverjum tíma. Hvernig hún var í upphafi og þar með „aldur“ hennar skiptir engu máli. Það merkir líka að leggja má saman kvóta óháð því hvenær hann var keyptur. Sá sem átti umræddar 100 aflahlutdeildareiningar upphaflega kann að kaupa sér 10 einingar á uppboði við skil fyrsta og annars árs. Þá á hann 90,25 + 10 eða 100,25 aflahlutdeildareiningar þegar annað árið byrjar.

Mismunandi aðferðir en jafngildar

Vitaskuld er ekki unnt að nota sama fyrningarhlutfall við línulega og hlutfallslega fyrningu eigi útkoman að vera jafngild. Það fer eftir ávöxtunarkröfu á það fjármagn sem bundið er í kvótum hvert samspilið er. Ef ávöxtunarkrafan er

6%, svo dæmi sé tekið, er núvirði kvóta sem keyptur er með 5% línulegu fyrningarákvæði jafnt núvirði kvóta með 8% hlutfallslega fyrningu (sjá mynd).

Þeir sem leggja áherslu á að innköllun á núverandi kvótum gagnrýna hugmyndina um hlutfallslega fyrningu með þeim rökum að „gjafakvótinn“ sé aldrei endanlega innkallaður. En hvaða máli skiptir það, ef aðferðirnar eru fjárhagslega jafngildar? Sá sem á nú 100 eininga aflahlutdeild myndi við 8% hlutfallslega fyrningu eiga eftir tæplega 19 einingar við lok tuttugasta ársins þegar 20 ára löng línuleg fyrning skilur ekkert eftir. En væntanlega gefast menn ekki upp í útgerð þótt fyrningarákvæði yrðu lögfest. Engin lífvænleg útgerð héldi að sér höndum í tvo áratugi og léti aflahlutdeild sína drabbast niður. Eftirstöðvarnar hverfa því í heildarmyndinni.

Hlutfallslegar fyrningar eru ekki óþekktar í skattalögum enda þótt línulega leiðin sé vissulega algengari. Þannig er hlutfallslega leiðin notuð við afskrift á verðmæti bifreiða í einkaeigu í gildandi lögum um tekju- og eignarskatt. Á níunda áratugnum hafði fjármálaráðherra í huga að innleiða hlutfallslegar fyrningar í skattalög. Ávinningurinn hefði orðið talsverð einföldun þar sem ekki þyrfti lengur að halda utan um hverja einstaka eign heldur mætti slá þeim eignum saman í bókhaldinu sem bera sama fyrningarhlutfallið.

En hræðslan við margföldun í stað frádráttar varð skynseminni yfirsterkari! **V**

Máttur í margfeldi



Þorkell Helgason
Stærðfræðingur

Ramminn um þingkosningakerfi Íslendinga er sá að landinu er skipt upp í kjördæmi, nú sex talsins. Þingsæti eru öll bundin í kjördæmunum, en skiptast í kjördæmissæti og jöfnunarsæti. Atkvæðafylgi í hverju einstöku kjördæmi ræður útteilingu kjördæmissæta. Jöfnunarsætum er aftur á móti skipt á milli flokka með það að markmiði að hver þeirra fái rétta heildartölu þingsæta í hlutfalli við landsfylgi.

Það er niðurneglt hve mörg jöfnunarsæti skuli fara í hvert kjördæmannna. Svo hefur verið allt frá kosningunum 1995 en áður var nokkurt svigrúm í þeim fjölda. Þetta breytir þó ekki viðfangsefninu í eðli sínu. Fyrirkomulagið er ekki séríslenskt enda því sem næst það sama og annars staðar á Norðurlöndum (að Finnlandi undanskildu) og víðar.

Allt er þetta í sjálfu sér einfalt, en það sem flækir málið er að koma þarf jöfnunarsætum fyrir í kjördæmunum. Lítum almennar á viðfangsefnið og sláum saman kjördæmis- og jöfnunarsætum til einföldunar.

Í töflu 1 er viðfangsefnið sýnt í hnotskurn og notað talnaefni frá síðustu þingkosningunum sem voru haldnar vorið 2009. Í dálkinum lengst til hægri má lesa hve mörg þingsæti eiga að koma í hlut hvers kjördæmis en neðsta línan sýnir hvað hver flokkur (auðkenndur með listabókstaf) á að fá af þingsætum samkvæmt landsfylgi. Annað er ófrágengið í þessari töflu eins og spurningarmerkin bera með sér.

Viðfangsefnið er að fylla út í reiti töflunnar þannig að summur lóðrétt og lárétt séu réttar um leið og úthlutunin sé í sem bestu „hlutfalli“ við atkvæði greidd einstökum listum, þ.e. atkvæðin að baki hverjum reit. Stærðfræðilega á viðfangsefnið sér margar hliðstæður undir samnefnara úthlutunarvandamála. Þar sem úthlutun þingsæta eru settar tvennar skorður fellur viðfangsefnið undir erfiðari hluta þessarar tegundar.

En hvernig skyldu menn vilja hafa slíka úthlutun? Til að gera langa sögu stutta er aðeins til einn meginaðferð sem uppfyllir eðlilegar gæðakröfur. Um þetta má lesa á vefsíðu landskjörstjórnar, nánar til tekið

Tafla 1: Skipting þingsæta alls á flokka og kjördæmi í þingkosningum 2009

Listabókstafur:	B	D	O	S	V	Alls
Norðvesturkjördæmi	?	?	?	?	?	9
Norðausturkjördæmi	?	?	?	?	?	10
Suðurkjördæmi	?	?	?	?	?	10
Suðvesturkjördæmi	?	?	?	?	?	12
Reykjavíkurborg kjördæmi suður	?	?	?	?	?	11
Reykjavíkurborg kjördæmi norður	?	?	?	?	?	11
Heildartala þingsæta	9	16	4	20	14	63

Heimild: Útreikningar höfundar

Tafla 2: Breyting á úthlutun þingsæta með bestu úthlutun jöfnunarsæta frá úthlutun skv. gildandi lögum í þingkosningum 2009

Listabókstafur:	B	D	F	O	P	S	V
Norðvesturkjördæmi		1					-1
Norðausturkjördæmi							
Suðurkjördæmi				-1			1
Suðvesturkjördæmi		-1		1			
Reykjavíkurborg kjördæmi suður							
Reykjavíkurborg kjördæmi norður							

Heimild: Útreikningar höfundar

á síðunni www.landskjoir.is/kosningamal/althingiskosningar-greining-a-uthlutun-thingsaeta-nr/20 en einnig í grein í *Vísbandingu* 12. október 2007.

Þessi gæðaúthlutun – og hún ein – hefur þann eiginleika að margfeldi atkvæða að baki hverju þingsæti er í hámarki. Flestum er tamara að hugsa um samlagningu og vænta þess að úthlutun sæta sé því betri þeim mun fleiri kjósendur sem standi að baki hverju þingsæti. M.ö.o. að leita beri að þeirri úthlutun þar sem summa atkvæða að baki hverju þingsæti sé sem hæst. Svo er ekki. Þetta er rífað hér upp einmitt sem enn eitt dæmið um að það er fleira til en samlagning sem á erindi í lög, t.d. margföldun!

Hvernig finnst þá þessi góða lausn? Þá vandast málið. Aðferðinni verður ekki lýst eins og hefðbundið er í kosningalögum: Fyrst fer sæti til þess lista sem hæst hefur ... og síðan til þess sem nú hefur hæsta ... o.s.frv. þ.e. að sætunum er ráðstafað einu af öðru og aldrei litið um öxl. Þvert á móti verður að horfa jafnt aftur sem fram; gera tilraunaúthlutanir þar til sú besta finnst að lokum. Þetta er ástæða

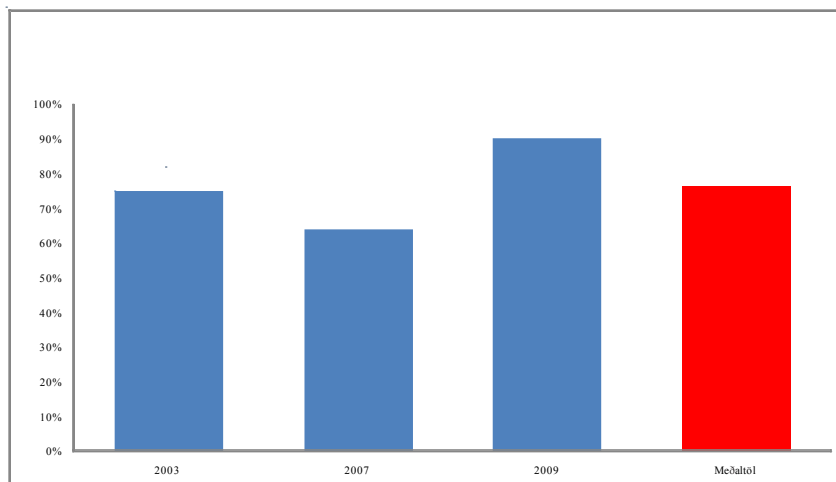
þess að ekki er vitað nema um eitt dæmi þess að aðferðin sé notuð í almennum kosningum. Það dæmi er frá Sviss.

Allt um það þá má nota þessa viðmiðun sem mælikvarða á gæði úthlutana. Núgildandi lög um kosningar til Alþingis hafa staðið sig upp og ofan á þessum mælikvarða í þeim þrennum kosningum sem þeim hefur verið beitt, þ.e. árin 2003, 2007 og 2009. Hvernig kosningalögum hefur reitt af má lesa úr meðfylgjandi súluriti.

framhald á bls. 4

Þetta er lokagreinin um það hvernig hægt væri að gera sum lög einfaldari og markvissari, ef ekki væri ótti við stærðfræðilega framsetningu.

Gæði úthlutunar þingsæta í núgildandi lögum 2003-2009



Heimild: Útreikningar höfundar

Súlurnar sýna hve langt margfeldi atkvæða að baki hverju úthlutuðu sæti nær að komast í það hámark sem fræðilega er mögulegt og sýnt er með hlutfallinu 100%. Eins og fram kemur á myndinni stóðu kosningalögin sig einna best í síðustu kosningum.

Lesandanum leikur væntanlega forvitni á að vita hvaða þingsætum þyrfti að hnika til í síðustu kosningum, vorið 2009, svo að útkoman yrði sú sem best verður talin, þ.e. í stærðfræðilegum skilningi – ekki endilega pólitískum! Það má sjá á 2. töflu.

Vandinn sem við er að glíma er vanþekking og ólæsi á stærð- eða rökfræðileg hugtök.

Ýmist má lesa töfluna eftir kjördæmi eða flokkum. Í Norðvesturkjördæmi ætti að færa sæti frá Vinstri-grænum (V) til Sjálfstæðisflokks (D) og betra væri að Borgarahreyfingin (O) hefði fengið viðbótarsæti í Suðvesturkjördæmi en skilaði sæti sínu í Suðurkjördæmi í staðinn, svo dæmi séu tekin. Væru sæti færð til eins og taflan sýnir næðist að hækka gæðakvarða úthlutunarinnar úr u.þ.b. 90% upp í 100%.

Niðurlag

Í þeim greinum hér í *Visbendingu* hafa verið rakin dæmi um stærðfræðilegt innihald í lagatextum. Stærðfræði, eða „reikning“ eins og það hét í ungðæmi höfundar, er mjög víða að finna í þeim fyrirmælum og leikreglum sem okkur eru

sett af löggjafa og stjórnvöldum og skipta sköpum um líf okkar, hegðun og viðbrögð.

Ástandið hefur breyst en ekki alfarið til batnaðar með hinni víðtæku tölvuvæðingu á síðustu árum.

Það er skoðun höfundar að margt í opinberu regluverki gæti í senn verið skýrara og hnitmiðaðra ef beita mætti stærðfræðilegri framsetningu, jafnvel formúlum, í stað þess að nota aðeins texta. Vandinn sem við er að glíma er vanþekking og ólæsi á stærð- eða rökfræðileg hugtök. Stærðfræði virðist mörgum erfið námsgrein. Ástandið hefur breyst en ekki alfarið til batnaðar með hinni víðtæku tölvuvæðingu á síðustu árum. Sumpart hefur það frekar versnað þar sem nú treysta menn tölvunum í stað hugarins. Frammámenn í þjóðfélaginu fyrirverða sig ekki fyrir að segja að þeir séu skussar í stærðfræði; hreykja sér jafnvel af því. Mundu þeir tjá sig eins um vankunnáttu í lestri?

Við búum í æ flóknara og tæknivæddara þjóðfélagi. Stærðfræði er lykilfræðigrein til að halda reiður á hlutum og koma hugsun skýrt á framfæri. Þannig má líka tjá flóknari fyrirbæri á einfaldari hátt en gert verður með texta einum. Því nægir ekki að ráðamenn séu læsir á texta, þeir þurfa líka að geta tileinkað sér stærðir og rökræna hugsun. **V**