

# Viðmið vegna árásarverðlagningar

Gylfi Magnússon<sup>1</sup>

Viðskipta- og hagfræðideild Háskóla Íslands

*Ágrip:* Í þessari grein er leitast við að greina þau viðmið sem oftast er stuðst við þegar lagt er mat á hvort fyrirtæki hafi beitt svokallaðri árásarverðlagningu. Algengustu viðmiðin byggjast á ótímatengdri hagfræðilegri greiningu. Hér er skoðað hvort þau standist í tímatengdu líkani. Stuðst er við einfalt tveggja tímabila líkan af tvíkeppni. Niðurstaðan er að viðmiðin sem fást með ótímatengdri greiningu nýtast ekki í tímatengda líkaninu nema fleiri þættir séu jafnframt teknir til skoðunar.

*Lykilorð:* Árásarverðlagning, samkeppnisreglur.

*JEL:* D43, K21, L40, L93.

## 1. Árásarverðlagning frá sjónarhóli dómstóla og samkeppnisyfirvalda

Árásarverðlagning felst í því að fyrirtæki lækkar verð til að hrekja keppinaut út af markaði.<sup>2</sup> Hið lága verð dregur úr hagnaði til skamms tíma en gangi áætlunin eftir mun minni samkeppni og hærra verð síðar bæta það upp. Í samkeppnisrétti, bæði á Íslandi og í nágrannalöndum okkar vestan hafs og austan, hefur árásarverðlagning verið talin ólögleg sem misnotkun á markaðsráðandi stöðu.<sup>3</sup>

Allmörg mál hafa komið til kasta samkeppnisyfirvalda þar sem tekist hefur verið á um meinta

arásarverðlagningu. Við þann málarekstur hefur mjög verið stuðst við hagfræðilega greiningu. Sérstaklega hefur hagfræðilegri greiningu verið beitt til að meta hvort eftirfarandi tvö skilyrði hafi verið uppfyllt:

Aðgerðirnar sem gripið var til hefðu ekki verið hagkvæmar frá sjónarhóli þess sem stóð fyrir þeim nema vegna ávinnings hans af hugsanlega minni samkeppni í framtíðinni fyrir vikið.

Líklegt má telja að aðgerðirnar dragi úr samkeppni í framtíðinni og að ávinningurinn af því verði það mikill að hann nægi, miðað við eðlilega núvirðingu, til að greiða upp tap til skamms tíma vegna aðgerðanna.

Mjög var hins vegar á reiki framan af við hvað ætti að miða þegar lagt var mat á hvort um árásarverðlagningu væri að ræða. Línurnar hafa þó skýrst smám saman. Í Bandaríkjunum hafa dómstólar undanfarin ár einkum stuðst við reiknireglu sem Areeda og Turner settu fram árið 1975.<sup>4</sup> Þeir lögðu til að mörkin yrðu sett við meðalbreytilegan kostnað; lægra verð en það teldist vísbending um árásarverðlagningu. Hæstiréttur Bandaríkjanna hefur ekki skorið skýrt úr um það hvort þetta sé rétt

- Höfundur hefur verið ráðgjafi nokkurra fyrirtækja í málarekstri er snúist hefur a.m.k. að hluta um meinta árásarverðlagningu. Þær skoðanir og niðurstöður sem hér eru settar fram eru þó eingöngu höfundar og á ábyrgð hans.
- Árás getur birst í ýmsu öðru en lágu verði, t.d. miklu auglýsingamagni, kaupaukum, breytingum á gæðum vöru, fjölda útsölastaða, þjónustu o.s.frv., raunar öllum ráðum sem hægt er að beita til að örva sölu eins fyrirtækis og draga úr sölu keppinauta.
- Í 11. grein samkeppnislaga nr. 8/1993 (sem breytt var með lögum nr. 107/2000) er lagt bann við misnotkun á markaðsráðandi stöðu. Samkeppnisyfirvöldum og dómstólum er hins vegar að mestu látið eftir að ákvarða hvað felst í slíkri misnotkun. Ekki er sérstaklega tekið fram að með þessu sé m.a. átt við árásarverðlagningu.

- Areeda og Turner (1975). Sjá einnig Posner (2001) 207-223.

kostnaðarviðmið en hefur þó staðfest að til að sanna ársarverðlagningu þurfi að sýna fram á að verð hafi verið undir *eðlilegum kostnaði* (e. *appropriate measure of cost*) og enn fremur að sá sem setti upp svo lágt verð hafi haft góða von til þess að fá kostnaðinn af því bæt看 með auknum hagnaði vegna minni samkeppni síðar.<sup>5</sup>

Í Evrópu, líkt og í Bandaríkjunum, hefur verið ágreiningur um það hvaða viðmið eru eðlileg þegar metið er hvort ársarverðlagningu hefur verið beitt. Innan Evrópusambandsins hefur verð horft til úrskurða í málarekstri gegn efnavöruframleiðandanum AKZO.<sup>6</sup> Þar tók framkvæmdastjórn Evrópusambandsins þá afstöðu að horfa ekki eingöngu til þess hvort verð væri undir eðlilegum kostnaði heldur og að skoða sérstaklega hvert markmið AKZO hefði verið með ákvörðun um lágt verð, þ.e. hvort tilgangurinn hefði verið að þvinga keppinaut til að draga úr samkeppni. Í úrskurði Evrópudómstólsins í þessu máli kom fram að dómstóllinn teldi að verð sem væri undir meðalbreytilegum kostnaði væri dæmi um misnotkun á markaðsráðandi stöðu enda gæti tilgangurinn verið sá einn að fækka keppinautum. Dómstóllinn taldi hins vegar að ef verð væri hærra en meðalbreytilegur kostnaður en lægra en meðalkostnaður þyrfti ekki að vera um misnotkun

á markaðsráðandi stöðu að ræða nema fyrir lægi að tilgangurinn væri að draga úr samkeppni. Stuðst hefur verið við sambærileg kostnaðarviðmið í fleiri málum síðan á vegum framkvæmdastjórnarinnar, m.a. í málarekstri gegn Tetra Pak sem oft er vitnað til.<sup>7</sup>

Viðmið við mat á ársarverðlagningu í Bandaríkjunum annars vegar og innan Evrópusambandsins hins vegar eru því um margt svipuð. Í báðum tilfellum er horft til samhengisins á milli verðs og kostnaðar og verð undir meðalbreytilegum kostnaði telst sterk vísbending um ársarverðlagningu. Enn fremur lendir verð sem er hærra en meðalbreytilegur kostnaður en lægra en meðalkostnaður í báðum tilfellum á gráu svæði og óvíst er hvort það telst nægjanleg vísbending um ársarverðlagningu. Ólíkt því sem tíðkast í Bandaríkjunum hefur hins vegar ekki verið horft mjög til þess innan Evrópusambandsins hvort líklegt sé að sá sem setur upp lágt verð hafi getað reiknað með því að vinna upp tapið með minni samkeppni síðar.

Á Íslandi hafa mál sem snúast a.m.k. að hluta um meinta ársarverðlagningu alloft komið til kasta samkeppnisyrvalda.<sup>8</sup> Í úrskurðum í þeim málum hefur alla jafna verið stuðst við svipuð kostnaðarviðmið og notuð eru innan Evrópusambandsins og lýst er hér að framan og iðulega vitnað til þeirra sem fordæma.

5. Umfjöllun réttarins í máli Brooke Group gegn Brown & Williamson Tobacco frá árinu 1993 er helsta viðmiðið. Þar er þó ekki skorið úr um það hvort verð þarf að vera fyrir neðan *meðalbreytilegan* kostnað eða eingöngu meðalkostnað (að meðtöldum meðal/*östum* kostnaði) en aðrir dómstólar í Bandaríkjunum hafa fellt nokkuð misvísandi dóma að því er það varðar. Brooke Group taldi að Brown & Williamson hefðu reynt að drepa samkeppni í hluta markaðarins fyrir sigarettur með ársarverðlagningu. Rétturinn taldi að ekki hefði verið sýnt fram á að Brown & Williamson hefðu getað haft góða von um að vinna tapið af þessu upp síðar.
6. Annar og smærri efnavöruframleiðandi, ECS, kvartaði yfir hegðan AKZO. AKZO og ECS kepptu m.a. í Bretlandi á markaði fyrir *benzoylperoxíð*, sem einkum er notað við vinnslu á hveiti. Þegar ECS hóf að keppa við AKZO á fleiri mörkuðum lækkaði AKZO verð á benzoylperoxíði í Bretlandi. ECS hélt því fram að verðlækkunin væri dæmi um ársarverðlagningu og ætlað að fá fyrirtækið til að hætta við að hefja samkeppni við AKZO á öðrum mörkuðum. Sjá t.d. Hildebrand (2002) 65-67 og víðar.

## 2. Hagfræðileg álitamál

Viðmiðið um að óeðlilegt sé að setja upp verð sem er undir meðalbreytilegum kostnaði er vel þekkt niðurstaða úr rekstrarhagfræði og t.d. kennt í flestum byrjendakennslubókum í greininni.<sup>9</sup> Það

7. Málið gegn Tetra Pak snerist um það hvort fyrirtækið hefði beitt ársarverðlagningu á markaðinum fyrir tiltekna tegund drykkjarferna á Ítalíu. Sjá t.d. Joelson (2001) 274-276 og víðar og Hildebrand (2002) 293-295 og víðar.
8. Nefna má deilur FÍB við SÍT og aðildarfélög þess, Iceland Express og Icelandair, Samskipa og Eimskipa, Atlantsskipa við Samskip og Eimskip, Aalborg Portland við Sementsverksmiðju ríkisins, Símans við önnur símafyrirtæki og Flugfélags Íslands við Íslandsflug.
9. Sjá t.d. Mankiw (2003) 296-297, Hall og Lieberman (2004) 225-227 eða Begg og Ward (2003) 60-63.

kann þó að koma hagfræðingum nokkuð á óvart að sérstaklega sé horft til þessa skilyrðis en ekki annarra því að það er einungis eitt af nokkrum sem alla jafna eru skoðuð sameiginlega.

Auðvelt er að sýna fram á að yfirleitt er hagkvæmt að örva sölu með því að lækka verð uns jaðartekjur eru jafnar jaðarkostnaði. Ef því marki er náð þegar sett er upp verð sem er hærra en meðalbreytilegur kostnaður skilar reksturinn jákvæðri framlegð upp í fastan kostnað. Sé verð hins vegar lægra en meðalbreytilegur kostnaður er framlegð neikvæð, en þá borgar sig að hætta sölu. Þá tapar fyrirtækið eingöngu föstum kostnaði en myndi ella einnig tapa sem nemur neikvæðu framlegðinni. Sé framlegðin jákvæð er fyrirtækið annaðhvort rekið með hagnaði eða tapi sem þó er minna en fastur kostnaður. Þegar til nógu langs tíma er litið er hægt að líta á allan kostnað sem breytilegan. Þá borgar sig að hætta rekstri sé ekki hægt að setja upp verð sem er hærra en meðalheildarkostnaður.

Niðurstaðan úr þessari einföldu hagfræðilegu greiningu verður því að setja upp það verð sem gerir jaðartekjur jafnar jaðarkostnaði nema það verð sé undir meðalbreytilegum kostnaði, þá á að hætta sölu, a.m.k. til skamms tíma. Ná verðið ekki meðalheildarkostnaði, þegar til langs tíma er litið, borgar sig að hætta rekstri. Það fást því þrjú skilyrði fyrir því að fyrirtæki séu að hámarka hagnað:

- a) Jaðartekjur séu jafnar jaðarkostnaði.
- b) Verð sé yfir meðalbreytilegum kostnaði til skamms tíma.
- c) Verð sé yfir meðalheildarkostnaði til langs tíma.

Í reynd eru jaðarkostnaður og jaðartekjur hins vegar nokkuð tormælanleg fyrirbrigði. Til dæmis er alla jafna ekki hægt að lesa þau með góðu móti út úr hefðbundnum reikningsskilum fyrirtækja. Það hefur verið notað til að rökstyðja að horfa eingöngu til skilyrðis b) eða, ef við á, c), en ekki a).

Þá hefur verið bent á að oft sé eðlilegt að gera ráð fyrir að ekki muni miklu á jaðarkostnaði annars vegar og meðalbreytilegum kostnaði hins vegar. Því sé réttlætjanlegt að nota síðari stærðina sem staðgengil þeirrar fyrri. Því fer þó fjarri að það sé algilt. Sú nálgun að nota meðalbreytilegan kostnað í stað jaðarkostnaðar nægir þó ekki til að nota

skilyrði b) sem staðgengil skilyrðis a) því að eftir stendur að jaðartekjur eru eingöngu í undantekningartilfellum jafnar verði. Almennt gildir að jaðartekjur eru lægri en verð.

Önnur rök fyrir því að horfa eingöngu til skilyrðis b) (eða c), sé horft til langs tíma) en ekki a) eru að í því ætti að felast næg vernd fyrir flesta keppinauta. Sé rekstur þeirra ekki marktækt óhagkvæmari en rekstur stóra fyrirtækisins ætti samfersemi þeirra að geta þrífist við markaðsverð sem er hærra en meðalkostnaður stóra fyrirtækisins. Væri stóra fyrirtækið þvingað til að setja upp hærra verð en þetta væri þar með hugsanlega verið að búa til vernd fyrir fyrirtæki sem ekki væru samkeppnishæf við eðlileg skilyrði.

Hugmyndin um skaðlega undirverðlagningu hefur verið nokkuð umdeild innan hagfræðinnar. Til eru þeir hagfræðingar sem telja að afar ólíklegt sé að henni verði beitt að gagni í reynd, svo ólíklegt að tilraunir til að koma í veg fyrir það myndu að öllum líkindum valda viðskiptavinum meiri skaða en að láta slíka verðlagningu óátalda. M.a. hefur verið bent á að þegar stórt fyrirtæki með mikla markaðshlutdeild lækkar verð til að þjarma að smáum keppinaut með litla markaðshlutdeild hlýtur tekjutap þess stóra að verða mun meira en þess litla. Þetta hlýtur því í flestum tilfellum að vera mjög dýr aðgerð.<sup>10</sup>

Þá hefur verið bent á að geti eitt fyrirtæki hafið keppni við stórt fyrirtæki sem er fyrir á tilteknum markaði sé allt eins víst að önnur geti það einnig. Það sé því almennt lítil von til þess að stóra fyrirtækið nái að hafa umtalsverða einokunar- eða fákeppnirentu<sup>11</sup> af markaðinum síðar til að bæta upp tapið af lágu verði um tíma. Þetta síðastnefnda var eitt helsta gagnrýniatriði svokallaðra Chicago-hagfræðinga á hugmyndina um ársar-

10. Einna fyrstur fræðimanna til að gagnrýna hugmyndina um ársarverðlagningu var John S. McGee (1958). Hann gagnrýndi niðurstöðuna og röksemdafærsluna í málarekstri gegn Standard Oil í upphafi síðustu aldar. McGee taldi m.a. að það hefði á tíma Standard Oil alltaf verið hagkvæmara fyrir fyrirtæki að losna við keppinaut með öðrum hætti en ársarverðlagningu, t.d. með því að kaupa keppinautinn.

11. Á ensku *monopoly* eða *oligopoly rent*. Einnig er oft talað um *supra-normal profit*.

verðlagningu. Þeir sem lengst gengu töldu árásarverðlagningu fræðilega óhugsandi, þ.e. að það gæti ekki verið hagkvæmt að beita henni, vegna þess að ekki væri hægt að bæla niður samkeppni til frambúðar með lágu verði til skamms tíma.<sup>12</sup>

Ef yfir stórum fyrirtækjum vofir að einhverjar líkur eru á því að hörð samkeppni af þeirra hálfu leiði til þess að þau verði sökuð um árás á smærri fyrirtæki er líklegt að það verði til þess að þau beiti sér minna í samkeppni en ella. Það gæti orðið til þess að almennt dregur úr samkeppni. Hér skiptir máli að fyrirtækjum getur verið refsað fyrir árásarverðlagningu af hálfu hins opinbera (eða af viðskiptavinum vegna verra orðspors), jafnvel þótt fyrirtækin hafi ekki, meðvitað eða ómeðvitað, beitt verði sem árásartæki.

Þá er rétt að hafa í huga að ásökun lítills fyrirtækis á hendur stærra fyrirtækis um notkun verðs sem árásartækis getur verið öðrum þræði beiðni um að samkeppnisyrirvöld beiti sér fyrir því að stóra fyrirtækið setji upp herra verð.<sup>13</sup> Gangi það eftir getur niðurstaðan orðið svipuð og ef fyrirtækin hefðu haft með sér verðsamráð. Slíkt samráð væri hins vegar alla jafna gróft brot á samkeppnislögum og talið ganga gegn hagsmunum viðskiptavina fyrirtækjanna.

### 3. Undantekningar frá almennum reglum um skilyrði fyrir háþörkun hagnaðar

Hinar einföldu reglur um samband verðs og meðalkostnaðar (heildar- eða breytilegs) í liðum b) og c) að ofan eru ekki algildar.<sup>14</sup> Ýmsar skýringar geta verið á því að fyrirtæki kjósa að setja upp lægra verð en meðalheildarkostnað eða jafnvel meðalbreytilegan kostnað og slík verðstefna getur verið

eðlilegur liður í viðleitni stjórnenda fyrirtækisins til að hafa afkomu fyrirtækisins sem besta.

Hér verður stuttlega gerð grein fyrir helstu skýringum þessa. Flestar byggjast skýringarnar á því að vikið er frá hinu kyrrstæða líkani sem lýst er í kafla 2 og notað þess í stað tímatengt líkan þar sem skoðuð er þróun yfir tíma.<sup>15</sup> Þegar hefur verið fjallað um þá skýringu sem oftast hefur komið inn á borð hjá samkeppnisyrirvöldum, hugmyndina um skaðlega undirverðlagningu, en ýmsar aðrar skýringar eru hagsanlegar, líkt og fjallað er um í næstu undirköflum.

#### 3.1 Áunnin viðskiptavild

Á markaði þar sem viðskipti eru endurtekin og hollusta viðskiptavina skiptir verulegu máli hljóta ákvarðanir fyrirtækja um verð að endurspegla að lágt verð á einum tíma getur talist fjárfesting í slíkri hollustu í framtíðinni. M.ö.o. getur verið hagstætt að bjóða lágt verð um tíma til að vinna hollustu viðskiptavina, jafnvel svo lágt að það stendur ekki undir breytilegum kostnaði. Slík verðlagning af hálfu markaðsráðandi fyrirtækis þarf því ekki að vera merki um eða liður í skaðlegri undirverðlagningu. Hún getur verið skynsamleg ákvörðun í ljósi markaðsaðstæðna, án tillits til þess hvort líklegt sé að slík verðlagning leiði til þess að einhverjir núverandi keppinauta hætti starfsemi.

Hér skiptir máli að áunnin hollusta viðskiptavina skilar fyrirtæki væntanlega tekjum í framtíð. Það er því rangt að líta einungis á tekjur af tiltekinni sölu og athuga hvort þær standa undir eðlilegum kostnaði þegar verið er að meta hvort um árásarverðlagningu geti verið að ræða.<sup>16</sup>

12. Helstu þætti í upprunalegri gagnrýni Chicago-skólans má t.d. sjá í Bork (1978 [1993])148-160. Nýlegri gagnrýni á hugmyndina um árásarverðlagningu má m.a. sjá hjá Lott (1999) og Sappington og Sidak (2000).

13. McAfee og Vakkur (2004) benda á að misnotkun fyrirtækja á samkeppnislögum kunni að vera nokkuð algeng í Bandaríkjunum.

14. Hægt er einnig að benda á dæmi þar sem skilyrði a) er ekki uppfyllt, eða a.m.k. ekki í sinni einföldustu mynd. Þau dæmi verða ekki rakin hér nema hvað komið verður að einu þeirra í kafla 3.5.

15. Skilyrði b) og c) að ofan eru ekki fengin úr tímatengdu hagfræðilíkani þótt tími komi við sögu þegar skilið er á milli fasts og breytilegs kostnaðar. Líta má á niðurstöðu b) sem skilyrði fyrir háþörkun hagnaðar í skammtíma-jafnvægi og niðurstöðu c) sem samsvarandi skilyrði í langtíma-jafnvægi en hvorugt skilyrðið segir neitt um þróun yfir tíma og líkönin sem þau byggjast á lýsa ekki heldur slíkri þróun. Líkönin eru því kyrrstæð.

16. Þetta kemur vel fram hjá Franklin M. Fisher í greiningu hans á máli Matsushita gegn Zenith en það mál snerist um meinta skaðlega undirverðlagningu japanskra sjónvarpstækjaframleiðenda gegn bandarískum keppinautum. Sjá Fisher (1991), sérstaklega bls. 148. Sjá einnig Bork (1993) bls. 430-433.

### 3.2 Verðstefna fyrirtækis sem lærir

Í flestum atvinnugreinum er við því að búast að framleiðslukostnaður fari lækkandi með tímanum nema verð aðfanga hækki þeim mun örar. Skýringarnar eru ýmiss konar framfarir, bæði tæknibreytingar og einnig að smám saman læra starfsmenn af reynslunni. Þá er iðulega hægt að prófa ýmsar hugsanlegar framleiðsluáðferðir og engan veginn víst að sú besta verði ofan á í fyrstu atrennu. Allt getur þetta skýrt að framleiðslukostnaður er hærri í fyrstu en þegar fram líða stundir. Þetta getur einnig skýrt að fyrirtæki kjósa að selja undir kostnaðarverði í fyrstu og jafnvel ákveða að hefja framleiðslu þótt ljóst megi vera að fyrst um sinn verði kostnaður mun hærri en það verð sem hægt er að setja upp. Við þessar aðstæður er rangt að líta á kostnað við framleiðslu þegar fyrstu afurðirnar eru búnar til sem kostnað við framleiðslu þeirra, hluti þess kostnaðar sem til fellur á þeim tíma er í raun fjárfesting sem skilar sér vonandi síðar.

### 3.3 Verðstefna með út- eða inngöngukostnaði

Í mörgum atvinnugreinum er umtalsverður kostnaður við að hefja rekstur sem ekki fæst endurgreiddur þótt rekstri sé hætt. Hagfræðingar tala í þessu samhengi um eingengan kostnað. Þá er á sama hátt algengt að því fylgi talsverður kostnaður að hætta rekstri (sem ekki nýtist ef rekstur er hafinn að nýju). Við slíkar kringumstæður getur verið skynsamlegt fyrir stjórnendur fyrirtækis að halda áfram rekstri þótt framlegð sé neikvæð séu nægar líkur taldar á því að aðstæður muni batna nægjanlega síðar til að framlegð þá dugi til að bæta tímabundið tap. Það er því ekkert því til fyrirstöðu að það sé eðlileg ákvörðun stjórnenda fyrirtækis að selja við verði sem er undir meðalkostnaði ef greinin einkennist af sveiflum í tekjum og umtalsverðum, eingengum kostnaði við að hætta rekstri eða hefja hann. Til að greina hegðan fyrirtækja við þessar aðstæður og aðstoða við töku ákvarðana hafa verið þróaðar aðferðir sem byggjast á svokölluðum raunvildnum (e. *real options*) en ekki verður farið nánar út í að lýsa þeim hér.<sup>17</sup>

### 3.4 Verðstefna fyrirtækis sem selur margar afurðir

Vel er þekkt úr markaðsfræði að fyrirtæki sem selur sömu neytendum margar afurðir getur haft hag af því að leggja lítið á sumar afurðir ef það virðist líklegt til að örva sölu á öðrum með hærri álagningu. Sem dæmi má nefna að ef neytendur hafa einkum hliðsjón af verði sumra afurða þegar þeir meta hvort fyrirtæki býður almennt góð kjör en horfa síður til annarra getur verið skynsamlegt að hafa lægri álagningu á fyrrnefndu afurðunum en þeim síðarnefndu. Ekkert er því jafnvel til fyrirstöðu að skynsamlegt geti verið að greiða með tilteknum afurðum vegna þessa, þ.e. selja þær undir kostnaðarverði. Þetta sést víða í framkvæmd og einna skýrast í smásöluverslunum sem bjóða neytendum fjölda afurða og nota lágt verð á sumum þeirra til að draga að viðskiptavinum í þeirri von og trú að þeir muni einnig kaupa aðrar vörur með hærri álagningu.

Þessu tengt er að ef verðskyn neytenda tekur miklum breytingum, t.d. vegna þess að athygli þeirra er vakin á verði tiltekinnar afurðar við það að sá markaður kemst í kastljós fjölmiðla er eðlilegt að fyrirtæki bregðist við því með því að lækka verð á þessari afurð. Á sama hátt getur verið eðlilegt að fyrirtæki hækki verð þegar litlar líkur virðast á að neytendur veiti því athygli.

Þegar hegðan fyrirtækis sem selur margar afurðir er skoðuð er iðulega álitamál hvernig greina á kostnað við sölu hvorrar afurðar, t.d. hvernig skipta á ýmsum sameiginlegum kostnaði niður á einstakar afurðir. Almennt gildir að viðbótartekjur (e. *incremental revenues*) vegna sérhvarrar afurðar verða að standa undir viðbótarkostnaði (e. *incremental cost*) vegna afurðarinnar, annars væri afkoma fyrirtækisins betri án þess að selja viðkomandi afurð.<sup>18</sup> Með viðbótartekjum er átt við tekjur sem fást beint af sölu afurðarinnar að viðbættum tekjum sem fást vegna aukinnar sölu stöðvara og frádrægnum minni tekjum vegna sölu samkeppnisvara. Með viðbótarkostnaði er á

17. Grundvallarrit í þessum fræðum er bók Dixit og Pindyck (1994).

18. Hér er ýmist hægt að horfa til skamms eða langs tíma en til einföldunar verður ekki farið nánar út í flækjur vegna þess.

sama hátt átt við aukinn kostnað sem rekja má beint til framleiðslu viðkomandi afurðar og aukinnar eða minni framleiðslu annarra afurða.

### 3.5 Verðstefna þegar hægt er að beita verðmismunun og þegar nýting er óviss

Fjallað verður sameiginlega um síðustu tvær skýringar á því að reglur b) og c) um nauðsyn þess að verð sé hærra en meðalkostnaður eiga ekki við. Fræðilega séð eru þær þó sjálfstæðar. Hér er annars vegar um að ræða verðmismunun (e. *price discrimination*), þ.e. þegar hægt er að selja sömu afurðina á mismunandi verði til mismunandi viðskiptavina. Hins vegar er átt við það þegar óvíst er hvort öll framleiðslan muni seljast, þ.e. einhverjar (jafnvel yfirgnæfandi) líkur eru á því að hluti hennar fari forgörðum í þeim skilningi að ekki takist að selja hana.

Þegar verðmismunun er beitt er engin ástæða til þess að verð til allra sé hærra en meðalkostnaður. Það verður ekki lengur skilyrði fyrir hámrökun hagnaðar. Skilyrði a) um að jaðartekjur verði jafnar jaðarkostnaði heldur áfram en í stað skilyrða b) og c) koma skilyrði um að *meðalverð* þurfi að vera hærra en meðalkostnaður (til skamms eða langs tíma, eftir atvikum).<sup>19</sup> Ekkert er óeðlilegt við að fyrirtæki sem getur beitt verðmismunun setji upp verð sem er langt undir meðalkostnaði til þeirra sem greiða minnst en verðið ætti þó ekki að verða lægra en jaðarkostnaður nema við sérstakar aðstæður eins og t.d. þær sem lýst er í liðum 3.2 og 3.3 að framan.

Sú staða getur einnig víða komið upp að hluti framleiðslu selst ekki og býr því ekki til neinar tekjur fyrir framleiðandann. Þetta er sérstaklega slæmt í þeim geirum atvinnulífsins þar sem geymsluþol afurða er lítið, þar sem taka þarf ákvarðanir um framleiðslu talsvert áður en sést hve mikil eftirspurn er og þar sem framleitt er í stórum skömmtum (e. *batch manufacturing*). Líkanið sem stuðst er við í þessari grein gerir ráð fyrir að framleitt magn sé ætíð jafnt seldu magni

en gerir ekki ráð fyrir lotuframleiðslu. Það dugar því ekki í óbreyttri mynd til að skoða atvinnugreinar sem einkennast af lotuframleiðslu eða litlu geymsluþoli afurða. Þá gerir líkanið ekki ráð fyrir að verðmismunun sé beitt. Líkanið verður því ekki notað til að skoða þær skýringar sem voru gerðar að umtalsefni í þessum kafla á því að fyrirtæki kunna að kjósa að setja upp verð sem er undir meðalkostnaði.

### 3.6 Þjóðhagsleg hagkvæmni

Af þeim skýringum sem rætt hefur verið um í þessum kafla á því að fyrirtæki geta séð sér hag í því að bjóða afurðir sínar til sölu á verði sem er undir meðalkostnaði (til skamms eða langs tíma, eftir atvikum) er einungis sem hagfræðingar telja hugsanlega þjóðhagslega slæma. Með því er átt við að hún dragi úr samanlögðum núvirtum framleiðenda- og neytendaábata þegar til langs tíma er lítið. Það er sú fyrsta, skaðleg undirverðlagning. Raunar greinir hagfræðinga sem fyrr segir á um það hvort hún standi undir nafni, þ.e. sé skaðleg. Ekki er um það deilt að hinar skýringarnar geta verið góðar og gildar og leitt til þess að fyrirtæki selji afurðir undir meðalkostnaði um skemmri eða lengri tíma, án þess að ætlunin sé að ryðja keppinautum úr vegi í von um minni samkeppni síðar. Ekki er heldur um það deilt meðal hagfræðinga að slík verðlagning myndar alla jafna ekki neitt sérstakt svigrúm til þess að íhlutun hins opinbera geti skilað þjóðhagslega hagkvæmari niðurstöðu.<sup>20</sup>

## 4. Líkan

Til að varpa frekara ljósi á þá greiningu sem fram kemur í kafla 3 verður hér stuðst við tveggja tímabila hermilíkan. Líkanið er einfalt en gefur þó kost á að líkja eftir mörgum þeirra tilvika sem fjallað er um í kafla 3. Helstu forsendur líkansins eru eftirfarandi:

19. Einnig bætast við ný skilyrði sem taka tillit til verðnæmis einstakra hópa viðskiptavina og takmarkaðrar getu seljanda til að skipta viðskiptavinum í hópa.

20. Hagfræðingar eru vitaskuld ekki sammála um það við hvaða aðstæður íhlutun hins opinbera í viðskipti innan einkageirans er til bóta, sérstaklega vegna svokallaðra markaðsbresta (e. *market failure*) en engin skýringanna í undirköflum 3.1 til 3.5 telst almennt merki um markaðsbrest.

- Tveir keppinautar eru á markaði, *Eldri (E)* og *Yngri (Y)*.
- Þeir keppa í tvö tímabil.
- Keppt er með verði á hvoru tímabili fyrir sig.
- Eftirspurnarferlum hallar niður á við. Verð eins hefur áhrif á spurn eftir vöru hins. Þó eru vörurnar ósamkynja, þ.e. staðkvæmdin er ekki fullkomin.
- Stuðst er við tilbúna tölu, en ekki byggt á tilteknum hagmælingum.
- Ekki er gert ráð fyrir óvissu.
- Kostnaður skiptist í fastan kostnað (sem stendur undir nafni) og breytilegan kostnað sem er línulegur í magni á hvoru tímabili fyrir sig (þ.e. fastur jaðarkostnaður).
- Keppendurnir tveir búa að öllu leyti við sömu forsendur að því er varðar kostnað og eftirspurn nema þegar kemur að hrakvirði rekstrarins.

Líkanið er leyst með því að rekja sig afturábak í gegnum leikinn (e. *backwards induction*):<sup>21</sup>

1. Fyrst er fundið Nash-jafnvægi á síðara tímabilinu, að gefnu því sem gerist á því fyrra.
2. Síðan er fundið Nash-jafnvægi á fyrra tímabilinu, að gefnu því sem mun gerast í kjölfarið.

Lausnin er því Nash-jafnvægi sem einnig er jafnvægi í undirleikjum heildarleiksins (e. *subgame perfect Nash equilibrium*).<sup>22</sup>

Grunnlíkaninu má lýsa á jöfnuformi sem hér segir:

21. Tiltölulega auðvelt er að finna lausn á lokuðu formi fyrir síðara tímabilið að gefnu því sem gerist á því fyrra. Lausn fyrir fyrra tímabilið var hins vegar fundin með ítrunum í tölvu. Byrjað var með eitthvert verð fyrir annan keppandann, t.d. *E* og síðan fundið besta svar hins keppandans, *Y*, við því verði. Þá var fundið svar *E* við þessu nýfundna verði hjá *Y* og þannig koll af kalli. Þessu var haldið áfram uns breytingar á verði hjá hvorum keppanda á milli umferða voru orðnar hverfandi.

22. Sjá Selten (1965).

Spurn eftir vöru fyrirtækis *E* á fyrra tímabili,

$$Q_1^E = A_1^E + \lambda_1^E \cdot P_1^E + \alpha_1^Y \cdot P_1^Y$$

Spurn eftir vöru fyrirtækis *Y* á fyrra tímabili,

$$Q_1^Y = A_1^Y + \lambda_1^Y \cdot P_1^Y + \alpha_1^E \cdot P_1^E$$

Kostnaður fyrirtækis *E* á fyrra tímabili,

$$K_1^E = B_1^E + \gamma_1^E \cdot Q_1^E$$

Kostnaður fyrirtækis *Y* á fyrra tímabili,

$$K_1^Y = B_1^Y + \gamma_1^Y \cdot Q_1^Y$$

Notuð voru eftirfarandi gildi fyrir stuðlana:

Tafla 1

Forsendur um kostnað og eftirspurn á fyrra tímabili

$A_1^E$	100	$A_1^Y$	100
$\lambda_1^E$	-1	$\lambda_1^Y$	-1
$\alpha_1^Y$	1/2	$\alpha_1^E$	1/2
$B_1^E$	2000	$B_1^Y$	2000
$\gamma_1^E$	50	$\gamma_1^Y$	50

Í tilraunum var þessum forsendum haldið föst- um fyrir fyrra tímabilið en ýmis afbrigði prófuð fyrir síðara tímabilið, til að líkja eftir þeim að- stæðum sem fjallað var um í kafla 3. Í öllum til- vikum var gert ráð fyrir núvirðingarstuðli,  $\beta$ , upp á 0,95 á milli tímabila. Mismunandi forsendur fyrir síðara tímabilið og niðurstöðurnar má sjá í töflum 2 og 3. Einnig er fjallað um helstu niður- stöður í köflum 4.1 til 4.5. Í töflu 2 er gert ráð fyrir að bæði fyrirtækin starfi á báðum tímabilum en í töflu 3 getur annað fyrirtækið eða þau bæði ákveðið að hætta rekstri eftir fyrra tímabilið.

#### 4.1 Engin tengsl á milli tímabila

Grunnútgáfa líkansins, tilraun 1 í töflu 2, gerir ráð fyrir að engin tengsl séu á milli kostnaðar eða eftirspurnar á milli tímabila. Það má því líta á

hvort tímabil sem sjálfstæðan leik. Gert var ráð fyrir að kostnaðar- og eftirspurnarforsendur sem tiltekna voru í töflu 1 fyrir fyrri tímabilið að framan héldu einnig fyrir það síðara og leikirnir voru því eins á báðum tímabilum.

Niðurstaðan var eins og við var búist. Útkoman varð sú sama á báðum tímabilum. Fyrirtækin settu upp sama verð og seldu sama magn. Verð var ætíð hærri en bæði jaðar- og meðalkostnaður.

#### 4.2 Eftirspurnartengsl á milli tímabila

Í tilraun 2, sem greint er frá í töflu 2, var gert ráð fyrir að sala á fyrri tímabili hefði áhrif á sölu á síðara tímabili, t.d. vegna áunninnar viðskiptavildar, líkt og fjallað var um í kafla 3.1.<sup>23</sup> Raunar mætti nota nánast sama líkan til að lýsa keppni tveggja fyrirtækja á tveimur mörkuðum, þar sem sala á öðrum markaðinum hefur áhrif á sölu á hinum, líkt og fjallað var um í kafla 3.4.<sup>24</sup>

Líkt og áður var niðurstaðan samhverf að því leyti að bæði fyrirtækin höguðu sér eins, líkt og búast mátti við í ljósi þess að þau bjuggu við sömu skilyrði. Nú varð hins vegar talsverður munur á hegðan þeirra eftir tímabilum. Bæði fyrirtækin settu upp lægra verð á fyrri tímabilinu en því síðara. Nánar tiltekið var verð undir meðalkostnaði en yfir jaðarkostnaði fyrri tímabilið þannig að fyrirtækin voru gerð upp með tapi. Þau voru síðan bæði rekin með hagnaði síðara tímabilið. Hið lága verð fyrri tímabilið endurspeglar

þann hag sem fyrirtækin höfðu af því á síðara tímabilinu að hafa selt mikið á fyrri tímabilinu, þ.e. jaðartekjur af sölu á fyrri tímabilinu skiluðu sér að hluta í gegnum aukna eftirspurn og þar af leiðandi tekjur á síðara tímabilinu. Jaðartekjur á fyrri tímabilinu voru m.ö.o. hærri en verð og því gat jafnvel verið hagstætt að setja upp verð sem var lægra en jaðarkostnaður.

Ýmsar aðrar tilraunir voru gerðar með forsendur en ekki er gerð grein fyrir niðurstöðunum í töflum 2 og 3. Þær tilraunir sýndu m.a. að auðvelt var að fá fram að fyrirtæki myndu jafnvel selja á verði sem væri lægra en jaðarkostnaður á fyrri tímabilinu. Það að verð sé undir meðalkostnaði eða jafnvel jaðarkostnaði þarf því ekki að vera merki um ársarverðlagningu í líkaninu. Raunar var ársarverðlagning óhugsandi í þessari tilraun því að fyrirtækjum var sem fyrr segir ekki gefinn kostur á að yfirgefa markaðinn.

#### 4.3 Kostnaðartengsl á milli tímabila

Í tilraun 3, sem gerð er grein fyrir í töflu 2, var gert ráð fyrir að framleitt magn á fyrri tímabili hefði áhrif á kostnað á síðara tímabili. Skýringin gæti t.d. verið lærdómsferli í framleiðslu, líkt og lýst var í kafla 3.2. Í líkaninu var þessu náð fram með því að breyta kostnaðarjöfnunum fyrir síðara tímabilið svo að framleitt (og selt) magn fyrri tímabilið leiddi til lækkunar kostnaðar síðara tímabilið.<sup>25</sup>

Niðurstaðan varð um margt svipuð og í tilraun 2. Fyrirtækin settu upp lágt verð fyrri tímabilið, lægra en meðalkostnaður svo að þau voru rekin með tapi það tímabil, en unnu það upp á síðara tímabilinu. Verðið var yfir jaðarkostnaði á báðum tímabilum í tilrauninni en líkt og í tilraun 2 var auðvelt að breyta stikum svo að fyrirtækin veldu verð sem væri undir jaðarkostnaði. Líkt og í til-

23. Á fyrri tímabilinu var hallatala eftirspurnarferilsins -1 en á því síðara var hún gerð  $-\sqrt{50/Q_1}$  fyrir hvort fyrirtæki. Hallatalan á síðara tímabilinu fór því eftir sölu á fyrri tímabilinu. Fallformið var einkum valið út frá tveimur sjónarmiðum: Í fyrsta lagi að það skilaði sömu hallatölu (-1) og fékkst í tilraun 1 ef selt var sama magn og í tilraun 1 og í öðru lagi að ávinningurinn á síðara tímabilinu af mikilli sölu á því fyrri ykist með magni en sífellt hægar.

24. Munurinn liggur annars vegar í því að ekki þarf að núvirða þegar keppt er á tveimur mörkuðum á sama tímabili frekar en einum markaði í tvö tímabil. Hins vegar liggur munurinn í því að væntanlega eru teknar ákvarðanir um verð samtímis á mörkuðunum tveimur og því er ekki hægt að rekja sig afturábak í gegnum leikinn með sama hætti og áður. Þetta flækir þó leitina að lausn leiksins ekki verulega.

25. Á fyrri tímabilinu var jaðarkostnaður 50 en á síðara tímabilinu var nú gert ráð fyrir að hann væri  $2.500/Q_1$  fyrir hvort fyrirtæki. Fallformið var sem fyrr einkum valið út frá tveimur sjónarmiðum: Í fyrsta lagi að það skilaði sama jaðarkostnaði (50) og fékkst í tilraun 1 ef selt var sama magn og í tilraun 1 og í öðru lagi að ávinningurinn á síðara tímabilinu af mikilli sölu á því fyrri ykist með magni en sífellt hægar.



raun 2 er því hægt að draga þá ályktun að samanturður á verði annars vegar og kostnaði hins vegar dugi ekki einn og sér til að draga ályktun um árásarverðlagningu. Líkt og í tilraun 2 var hér ekki hægt að hrekja keppinaut af markaði og því var árásarverðlagning óhugsandi.

#### 4.4 Eftirspurnartengsl á milli tímabila þegar hægt er að hverfa af markaði

Í tilraunum 4 og 5 var fyrirtækjum gefinn kostur á að hverfa af markaði eftir fyrra tímabilið. Nánar tiltekið var tilraunin þannig sett upp að annað fyrirtæki myndi hverfa af markaði ef rekstrarafkoma þess á síðara tímabilinu yrði ella svo slæm að það væri hagkvæmara að hætta rekstri. Ákveðið var að gera ráð fyrir að við útgöngu fengi fyrirtæki greidda tiltekna upphæð, sem túlka má sem hrakvirði framleiðslutækja og birgða.<sup>26</sup> Til einföldunar var ákveðið að hafa upphæðina lægri fyrir annað fyrirtækið, *E*, til að komast hjá því að fá hugsanlega fleiri en eina lausn á leiknum.<sup>27</sup>

Í tilraun 4 var gert ráð fyrir að sala á fyrra tímabilinu hefði áhrif á sölu á því síðara, með sama hætti og í tilraun 2. Eini munurinn á tilraunum 2 og 4 er því sá að í síðari tilrauninni getur annað fyrirtækið (eða bæði) ákveðið að hætta rekstri eftir fyrra tímabilið.

26. Einnig hefði mátt gera ráð fyrir að því fylgdi kostnaður að hætta rekstri (útgöngukostnaður, e. *exit cost*). Kostnaður við að hefja rekstur (e. *entry cost*) skiptir ekki máli m.v. þær forsendur sem hér er stuðst við en í almennara líkani sem nær til fleiri tímabila en tveggja getur hann skipt máli. Sjá nánar fyrrnefnda bók Dixit og Pindyck (1994).

27. Séu fyrirtækin eins og niðurstaða leiksins verður að annað fyrirtækið ætti að hætta rekstri eftir fyrra tímabilið verður ekki hægt að greina hvort fyrirtækið fer út af markaðinum. Það flækir aðeins leitina að lausn (og túlkun lausnarinnar) ef margar jafngildar lausnir eru á leik. Hér var gert ráð fyrir að fyrirtækin væru eins nema hvað hrakvirði rekstrar væri hærra hjá *Y*. Ef annað fyrirtækið hættir rekstri verður það því alltaf *Y*. Gert var ráð fyrir að ef eitt fyrirtæki starfaði á síðara tímabilinu myndi spurn eftir framleiðslu þess vera sú sama og samantöld spurn eftir framleiðsluvörum tveggja keppinauta sem báðir settu upp sama verð.

Niðurstaðan varð sú að í jafnvægi setur fyrirtæki *E* upp mjög lágt verð (raunar 0) á fyrra tímabilinu, verð sem er undir bæði jaðar- og meðalkostnaði. *E* er því rekið með tapi á fyrra tímabilinu. Hitt fyrirtækið, *Y*, setur hins vegar upp verð sem er hærra en bæði jaðar- og meðalkostnaður á fyrra tímabilinu en hættir síðan rekstri. Þar með situr *E* eitt að markaðinum á síðara tímabilinu, setur upp hátt verð, hagnast vel og vinnur upp tapið af fyrra tímabilinu.

Verðið sem *E* setur upp á fyrra tímabilinu er mun lægra í tilraun 4 en tilraun 2 og endurspeglar árásarverðlagningu – svo lágt verð hefði ekki verið réttlætjanlegt nema tekist hefði fyrir vikið að ryðja keppinautinum út af markaði.<sup>28</sup>

#### 4.5 Kostnaðartengsl á milli tímabila þegar hægt er að hverfa af markaði

Í tilraun 5 er gert ráð fyrir að kostnaðartengsl séu á milli tímabila, líkt og í tilraun 3, en nú er gert ráð fyrir að hægt sé að hverfa af markaði, líkt og í tilraun 4.

Niðurstaðan varð nokkuð óvænt. Að vísu kemur ekki á óvart að *Y* ákveður að hverfa af markaði eftir fyrra tímabilið, að *E* setur upp lægra verð en *Y* á fyrra tímabilinu og að *E* setur upp hærra verð á síðara tímabilinu en því fyrra. Hins vegar kemur á óvart að bæði *E* og *Y* setja upp hærra verð á fyrra tímabilinu í tilraun 5 en gerðist í tilraun 3. Skýringin er þó væntanlega nokkuð einföld. Vegna þess að *Y* keppir ekki á markaði á síðara tímabilinu hefur *Y* nú ekki hvata til að framleiða og selja mikið á fyrra tímabilinu til að lækka kostnað á því síðara. Fyrir vikið setur *Y* upp talsvert hærra verð á fyrra tímabilinu í tilraun 5 en gerðist í tilraun 3. Þetta gefur síðan *E* svig-

28. Rétt er að hafa í huga að ekki var gefinn kostur á því að nýtt fyrirtæki hæfi rekstur á síðara tímabilinu. Slik samkeppni myndi alla jafna torvela fyrirtæki að beita árásarverðlagningu vegna þess að það getur þá ekki nýtt einkasölurentu á síðara tímabilinu til að vega upp tapið af lágu verði í upphafi. M.v. forsendurnar í þessu líkani hefði þó ekki borgað sig fyrir annað fyrirtæki að hefja rekstur nema það væri skilvirkara en *Y* (þ.e. hefði lægri kostnað og/eða byggi við meiri eftirspurn) því að það borgar sig ekki fyrir *Y* að halda rekstrinum áfram.

rúm til að setja upp hærra verð á fyrra tímabilinu en gerðist í tilraun 3 en selja samt svipað magn og í tilraun 3.

Verðin sem bæði  $E$  og  $Y$  setja upp á fyrra tímabili eru bæði yfir jaðarkostnaði og meðalkostnaði. Hér sjáum við því dæmi um verðlagningu af hálfu  $E$ , sem ræðst að nokkru af vilja fyrirtækisins til að losna við keppinaut – árásarverðlagningu – en verð er þó yfir bæði jaðar- og meðalkostnaði.

### 5. Ályktanir og niðurstaða

Í þessari grein er sett upp nokkuð einfalt en þó almennt líkan af samkeppni. Þótt forsendur um kostnað og eftirspurn séu tilbúnar eru þær samþærilegar þeim sem tíðkast almennt í byrjendakennslubókum í rekstrarhagfræði. Forsendur um samkeppni eru að sama skapi eðlilegar því að gert er ráð fyrir einfaldri verðsamkeppni tveggja fyrirtækja í tvö tímabil.

Miðað við þessar forsendur kemur í ljós að þau viðmið sem almennt tíðkast að horfa fyrst til í samkeppnismálum þegar grunur leikur á árásarverðlagningu gagnast lítið. Líkanið sýnir að verð sem er undir meðalkostnaði eða jafnvel jaðarkostnaði þarf ekki að vera vísbending um árásarverðlagningu. Sömuleiðis sýnir líkanið að verð getur verið yfir bæði meðal- og jaðarkostnaði hjá fyrirtæki sem nær að hrekja keppinaut af markaði. Það er því hvorki nauðsynlegt né nægjanlegt skilyrði fyrir árásarverðlagningu að verð sé undir kostnaði, hvort heldur miðað er við meðalkostnað eða jaðarkostnað.

Það virðist því nauðsynlegt að horfa til fleiri þátta en einfalds samanburðar á verði og kostnaði ef draga á ályktanir um það hvort fyrirtæki hafi beitt árásarverðlagningu.

Tafla 2

Niðurstaða úr tvikeppni þegar ekki er hægt að hverfa af markaði

Forsendur	1) Grunnútgáfa, engin tengsl á milli tímabila	2) Eftirspurnar-tengsl á milli tímabila	3) Kostnaðartengsl á milli tímabila
$A_2^E$	100	100	100
$\lambda_2^E$	-1	$-\sqrt{50/Q_1^E} = -0,86$	-1
$\alpha_2^Y$	1/2	1/2	1/2
$\alpha_2^E$	2.000	2.000	2.000
$\gamma_2^E$	50	50	$2.500/Q_1^E = 40,47$
$A_2^Y$	100	100	100
$\lambda_2^Y$	-1	$-\sqrt{50/Q_1^Y} = -0,86$	-1
$\alpha_2^E$	1/2	1/2	1/2
$B_2^Y$	2.000	2.000	2.000
$\gamma_2^Y$	50	50	$2.500/Q_1^Y = 40,47$
<b>Niðurstöður</b>			
Verð, $P_1^E$	100	65,4	76,46
$P_1^Y$	100	65,4	76,46
$P_2^E$	100	116,9	93,65
$P_2^Y$	100	116,9	93,65
Magn, $Q_1^E$	50	67,3	61,77
$Q_2^Y$	50	67,3	61,77
$Q_2^E$	50	57,7	53,18
$Q_2^Y$	50	57,7	53,18
Hagnaður, $\pi_1^E$	500	-965	-366
$\pi_1^Y$	500	-965	-366
$\pi_2^E$	500	1.861	828
$\pi_2^Y$	500	1.861	828
Núvirtur hagnaður, $\Pi^E$	975	803	421
$\Pi^Y$	975	803	421
Framleiðendaáhati, $\varpi_1^E$	2.500	1.035	1.635
$\varpi_1^Y$	2.500	1.035	1.635
$\varpi_2^E$	2.500	3.861	2.828
$\varpi_2^Y$	2.500	3.861	2.828
Núvirtur framl.áhati, $\Omega^E$	4.875	4.703	4.875
$\Omega^Y$	4.875	4.703	4.875
Neytendaáhati, $N_1^E$	1.250	2.265	1.908
$N_1^Y$	1.250	2.265	1.908
$N_2^E$	1.250	1.931	1.414
$N_2^Y$	1.250	1.931	1.414
Núvirtur neytendaáhati alls	4.875	8.200	6.502

Tafla 3

Niðurstaða úr tvíkeppni þegar hægt að hverfa af/hrekja af markaði

<i>Forsendur</i>	<i>4) Eftirspurnartengsl á milli tímabila</i>	<i>5) Kostnaðartengsl á milli tímabila</i>
$A_2^E$	100	100
$\lambda_2^E$	$-\sqrt{50/Q_1^E} = -0,60$	-1
$\alpha_2^Y$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$B_2^E$	2.000	2.000
$\gamma_2^E$	50	$2.500/Q_1^E = 40,56$
$A_2^Y$	100	100
$\lambda_2^Y$	$-\sqrt{50/Q_1^Y} = -1,41$	-1
$\alpha_2^E$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$B_2^Y$	2.000	2.000
$\gamma_2^Y$	50	$2.500/Q_1^Y = 53,56$
Hrakvirði Eldri	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>
Hrakvirði Yngri	<b>2.500</b>	<b>2.500</b>
<b>Niðurstöður</b>		
Hrakning	<b>Yngri fer út</b>	<b>Yngri fer út</b>
Verð, $P_1^E$	0	86,7
$P_1^Y$	75	96,7
$P_2^E$	510,3	120,3
$P_2^Y$		
Magn, $Q_1^E$	137,5	61,6
$Q_2^Y$	25,0	46,7
$Q_2^E$	79,5	39,9
$Q_2^Y$		
Hagnaður, $\pi_1^E$	-8.875	262
$\pi_1^Y$	-1.375	217
$\pi_2^E$	41.661	1.178
$\pi_2^Y$	2.500 (hrakvirði)	2.500 (hrakvirði)
Núvirtur hagnaður, $\Omega^E$	30.703	1.381
$\Omega^Y$	1.000	2.554
Framleiðendaáhati, $\varpi_1^E$	-6.875	2.262
$\varpi_1^Y$	625	2.179
$\varpi_2^E$	43.661	3.177
$\varpi_2^Y$	2.500 (hrakvirði)	2.500 (hrakvirði)
Núvirtur framl.áhati, $\Omega^E$	34.603	5.281
$\Omega^Y$	3.000	4.554
Neytendaáhati, $N_1^E$	9.453	1.899
$N_1^Y$	312	1.082
$N_2^E$	21.831	1.588
$N_2^Y$		
Núvirtur neytendaáhati alls	30.505	4.498

## Heimildaskrá

- Areeda, Phillip, og Donald F. Turner (1975). Predatory Pricing and Related Practices under Section 2 of the Sherman Act, *Harvard Law Review*, 88. árg. (1975).
- Begg, David, og Damian Ward (2003). *Economics for Business* (2003). Maidenhead: McGraw-Hill.
- Bork, Robert H. (1993). *The Antitrust Paradox*, (1978, endurútgefin 1978 með viðbótum 1993, blaðsíðutöl í tilvitnunum miðast við síðari útgáfunu). New York: Basic Books.
- Dixit, Avinash K. og Robert S. Pindyck (1994). *Investment Under Uncertainty*. Princeton NJ: Princeton University Press.
- Fisher, Franklin M. (1991). *Industrial Organization, Economics and the Law*, rritstj. John Monz, Cambridge, MA: MIT Press.
- Hall, Robert E., og Marc Lieberman (2004). *Economics – Principles and Applications*, 3. útg. (2004) Cincinnati: South-Western.
- Hildebrand, Doris (2002). *The Role of Economic Analysis in the EC Competition Rules*: The Hague: Kluwer.
- Joelson, Mark R. (2001). *An International Antitrust Primer*, 2. útg. The Hague: Kluwer.
- Lott, John R. jr. (1999). *Are Predatory Commitments Credible? Who Should the Courts Believe?* (1999). Chicago: University of Chicago Press..
- Mankiw, N. Gregory (2003). *Principles of Economics*, 3. útg. Cincinnati: South-Western.
- McAfee, Preston R., og Nicholas V. Vakkur (2004). *The Strategic Abuse of Antitrust Laws*. Handrit 6/1/2004, California Institute of Technology.
- McGee, John S. (1958). *Predatory Price Cutting: The Standard Oil (N.J.) Case*, *Journal of Law and Economics*, 1. árg.
- Posner, Richard A. (2001). *Antitrust Law*, 2. útg. Chicago: Univeristy of Chicago.
- Sappington, David E. M., og J. Gregory Sidak (2000). Are Public Enterprises the Only Credible Predators? *University of Chicago Law Review*, 67. árg. nr. 1.
- Selten, Reinhard (1965). *Spieltheoretische Behandlung eines Oligopolmodells mit Nachfrageträgheit*, *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft* 121, bls. 301–324.