

# **Hagkvæmt fyrirkomulag á leigu og gjaldtöku fyrir vatns- og jarðhitaréttindi í eigu ríkisins**

Unnið að beiðni nefndar um fyrirkomulag leigu á vatns- og  
jarðhitaréttindum í eigu ríkisins

Desember 2009

Friðrik Már Baldursson  
Viðskiptadeild Háskólans í Reykjavík

Daði Már Kristófersson  
Hagfræðideild Háskóla Íslands

## Inngangur

---

Náttúruauðlindir eru jafnan uppspretta auðs. Náttúruauðlindir eru takmarkaðar og takmarkað framboð skapar rentu, þ.e. hagnað umfram það sem eðlilegt er að krefjast í rekstri. Sá umframhagnaður sem náttúruauðlindir skapa er nefndur auðlindarenta (resource rent). Auðlindarenta getur í mörgum tilfellum verið mjög veruleg. Nægir að nefna í því samhengi þann mikla hagnað sem olíuútflutningsríki hafa jafnan af olíuauðlindum sínum. Enn nærtækari er hagnaðurinn af vel stýrðum fiskveiðum. Ekki kemur á óvart að víða er deilt um skiptingu auðlindarentunnar milli eigenda auðlindar og þess sem nýtir hana. Skipting rentunnar hefur áhrif á hvatana fyrir arðbærri nýtingu auðlinda. Því meira af rentunni sem tekið er, t.d. með gjaldtöku eigenda því veikari er jafnan hvati þeirra sem nýta auðlindina að hámarka rentuna. Gjaldtaka eigandans byggir hins vegar á kröfum um réttláta dreifingu rentunnar. Langvarandi deilur hér á landi um úthlutun fiskveiðikvóta eru í raun deilur um skiptingu auðlindarentu af vel stýrðum fiskveiðum.

Nýlegar breytingar á lögum um nýtingu vatns- og jarðhitaréttinda í eigu ríkisins bera þess glögglega merki að stjórnvöld eru sér meðvituð um hugsanlegt umfang auðlindarentu í raforkuframleiðslu hér á landi og gera sér jafnframt grein fyrir mikilvægi þess að auðlindarentan nýtist eiganda sínum sem best. Lögin gera ráð fyrir því að nýtingarréttur af orkuauðlindum í eigu ríkis og sveitarfélaga skili sér til eigenda sinna í meira mæli en verið hefur. Í þessari skýrslu verður fjallað um hvernig þróa mætti úthlutun nýtingarréttar og leigugjald fyrir nýtingarrétt þannig að markmið um hagkvæma og sjálfbæra nýtingu orkuauðlinda náist samhliða því að sem mest af auðlindarentunni skili sér til eigenda auðlindanna. Ólíkar lausnir verða einnig metnar útfrá skilvirkni, bæði með tilliti til þeirra hvata sem þær skapa þeim sem nýta auðlindirnar og með tilliti til þess viðskiptakostnaðar sem er samfara ólíkum lausnum.

### Úthlutun nýtingarréttar og tímalengd réttinda

Meginviðfangsefni þessarar skýrslu er að fjalla um ólíkar lausnir við úthlutun nýtingarréttinda og leigugjald fyrir auðlindir. Núverandi lög kveða á um hagkvæma nýtingu orkuauðlinda og sanngjarnt endurgjald fyrir nýtingu auðlinda í almannaeigu. Að auki þarf að huga að skilvirkni reglnanna til að tryggja að hagnaður af lagasetningu sé meiri en sá kostnaður sem fylgir því að framfylgja lögnum. Víkjum að hverju þessara atriða sem lögð verða til grundvallar við mat á ólíkum lausnum:

- *Hagkvæmni* – að nýtingin hafi það að markmiði að hámarka auðlindarentu og ekki sé ráðist í verkefni sem draga úr velferð, t.d. verkefni þar sem umhverfiskostnaður er hærri en auðlindarenta.
- *Sanngirni* – að auðlindarentan skili sér að sem mestu leyti til eigenda auðlindanna og að eignarhald þeirra og yfirráðaréttur yfir auðlindunum sé tryggður.
- *Skilvirkni* – að tekið er tillit til viðskiptakostnaðar við mat á mismunandi lausnum.

*Hagkvæm nýting* hámarkar hagnað samfélagsins, þ.e. samfélagslegan ábata að frádregnum samfélagslegum kostnaði. Samfélagslegur ábati fellst í auðlindarentunni og öðrum hagnaði sem til verður vegna tiltekinna nýtingar auðlinda. Samfélagslegur kostnaður nær til kostnaðar vegna umhverfisrasks, valréttargildis auðlinda<sup>1</sup>, mengunar og annarra áhrifa af nýtingu sem draga úr nytsemd fólks. Tryggja þarf að ábati sé umfram kostnað t.d. með því að setja neðri mörk fyrir auðlindagjald sem nemur samfélagslegum kostnaði. Ef reiknað er með að allur kostnaður og ábati fyrir utan umhverfiskostnað sé rétt verðlagður þá ætti leigugjaldið að núvirði að svara a.m.k. til verðmæta þeirra umhverfisgæða sem glatast vegna nýtingar.

*Sanngjarnt endurgjald* vísar til þess að eignarhald auðlinda sé í höndum almennings og að auðlindarentunni sé skilað til eigenda auðlindanna. Sá sem nýtir auðlindina á aðeins kröfu á eðlilegum hagnaði af fjárfestingu í auðlindanýtingu. Einnig getur krafa um sanngirni falið í sér að tekið sé tillit til samfélagslegra sjónarmiða við ákvörðun á umfangi verkefna og nýtingarstefnu. Sem dæmi gæti sjálfbær nýting verið samfélagslega mikilvæg þó svo hún sé ekki hagkvæmasta nýtingarstefna fyrir einkaaðila.

*Skilvirkni* vísar til þeirrar almennu kröfu að opinber kerfi séu rekin með það að leiðarljósi að tilkostnaður sé réttlætunlegur, t.d. að eftirlit sé ekki meira en svo að kostnaður aukins eftirlits sé minni en hagnaður af betri reglufylgni samfara auknu eftirliti. Þetta vísar einnig til þess að fyrirkomulag gjaldtöku dragi sem minnst út velverð.

Sú lagabreyting sem hér er fjallað um felur í sér grundvallarbreytingu á hugmyndum um nýtingu auðlindarentu sem skapast vegna nýtingar orkuauðlinda. Við slíka grundvallarbreytingu gæti þurft að taka tillit til þess hvort um ný eða eldri verkefni er að ræða. Ástæða þessa er að forsendur eldri fjárfestinga gera ekki ráð fyrir takmörkuðum nýtingarrétti eða gjaldtöku. Sé almenn gjaldtaka tekin upp án aðlögunar eru líkur á því að það hafi veruleg neikvæð áhrif á rekstrarforsendur orkufyrirtækjanna. Stærstu aðilar á íslenskum

---

<sup>1</sup> Valréttargildi er virði þess að eiga möguleika á nýtingu í framtíðinni, hugsanlega með einhverjum hætti sem nú er óþekktur.

orkumarkaði eru í opinberri eigu. Megin markmið slíkra fyrirtækja er jafnan ekki að hámarka hagnað heldur fremur að fullnægja eftirspurn eftir orku. Sú orka er gjarnan seld nálægt kostnaðarverði<sup>2</sup>. Þetta samsvarar því að kaupendur orkunnar njóti auðlindarentunnar. Í mörgum tilvikum eru samningar við viðskiptavinum til mjög langs tíma og lítill sveigjanleiki til að velja kostnaðaraukningum út í verðlagið nema að litlu leyti. Innleiðing gjaldtöku vegna eldri verkefna yrði að taka mið af þessum aðstæðum.

Sérstakar reglur gilda jafnan um nýtingu og nýtingarrétt auðlinda sem skapa mikla auðlindarentu. Sem dæmi er skattlagning olíuvinnslu. Í grófum dráttum má skipta gjaldtöku í tvennt: annars vegar gjaldtöku sem tengist úthlutun nýtingarréttinda og hins vegar gjald vegna nýtingar. Við munum skoða hvort fyrir sig.

Nýtingarrétti að auðlindum má úthluta með ólíkum hætti:

- *Fyrstur kemur fyrstur fær:* Leyfum er úthlutað til þess sem fyrst ber sig eftir þeim. Slíkt kerfi getur hvorki tryggt hagkvæmni né sanngirni. Ólíklegt er að aðilar sem valdir eru með slíkum hætti séu best til þess fallnir að hámarka auðlindarentu og því síður tilbúnir að afsala sér meginhluta hennar til eigandans. Þessi tegund úthlutunar getur því ekki orðið fyrir valinu sem hagkvæmasta, þó svo henni hafi oft verið beitt í sögunni.
- *Útboð á grundvelli rannsóknar og vinnsluáætlunar:* Oft fylgir því mikil óvissa hvert umfang orkuauðlinda er og hve mikinn hagnað nýtingin mun skapa. Þess vegna grípa ríki oft til þess að bjóða nýtingarrétt til þeirra sem eru tilbúnir að leggja í mestu rannsóknarvinnuna um umfang auðlindanna. Þekkt dæmi um þetta eru til frá upphafsdögum olíunýtingar Norðmanna. Þó svo rannsóknir séu gagnlegar mun slík úthlutunarregla bjóða heim hættunni á sóun auðlindarentu í offjárfestingar í rannsóknum. Slík útboð tryggja heldur engan annan aðgang að rentu en gegnum rannsóknir og eru því illa til þess fallnar að mæta sanngirnissjónarmiðum.
- *Uppboð þar sem selt er til hæstbjóðanda:* Sala til hæstbjóðanda getur, undir vissum kringumstæðum, verið góð leið til að úthluta nýtingarrétti. Uppboð eru afar skilvirkar stofnanir þegar kemur að því að verðleggja eignir, jafnvel þó kaupendur séu fáir.<sup>3</sup> Svo lengi sem tryggt er að meiri hagsmunum sé ekki fórnað fyrir minni ættu slík uppboð

---

<sup>2</sup> Sbr t.d. “Mat á arðsemi orkusölu til stóriðju. Fyrsta áfangaskýrsla” Sjónarrönd ehf. fyrir Fjármálaráðuneytið. Maí 2009.

<sup>3</sup> Rannsóknir sýna að einungis 4 til 5 aðila þarf til að uppboð skili svipaðri niðurstöðu og frjáls samkeppni. Sjá t.d. Klemperer, P. 2004, *Auctions: theory and practice*. Princeton University Press.

að tryggja bæði hagkvæmni og sanngirni. Uppboð virka þó einungis ef fleiri en einn aðili sækist eftir nýtingarréttinum.

Að framansögðu er ljóst að uppboð þar sem selt er hæstbjóðanda hefur marga ótvíræða kosti. Til að tryggja hagkvæma nýtingu yrði að skilgreina lágmarksverð sem næmi væntum samfélagslegum kostnaði vegna nýtingar, s.s. umhverfiskostnaði. Ferlið í heild sinni þarf einnig að taka á spurningum um hæfi umsækjenda, um samfélagslegan kostnað við ólíkar útfærslur á nýtingu og um lausnir í þeim tilfellum þar sem einungis einn umsækjandi er um nýtingarrétt. Í skýrslu iðnaðarráðherra “*Framtíðarsýn um verndun og nýtingu auðlinda í jörðu og vatnsafls*” koma fram tillögur að ferli sem uppfyllir þessi skilyrði.<sup>4</sup> Útlínur þess eru sem hér segir:

1. Nýtingarréttur er auglýstur og aðilum boðið að senda inn umsókn í forval. Skilyrðin sem stýra vali á umsækjendum í aðra umferð eru vandlega kynnt. Þetta geta verið skilyrði um fjárhaglegt bolmagn, umfang og útfærslu nýtingar osfr.
2. Tekin er afstaða til umsókna og þeim sem standast fyrstu umferð er boðið að senda inn boð í nýtingarrétt, að gefnum skilyrðum um lágmarksboð.
  - a. Ef margir aðilar senda inn boð er beitt uppboði
  - b. Ef einungis einn aðili sendir inn boð er gengið til samninga á grundvelli lágmarksboðs og eðlilegrar gjaldtöku auðlindarentu, sbr. umfjöllun síðar um gjaldtöku.
3. Gengið er til samninga við þann aðila sem tryggir hæstu greiðslu auðlindarentu.

Uppboð hafa þann stóra kost að skila meginhluta auðlindarentunnar til eiganda auðlindarinnar jafnframt því að lágmarksgjald tryggir að meiri hagsmunum verði ekki fórnað fyrir minni. Opin uppboð tryggja jafnframt að nýtingarrétturinn hafnar hjá þeim aðila sem best er til þess fallinn að skapa verðmæti úr honum, þ.e. þess sem hámarkar auðlindarentuna. Tvö álitamála koma hinsvegar upp. Annað snýr að tímalengd nýtingarréttindanna og hitt að meðferð eldri verkefna.

Almennt gildir sú regla í auðlindahagfræði að svo lengi sem markaðir eru skilvirkir þá tryggi vel skilgreindur eignarréttur auðlinda hagkvæmustu nýtingu. Hagkvæmast er fyrir samfélagið

---

<sup>4</sup> Iðnaðarráðuneyri, 2006. *Framtíðarsýn um verndun og nýtingu auðlinda í jörðu og vatnsafls*. Skýrsla nefndar iðnaðarráðherra sem skipuð var samkvæmt bráðabirgðaákvæði laga nr. 5/2006, um breytingu á lögum nr. 57/1998. ([http://www.idnadarraduneyti.is/media/Rafræn\\_afgreidsla/Audlindaskyrsla\\_lokautgafa.pdf](http://www.idnadarraduneyti.is/media/Rafræn_afgreidsla/Audlindaskyrsla_lokautgafa.pdf))

Í heild að stýra nýtingu auðlindar þannig að þjóðhagslegur arður sé hámarkaður. Þessi arður er auðlindarenta að frádregnum kostnaði vegna ytri áhrifa af nýtingu, s.s. umhverfisspjalla. Ef auðlind er í einkaeign er það hagur eigandans að nýtingin hámarki hagnað hans af eigninni, þ.e. hámarki auðlindarentuna. Svo lengi sem því skilyrði er fylgt að auðlind sé einungis nýtt ef rentan er meiri en þjóðhagslegur kostnaður vegna ytri áhrifa þá er hagnaðarhámörkun eiganda einnig besta nýting frá sjónarhóli þjóðfélagsins í heild. Rannsóknir benda almennt til að þessi niðurstaða sé rétt og að einkaaðilar séu vel til þess fallnir að taka ákvarðanir um nýtingu auðlinda sem hámarka hagsæld. En hvað er átt við með vel skilgreindum eignarrétti? Slíkur eignarréttur þarf að uppfylla sem allra best þau skilyrði að vera einkaafnotaréttur, varanlegur, öruggur og framseljanlegur. Einkaafnotaréttur þýðir að tekjur og kostnaður fellur einungis á eigandann og ráðstöfunarréttur eignarinnar er tilheyrir eigandanum. Varanleiki tryggir að eignin sé einkaeign eigandans um ókomin ár. Öryggi tryggir að ekki sé hægt að svipta eiganda eignum sínum án þess að greiða fullar bætur. Framseljanleiki þýðir að eigandinn geti fært eignarréttinn frá sér til annarra aðila í frjálsum viðskiptum. Öll þessi atriði eru meðverkandi í að tryggja það að eigandinn hafi hag af því að rentan sem eignin skapar sé háörkuð. Vanti eitthvert þessara atriða veikir það eignarréttinn og þar með einnig hvata eigandans til að hugsa um háörkun rentu til lengri tíma.

Í þeim lögum sem hér eru til umfjöllunar er skýrt kveðið á um tímabundið framsal nýtingarréttar að hámarki til 65 ára. Þessi takmörkun rýrir eignarréttinn á nýtingarréttinum með fyrirsjáanlega neikvæðum afleiðingum hvað varðar hvatann til háörkunar rentu. Fjárfestingar til nýtingar á orkuauðlindum eru sérhæfðar til þeirra nota og jafnframt bundnar við þann stað sem virkjað er á. Slíkar fjárfestingar eru nánast fullkomið dæmi um það sem í hagfræði er nefndur sokkinn kostnaður. Það er erfitt að ímynda sér að hægt sé að nota viðkomandi mannvirki til nokkurra annarra nota en upprunalega var ætlað og það er nánast ómögulegt að flytja viðkomandi búnað nema að litlu leyti á annan stað til að framleiða raforku þar. Eigandi vinnslumannvirkjanna er bundinn við að nota þessa tilteknu auðlind á þessum tiltekna stað. Ef eigandinn missir frá sér réttindin til nýtingar á auðlindinni þá eru mannvirkin lítils sem einskis virði fyrir hann.

Ef nýtingarrétturinn er takmarkaður að lengd skapast hvati fyrir leigjanda réttindanna til að hámarka rentu til skamms tíma á kostnað landtímarentunnar, enda er óvíst um hver öðlast nýtingarréttinn til lengri tíma. Leigjandinn mun því ekki búa í haginn fyrir framtíðina. Þetta er svokallaður leigjendavandi. Erfitt er að útbúa efnahagslega hvata í leigusamningnum þannig úr garði að þeir samræmi hagsmuni leigjanda og eiganda á sama hátt og ef eigandinn nýtir auðlindina sjálfur. Eigandinn vill nýta auðlindina á hagkvæman hátt svo lengi sem hún er við lýði (og í tilviki vatns eða jarðhita getur sá tími verið óendanlegur), en leigjandinn hefur það

fyrst og fremst í huga að ná sem mestum arði af nýtingu auðlindarinnar á leigutímanum. Þegar líður að lokum leigutímans mun leigjandinn ekki huga að því að leggja í kostnað við viðhald og endurnýjun mannvirkja sem skilar aðeins hagnaði til langs tíma lítið; a.m.k. standa efnahagslegir hvatar hans ekki til þess. Leigjandinn hefur ekki heldur efnahagslega hvata til að nýta auðlindina á sjálfbæran hátt.

Ljóst er að reglur um endurúthlutun nýtingarréttinda án fullra bóta fyrir mannvirki grafa undan hvötum einkarekinna orkuframleiðenda til að fjárfesta í viðhaldi og endurnýjun orkuvirkja, sérstaklega því nær sem dregur afhendingardegi. Þegar skammtímasjónarmiðin ná yfirhöndinni er því hætt á að mannvirkjum sé ekki haldið við og þau endurnýjuð á fullnægjandi hátt. Þetta leiðir til þess að auðlindin er ekki nýtt á eins hagkvæman hátt og ef lítið væri ábata til lengri tíma eins og eigandinn myndi gera. Í versta tilviki gæti öryggi verið stefnt í voða ef stíflum og sambærilegum mannvirkjum er ekki haldið nægjanlega við. Þar sem jarðhitasvæði er nýtt til orkuvinnslu væri freistandi fyrir leigjandann að nýta orkuforða svæðisins of hratt – frá sjónarmiði sjálfbærrar nýtingar – eða sóa auðlindinni á annan hátt. Í þessu tilviki er það ekki einvörðungu undir lok tímabilsins sem slík sjónarmið geta valdið skaða: Ef leigjandinn telur hættu á að hann muni missa réttindi til nýtingar viðkomandi svæðis í lok leyfistíma þá standa efnahagslegir hvatar til þess að hann skipuleggi nýtingu svæðisins án tillits til sjálfbærrar nýtingar yfir lengri tíma en leyfið nær til. Svæði sem hagkvæmast væri að nýta yfir mjög langt tímabil eða jafnvel um ókomin ár, væri þá tæmt á nokkrum áratugum líkt og náma.

Ákvæði hafa lengi verið í Norskum lögum sem kveða á um að virkjanir með öllum réttindum féllu í eigu ríkisins eftir að starfsleyfi þeirra rennur út, jafnan að 99 árum liðnum, svokallað “hjemfall”. Eftir ádrepu frá eftirlitsstofnun EFTA, ESA, voru lögin endurskoðuð en kveða enn á um yfirtöku að hluta þegar starfsleyfi rennur út. Allnokkrar deilur hafa staðið um lögina í Noregi. Upprunalega eru lögina um hjemfall sett 1909 og stýttist nú mjög í að fyrstu virkjanirnar hefðu átt að falla til ríkisins samkvæmt þeim<sup>5</sup>. Þó svo sú leið sem farin hefur verið í Noregi sé einföld fylgja henni verulegir gallar vegna leigjendavandans.

Fræðilega er mögulegt að leysa þennan vanda með því að tryggja leigjandanum bætur fyrir virði þeirra fjárfestinga sem hann ræðst í á leigutímanum. Þetta væri hægt að binda í samninga og leggja fyrir gerðardóm ef þörf krefur. Í reynd væri þó illgerlegt að meta raunverulegt virði slíkra fjárfestinga, sérstaklega þar sem þær eru bundnar við auðlindina sem um ræðir og jafnvel sérhæfðar fyrir leigjandann og myndu því ekki nýtast öðrum. Það er

---

<sup>5</sup> NOU 2004: 26. Hjemfall. Offentlig utredningsutvalg oppnevnt av Kongen i statsråd 4. april 2003.

einnig hægt að skapa slæma efnahagslega hvata með þessu móti. Ef leigjandinn hefur t.d. tryggingu fyrir fullri endurgreiðslu á viðhaldi og endurnýjun orkumannvirkja þá getur hann offjárfest – lagt í nánast hvaða kostnað sem er – undir lok leigutímans og fengið kostnaðinn endurgreiddan. Þetta myndi mjög líklega leiða til sóunar. Ef hins vegar ákvæði varðandi það sem leigjandinn getur fengið endurgreitt eru of þröng þá kemur upprunalegi leigjendavandinn aftur til sögunnar.

Enn einn vandinn kemur upp þegar endurúthluta á nýtingarrétti. Leigjandinn sem hefur haft afnot af auðlindinni er líklegur til að búa yfir betri upplýsingum en aðrir (þ.m.t. eigandinn) um það hve mikils virði auðlindin er. Það kann því að vera vandasamt fyrir eigandann að ná sannvirði auðlindarinnar til sín með útboði eða öðrum hlutlægum aðferðum sem miða við að sá sem er tilbúinn að greiða mest fái afnot af auðlindinni. Samkeppni um auðlindina verður ófullkomin: Leigjandinn sem er fyrir er líklegastur til að vinna í útboðinu. Vandinn hefur hér snúist við: Í stað þess að leigjandinn sé bundinn við auðlindina og eigandann er það eigandinn sem er bundinn við leigjandann.

Umfjöllun um fyrirkomulag endurúthlutunar er nátengd umfjöllun um leigutímann sjálfan. Löggin gera ráð fyrir að leigutími sé að hámarki 65 ár. Lykilspurning sem takast verður á við er: Hve langur á leigutími að vera inna þess ramma? Við ákvörðun um lengd leigutíma takast tvö gagnstæð sjónarmið á. Annars vegar er sveigjanleiki eigandans til að ráðstafa réttindunum og hins vegar vissa notandans um afnot af auðlindinni.

Stutt leigutímabil veitir eigandanum mikinn sveigjanleika: Skuldbinding gagnvart tilteknum notanda og nýtingarleið nær aðeins til skamms tíma. Á leigutímanum getur eigandinn aðeins haft áhrif á nýtinguna í samræmi við leigusamning milli aðila, en þegar honum er lokið hefur eigandinn fullt frelsi til að breyta því hvernig viðkomandi auðlind er nýtt, þ.m.t. til þess að ráðstafa henni til annarra notenda eða að hætta nýtingu. Virði þessa sveigjanleika fer eftir því hversu líklegt er að slíkar breytingar verði eftirsóknarverðar.

Langur leigutími veitir notandanum (leigjandanum) aukna vissu um að hann hafi möguleika á að hagnast á nýtingu auðlindarinnar og þeim fjárfestingum sem hann hefur lagt út í. Nýtingin verður því hagkvæmari og afnotarétturinn verðmætari. Greiðsluvilji leigjandans verður því meiri og það skilar sér aftur í meiri tekjum eigandans af auðlindinni.

Lengri leigutími hefur áhrif til hins betra á hagkvæmni í byrjun og á fyrri hluta leigutímans, en hann leysir ekki úr þeim vanda sem kemur upp undir lok leigutíma og lýst var að framan (jafnvel langur leigutími endar einhvern tíma). Ákvörðunin um leigutíma er því sérstaklega



mikilvæg í tilvikum þar sem notandinn verður að leggja út í miklar fjárfestingar í upphafi leigutíma. Þær aðstæður eru fyrir hendi þegar viðkomandi auðlind hefur ekki verið nýtt áður eða þegar leggja þarf í verulegar endurfjárfestingar til að nýta auðlindina á hagkvæman hátt. Í tilvikum þar sem þegar er búið að fjárfesta í nýtingu og kostnaður er aðallega fólgin í viðhaldi fastafjármuna skiptir leigutíminn minna máli.

Það má draga þessi sjónarmið saman á eftirfarandi veg: Þegar lengd leigutíma er ákveðin þá stangast á sveigjanleiki í nýtingu og hvatar til hagkvæmrar nýtingar. Hagkvæmnissjónarmið ein og sér styðja það að leigutími sé langur. Það er því mikilvægt fyrir ríki (sveitarfélög) að það liggi fyrir með skýrum hætti í hverju virði sveigjanleikans er falið. Þar er rétt að gera greinarmun á þeim ráðstöfunum sem afnot leigjanda á auðlindinni hindra og þeim sem það gildir ekki um. Sér í lagi þá getur ríkið – jafnvel þótt auðlind sé í útleigu – haft áhrif á nýtingu auðlinda með setningu laga og reglna. Virði sveigjanleika (styttri leigutíma) felst í því sem ekki er hægt að gera með þeim hætti.

Einnig er miklum vandkvæðum bundið að nota uppboð til að ákvarða leigugjald eldri verkefna. Tökum sem dæmi alshejaruppboð á nýtingarrétti allra virkjana sem eru í eigu opinberra aðila. Slíkt uppboð mundi skapa algjört öngþveiti á orkumarkaði og er óhugsandi. Á hinn bóginn brýtur endurgjaldslaus úthlutun í bága við þau sjónarmið hagkvæmni og sanngirni sem lögð eru til grundvalar við val á heppilegri aðferð við úthlutun nýtingarréttar. Óhagkvæmilegt er að finna aðra leið í sem tryggir að viðunnandi hluti auðlindarentunnar skili sér til eigenda, án þess að raska um of skilyrðum á orkumarkaði.

Velta má upp þeim möguleika hvort heppilegra væri að aðskilja meðferð nýtingarréttar annars vegar og gjaldtöku hins vegar. Hugsanlegt er að ná fram markmiðum um sveigjanleika í nýtingu og áhrif eiganda á nýtingarstefnu án skýlausrar kröfu um endurúthlutun með uppboði ef gjaldtaka fer fram með öðrum hætti. Slík gjaldtaka er hvort eð er óhjákvæmileg varðandi eldri nýtingarrétt sem þegar er virkur og ekki er raunhæft að taka til baka strax. Lítum fyrst á hvaða möguleikar á gjaldtöku eru fyrir hendi og hvernig þeim er beitt annarstaðar í heiminum.

Víkjum aðeins að fyrirkomulagi á eignarhaldi orkuauðlinda. Markmið laganna er að koma í veg fyrir varanlegt framsal eignarréttinda til einkaaðila án þess að setja skipulagi eignarhalds innan ríkis eða sveitarfélaga samsvarandi skorður. Hins vegar er gert ráð fyrir gjaldtöku allra aðila, sem undirstrikar beina eign hins opinbera á orkuauðlindunum. Lagabreytingin hlýtur því að kalla á aðskilnað auðlinda og reksturs hjá orkuframleiðslufyrirtækjum. Framsal orkuauðlinda til opinberra félaga er áfram leyfilegt. Þannig má hugsa sér fyrirkomulag þar sem t.d. orkuauðlindir Landsvirkjunar, sem er að fullu í eigu ríkisins, yrðu áfram eign

Landsvirkjunar en í aðskildu félagi. Slíkt fyrirkomulag hefur hins vegar ákveðna vankanta til lengri tíma litið og dregur úr sveigjanleika í ákvörðunum um framtíðarnýtingu. Jafnframt er hætta á að slíkt eignaumsýslufélag Landsvirkjunar hafi hagsmuni Landsvirkjunar fremur en heildarhagsmuni almennings að leiðarljósi. Önnur leið er að stofna auðlindaumsýslufélags hins opinbera, sem hefði eignarhald á öllum orkuauðlindum, annaðist umsjón nýtingarleyfa og gjaldtöku fyrir nýtingarrétt. Slíkt félag mætti gjarnan ná til bæði orkuauðlinda í eigu ríkis og sveitarfélaga. Stofnun auðlindaumsýslufélags mundi til muna auðvelda framkvæmd laganna. Þesskonar fyrirkomulag hefur ótvíræða kosti umfram núverandi fyrirkomulag eignarhalds opinberra aðila. Það eykur til muna sveigjanleika að því er varðar framtíðarstefnu í orkumálum og hvort og hvernig hægt er að veita aðgang að orkuauðlindum á sanngjarnan og gegnsæjan hátt. Svo lengi sem eignarhald orkuauðlindanna er innan sameiginlegs auðlindaumsýslufélags verður mun auðveldara að breyta fyrirkomulagi í vinnslu raforku, eða einkavæða hluta af samkeppnisstarfsemi orkufyrirtækja, svo dæmi séu tekin, án þess að breyta þurfi eða takast á um eignarhald á orkuauðlindum.

## Leigugjald fyrir nýtingu auðlinda

---

Víða er leigugjald tekið fyrir verðmætar auðlindir eru í eigu opinberra aðila. Sem dæmi eru olíuauðlindir víðast hvar um heiminn skattlagðar sérstaklega. Þrennskonar megin fyrirkomulag er að finna á gjaldtöku:

- *Auðlindagjald* er gjald sem lagt er á hverja framleidda einingu, þ.e. föst upphæð.
- *Sértæk veltugjöld* eru lögð á hverja framleidda einingu.
- *Rentugjald* eru gjald sem lagt er beint á auðlindarentu.

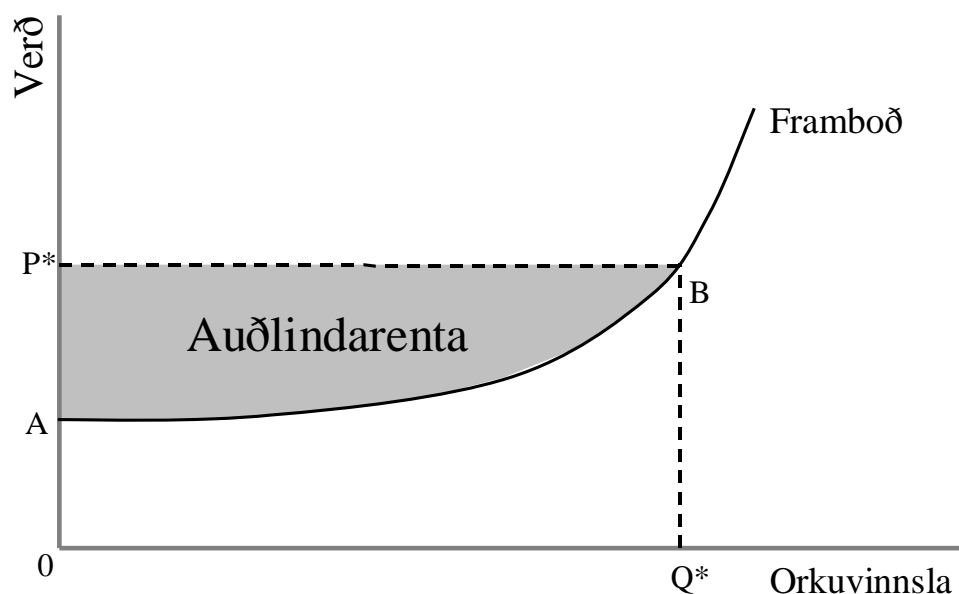
Dæmi er hægt að finna um allar þessar gerðir olíuvinnslu. Auðlindagjald er notað m.a. í Mexíkóflóa, veltugjöld eru m.a. notaðir í Kanada og Brasilíu meðan rentugjald er lagt á olúfélög í Noregi, Kanada og Ástralíu<sup>6</sup>.

*Auðlindagjald* er fast gjald sem lagt er á hverja framleidda einingu, t.d. X aurar á kWh. Álagning auðlindagjalds á nýtingu auðlindar er því afar einföld leið í gjaldtöku. Strangt tiltekið er hagkvæmnikröfunni fullnægt ef auðlindagjaldið er hærra en áætlaður kostnaður vegna ytri áhrifa, s.s. umhverfisáhrifa. Þannig væri henni fullnægt ef leigutakar greiddu gjald sem væri hærra en áætlaður kostnaður vegna ytri áhrifa. Á sama hátt mætti hugsa sér fasta

---

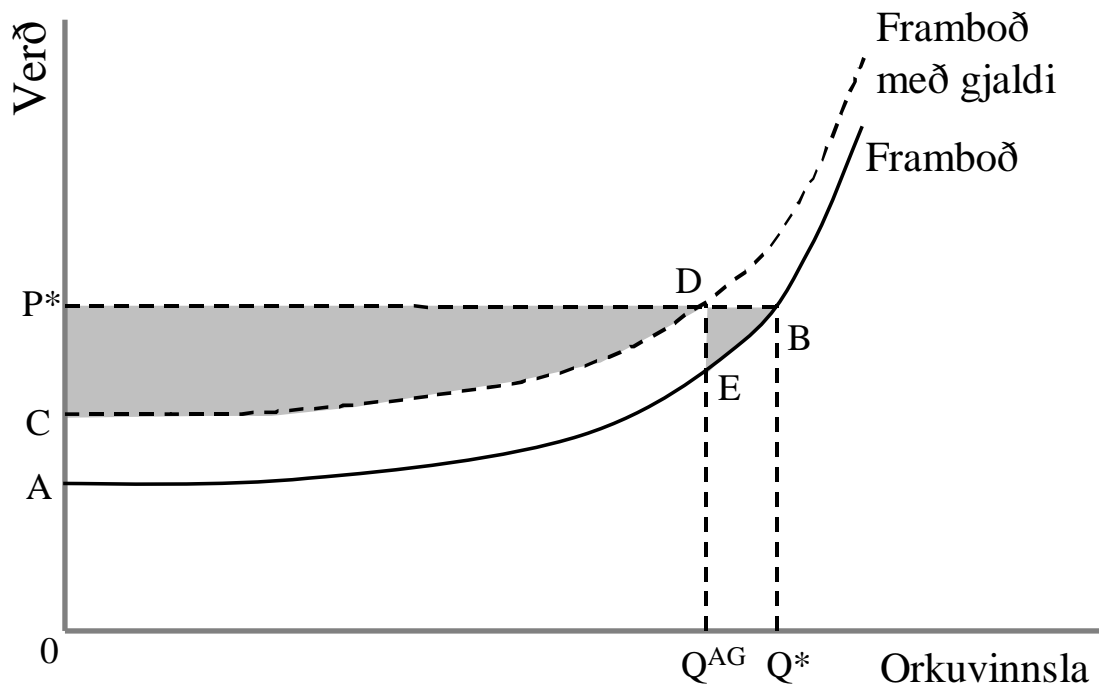
<sup>6</sup> NOU 2000: 18. Skattlegging av petroleumsvirksomhet. Innstilling fra et utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 22. oktober 1999.

gjaldtöku af framleiddri orku sem skilgreind væri sem auðlindarenta. Þó svo þessi leið sé einföld kemur hún á engan hátt til móts við kröfuna um sanngjarna gjaldtöku enda getur auðlindarenta orðið mun hærri (eða mun lægri) en sem nemur slíku gjaldi með tilheyrandi tapi fyrir eigendur. Sýna má með einföldu grafísku líkani áhrif auðlindagjalds. Gerum ráð fyrir orkumarkaði þar sem framleiðendur selja inn á heimsmarkað. Verðið er þar með gefið af heimsmarkaðsverði. Framboðsferill framleiðenda ræðst hins vegar af langtímajaðarkostnaði við framleiðslu orku.



Mynd 1. Einfalt líkan af markaði fyrir orku. Verð ræðst af heimsmarkaðsverði,  $P^*$ .

Vinnsla orku á þessum markaði mun halda áfram að aukast þar til jaðarkostnaður er jafn jaðartekjum, þ.e. þar til framboðsferillinn sker heimsmarkaðsverð. Þetta gerist við magn  $Q^*$ . Umfang orkusölu er þá ferhyrningurinn  $OP^*BQ^*$ . Svæðið  $0ABQ^*$ , undir framboðsferlinum, er framleiðslukostnaður orkunnar og auðlindarentan er allar tekjur umfram kostnað, þ.e. skyggða svæðið  $AP^*B$ . Ef lagt er á auðlindagjald hækkar jaðarframleiðslukostnaður hvernar orkueiningar sem gjaldinu nemur, og þar með framboðskúrfan. Þetta má sýna myndrænt.

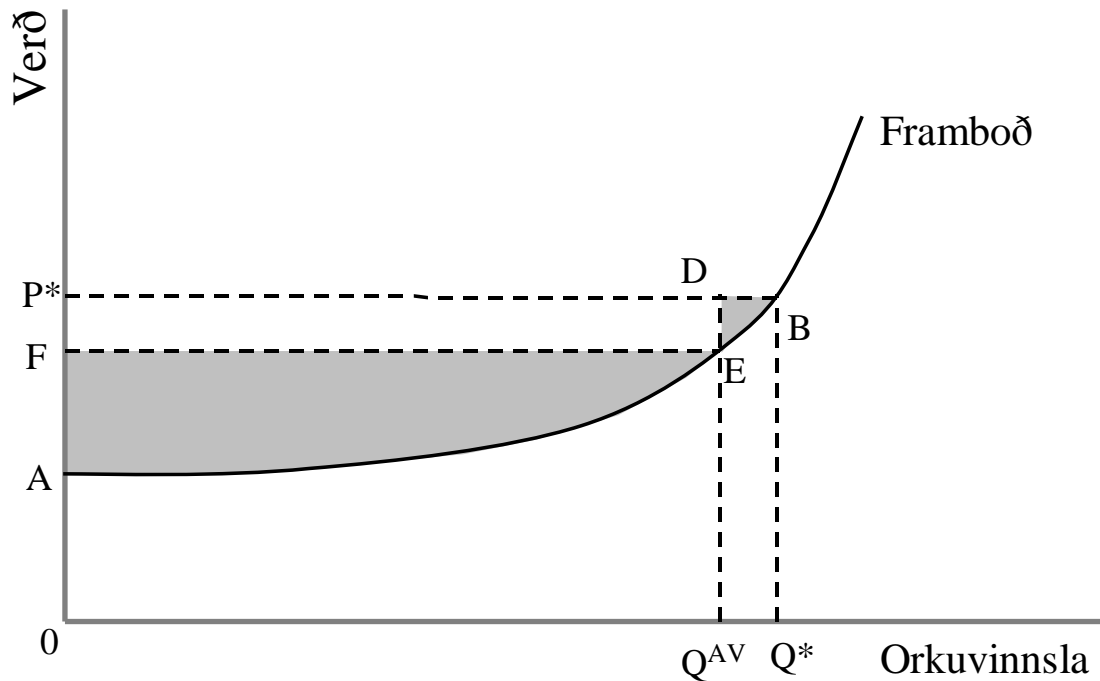


Mynd 2. Áhrif auðlindagjalds á niðurstöðu á orkumarkaði.

Auðlindagjaldtaka gerir það að verkum að umfang orkuframleiðslu dregst saman frá  $Q^*$  til  $Q^{AG}$  vegna þess að ákveðin verkefni, sem skapa rentu sem er minni en auðlindagjaldið, eru ekki lengur arðbær. Auðlindarentan skiptist nú milli eiganda auðlindarinnar, sem tekur sneiðina ACDE, og framleiðenda, sem taka  $CP^*D$ . Ákveðinn hluti rentunnar, skyggði þríhyrningurinn, DBE, tapast hins vegar vegna gjaldtöku. Þetta er svokallað allratap (*dead weight loss*) sem jafnan fylgir slíkri gjaldtöku

Engin einföld regla er til um upphæð auðlindagjalds. Ljóst er að í raun breytast tekjur og kostnaður frá virkjun til virkjunar. Sanngjörn og skilvirk álagning er því æði vandasöm. Sérstök vandamál koma einnig upp varðandi eldri verkefni þar sem rúm fyrir sérstaka gjaldtölu getur verið takmarkað vegna þess að ekki var gert ráð fyrir rentu í upphaflegum samningum við kaupendur um verð. Nánar verður vikið að gagnaöflunarþörf hér að neðan.

*Veltugjöld*, eru einnig einföld leið til gjaldtöku en áhrifin og álitaefnin eru hliðstæð og upp koma vegna álagningu auðlindagjalds. Mynd 3 sýnir áhrif veltugjalda í einföldu líkani.



Mynd 3. Áhrif veltugjalda á niðurstöðu á orkumarkaði.

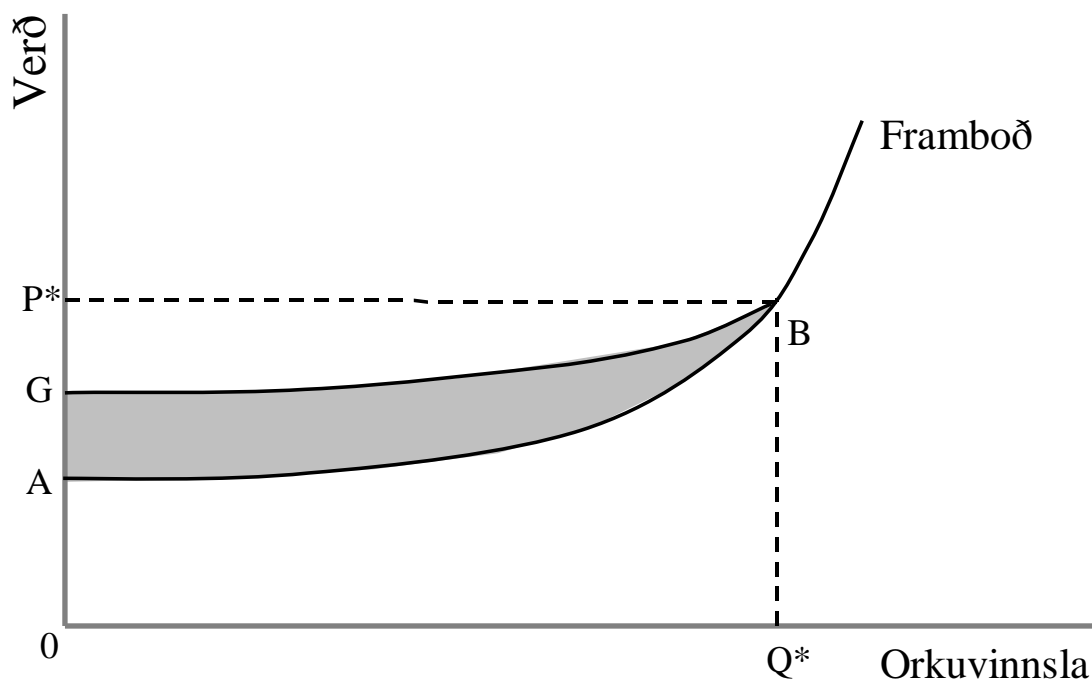
Álagning veltu veldur því að tekjur fyrirtækja af orkusölu dragast saman sem nemur upphæð gjaldtökunnar, þ.e. að fyrirtækin fá heimsmarkaðsverð að frádregnu gjaldinu í sinn hlut. Verðið sem fyrirtækin miðar við er því  $F$  í stað  $P^*$ . Á sama hátt og áður dregst framleiðslan saman, frá  $Q^*$  til  $Q^{AV}$ , því ákveðin verkefni hætta að vera ábatasöm. Auðlindarentan skiptist þannig að  $AFE$  rennur til fyrirtækisins meðan  $FP^*DE$  fer til eiganda auðlindarinnar. Rentan  $DEB$  glatast hins vegar, á hliðstæðan hátt og á mynd 2.

Sömu vandamál koma upp varðandi sanngjarna álagningu veltugjalda og rætt var um varðandi auðlindagjald. Umtalsverð hætta er á að sameiginlegt auðlindagjald fyrir öll nýtingar verkefni mundi skapa vandamál varðandi mörg eldri verkefni, þar sem forsendur gerðu ekki ráð fyrir slíkri gjaldtöku í upphafi, og mundi einnig koma í veg fyrir að jaðarverkefni sem ekki skila nægilegum arði umfram gjaldtöku verði ekki framkvæmd þó svo þau séu þjóðhagslega hagkvæm.

*Auðlindarentugjald*, þ.e. bein gjaldtaka af auðlindarentu, hafa í auknum mæli rutt sér til rúms t.d. hvað varðar skattlagningu olíuauðlinda á síðari árum. Hugmyndin um auðlindarentugjald (*resource rent levy*) var sett fram af Garnaut og Ross (1975)<sup>7</sup> og hefur síðan hlotið

<sup>7</sup> Garnaut, R. and Ross, A.C. 1975, Uncertainty, risk aversion and the taxing of natural resource projects, *Economic Journal*, 85(2): 272–87.

umtalsverða fræðilega umfjöllun<sup>8</sup>. Hugmyndin er einföld. Ef hægt er að afla upplýsinga um kostnað og tekjur ákveðinnar virkjunar má leggja gjald beint á rentuna, þ.e. muninn á kostnaði og tekjum. Gjaldtakan byggir á því að innheimta einungis gjald af jákvæpu núvirði fjárfestingar, þ.e. þeim hagnaði sem er eftir þegar fjárfestingakostur hefur verið greiddur, að teknu tillit til til ávöxtunarkröfu. Kostir þessa eru umtalsverðir. Mynd 4 sýnir áhrif auðlindarentugjalds á orkumarkaði.



Mynd 4. Áhrif auðlindagjalds á niðurstöðu á orkumarkaði.

Rentugjöld hafa þann eiginleika að breyta ekki hvata fyrirtækja til að ráðast í ábatasöm verkefni, eins og sjá má á mynd 3. Heildarrentan er óskert og skiptist þannig að sneiðin AGB rennur til fyrirtækja en eigandinn tekur  $GP^*B$ . Gjaldtökunni fylgir ekkert allratap enda er einungis hluti rentunnar greiddur til eiganda auðlindarinnar. Ef ákveðið hlutfall rentu er alltaf skilið eftir handa þeim sem nýtir auðlindina er hvatinn til að sækja þá rentu áfram óskertur. Jafnframt er ljóst að slíkt gjald er hægt að leggja jafnt á allar virkjanir, jafnvel eldri verkefni þar sem renta kann að vera óveruleg. Helstu gallar rentugjalda eru þær upplýsingar sem nauðsynlegt er að afla um afkomu einstakra verkefna því sanngjarnt rentugjald verður að taka tillit til raunverulegrar rentu og byggja á raungögnum um kostnað og tekjur að eins miklu leyti og unnt er. Hafa ber í huga að sanngjarnt auðlindagjald eða veltugjöld krefst sömu eða

<sup>8</sup> Garnaut R., Ross A.C., 1979. Neutrality of The Resource Rent Tax. *Economic Record* 55 (150): 193-201.

Fane G, 1987. Neutral Taxation Under Uncertainty. *Journal of Public Economics* 33 (1): 95-105.

hliðstæðra upplýsinga. Rentugjöld eru vel þekktir í vegja olíuauðlinda, s.s. í Noregi, Kanada og Ástralíu.

## Nánar um rentugjöld

---

Rentugjöld eru lagðir á hagnað af einstökum virkjanakostum. Fjárfestingakostnaður er jafnan ráðandi kostnaður í virkjunarframkvæmdum. Verkefnin krefjast mikilla fjárfestinga í upphafi en tekjurnar koma hins vegar jafnt og þétt yfir langt tímabíl. Taka þarf tillit til þessa misræmis í tímasetningu tekna og gjalda við útfærslu gjaldtökunnar. Hægt er að bera saman upphæðir sem falla á mismunandi tíma með því að beita núvirðingu (*discounting*). Að gefinni ákveðinni kröfu um ávöxtun, sem kölluð er ávöxtunarkrafa (*discount rate*) má finna hve mikið virði greiðslu, sem á sér stað í framtíðinni, er í dag.<sup>9</sup> Rentugjaldið er lagt á þann hagnað sem er umfram kostnað að teknu tilliti til ákveðinnar kröfu til ávöxtunar verkefnis.<sup>10</sup> Samngjarnt rentugjald tekur þannig tillit til kostnaðar og kröfu eigenda um ávöxtun, án þess að skerða hvatann til fjárfestinga á sama hátt og önnur gjaldtaka gerir. Lykilatriði sem þarf að skilgreina eru:

- Lágmarks krafa um ávöxtun
- Ákvörðun gjaldhlutfall rentugjalds
- Kostnaður tekjur og meðferð verkefna sem ekki skila hagnaði

### Ávöxtunarkrafa

Jafnan er gert ráð fyrir því að lágmarkskrafa til ávöxtunar verkefna ráðist af áhættulausri ávöxtun að viðbætti áhættuþóknun. Oft er miðað við að áhættalaus ávöxtun sé sú ávöxtun sem hafa mætti með fjárfestingu í ríkisskuldabréfum.<sup>11</sup> Til viðbótar kemur áhættuþóknun fjárfestisins vegna þeirrar áhættu sem felst í viðkomandi fjárfestingakosti. Slík áhætta tengist m.a. óvissu um kostnað og tekjur verkefnis. Ávöxtun sem er umfram kröfu eiganda verkefnisins er hrein renta sem leggja má gjald á. Ef reikna á rentu þarf að skilgreina þessa lágmarks ávöxtunarkröfu. Garnaut og Ross (1979)<sup>12</sup> benda á að rangt skilgreind lágmarksávöxtun geti haft áhrif á hvata fjárfesta. Því lægri sem hún er því meira telja tekjur í

---

<sup>9</sup> Ef ávöxtunarkrafan er  $r$  og upphæðin  $X_t$  fellur eftir  $t$  tímabil er virði greiðslunnar í dag,  $X_0$  (s.k. núvirði  $X_t$ ), gefið sem:  $X_0 = X_t(1+r)^{-t}$

<sup>10</sup> Sú ávöxtun á fjármagn sem bundið er í verkefninu sem nægir til að ráðist er í verkefnið

<sup>11</sup> Þetta gildir allavega um skuldabréf stærri ríkja s.s. Banaríkjanna, Japan, Þýskalands osfr.

<sup>12</sup> Garnaut R., Ross A.C., 1979. Neutrality of The Resource Rent Tax. *Economic Record* 55 (150): 193-201.

fram tíðinni móti upphaflegri fjárfestingu, sem leiðir til hærri reiknaðrar rentu og hærri rentugjaldaa. Of há ávöxtunarkrafa getur skapað hvata til offjárfestinga meðan of lág ávöxtunarkrafa getur leitt til þess að ekki er ráðist í ábatasöm en áhættusöm verkefni.

Hlutverk lágmarks ávöxtunarkröfu er að tryggja að fjárfestar nái viðunandi ávöxtun á fjárfestingar sínar áður en gjaldtaka rentunnar hefst. Hún gegnir því mikilvægu hlutverki í að tryggja óskertan hvata til fjárfestinga. Ávöxtunarkrafa er hins vegar háð áhættu og viðhorfi fjárfesta til áhættu. Að sama skapi ræðst áhættuálag af möguleikum fjárfesta til að dreifa áhættunni, t.d. með tryggingum, fjölbreytilegum fjárfestingum osfr. Þannig er líklegt að upplýsingar verið ósamhverfar, þ.e. að fjárfestir veit meira um eigin viðhorf til áhættu en ríkið. Erfitt, eða jafnvel ómögulegt, getur orðið að setja rétta lágmarks ávöxtunarkröfu vegna skorts á upplýsingum. Við þessu er jafnan brugðist með því að nota næst bestu lausn og setja eina sameiginlega lágmarksávöxtunarkröfu fyrir öll fyrirtæki sem nýta ákveðna tegund auðlinda. Sem dæmi má nefna að ástralska auðlindarentugjaldið sem lagður er á rentu af olíuvinnslu gerir lágmarksávöxtunarkröfu sem er langtímaávöxtunarkrafa ástralskra ríkisskuldabréfa að viðbættu 5% áhættuálagi.<sup>13</sup> Sumir fræðimenn hafa fært fyrir því rök að svo lengi sem fyrirtækjum er leyft að telja allan kostnað á móti tekjum sé ekki ástæða til að miða við annað en ávöxtunarkröfu ríkisskuldabréfa.<sup>14</sup> Slík röksemd byggir þó á forsendum að munur á fjármögnunarkostnaði stórra orkuvinnslufyrirtækja sé óverulega hærri fjármögnunarkostnaði ríkisins og geta þeirra til að dreifa áhættu sé veruleg. Þannig mætti færa rök fyrir því að miðað yrði við lægri lágmarks kröfu um ávöxtun fyrir opinber fyrirtæki, eins og Landsvirkjun, sem njóta í raun sömu lánskjara og ríkið<sup>15</sup>. Öðrum kosti er hætta á að gjald yrði einungis tekið af hluti raunverulegrar auðlindarentu

### *Gjaldhlutfall*

Nokkur álitamál koma upp varðandi ákvörðun gjaldhlutfalls rentugjalda. Mikilvægast er að gjaldhlutfallið sé nægilega neðan við 100 prósent til að tryggja að hvati til ábatasamra fjárfestinga sé eins lítið bjagaður og hægt er. Á hinn bóginn koma sjónarmið sanngirni, þ.e. að

---

<sup>13</sup> Petroleum Resource Rent Tax Assessment Act 1987 (Act No. 142 of 1987). Government of Australia. Rétt er að taka fram að áhættuálagið var 15% fram til 1990 þegar lögunum var breytt og álagið lækkað.

<sup>14</sup> Fane, G. and Smith, B. 1986, 'Resource rent tax', in Trengove, C.D. (ed.), *Australian Energy Policy in the 1980s*, Centre of Policy Studies, George Allen and Unwin, Sydney. Í Hogan, L, 2003. *Australia's petroleum resource rent tax. An economic assessment of fiscal settings*. abare e Report 03.1. ABARE report for the Department of Industry, Tourism and Resources

<sup>15</sup> Núverandi ástand er að öllum líkindum undantekning.



rentan eigi að koma eiganda auðlindarinnar til góða. Gjaldhlutfall þeirra ríkja sem notast hafa við rentugjöld er breytilegt. Þannig eru tekur 50% af rentu olúvinnslu í Noregi, 10-20% í Kanada og 40% af í Ástralíu.<sup>16</sup>

Val á lágmarks kröfu um ávöxtun (þ.e. reiknivextina em eru notaðir í ákvörðun leigugjalds) er tengt ákvörðun um gjaldhlutfall. Því hærri lágmarks ávöxtunarkrafa því betri ávöxtun er fjárfestum tryggð. Þar með er mögulegt að hækka gjaldhlutfallið. Á hinn bóginn gerir lág lágmarks ávöxtunarkrafa kröfu á lágt gjaldhlutfall ef ekki á að letja fyrirtæki frá nýtingu.<sup>17</sup> Fane og Smith (1986).<sup>18</sup> benda á að þau vandamál sem skapast við að mæla auðlindarentu fyrir eintök verkefni geri kröfu á að gjaldhlutfalli sé stillt í hóf þannig að vafinn komi þeim sem nýta auðlindina til góða. Þannig sé meiri áhersla lögð á að tryggja að ráðist sé í þjóðhaglega hagkvæm verkefni og rentan sótt fremur enn að hún skili sér öll til ríkisins. Að auki verður að taka tillit til þess að fyrirtækin greiða önnur gjöld af rentu, s.s. almennan tekjuskatt fyrirtækja. Taka verður tillit til þess svo heildarskattlagningu sér stillt í hóf.

### Kostnaður tekjur og meðferð verkefna sem ekki skila hagnaði

---

Forsenda raunhæfra mælinga á auðlindarentu, og þar með rentugjaldi, er raunhæft mat á kostnaði og tekjum. Upplýsingar um tekjur má einfaldlega sækja í bókhald fyrirtækja, svo lengi sem fyrirtækin selja afurðir til ótengdra aðila. Gagnaöflunin krefst þó þess að bókhald fyrirtækja afmarki skýrt milli verkefna hvað varðar tekjur og kostnað. Ef eigandi virkjunar er hins varar sá sami og kaupandi orkunnar myndast hvati til að taka auðlindarentuna út hjá kaupanda orkunnar fremur en framleiðanda hennar til að sleppa við auðlindagjald. Þetta er einfaldlega gert með því að gefa upp of lágt orkuverð. Í slíkum tilfellum gæti orðið að beita öðrum aðferðum, s.s. að miða við verð orkunnar á markaði. Þetta gæti reynst vandkvæðum bundið við íslenskar aðstæður þar sem fáir aðilar eru á orkumarkaði og erfitt að ákvarða hvert markaðsverð er, enda breytilegt milli notendahópa.

---

<sup>16</sup> NOU 2000: 18. *Skattlegging av petroleumsvirksomhet*. Innstilling fra et utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 22. oktober 1999. Avgitt til Finansdepartementet 20. juni 2000

<sup>17</sup> Garnaut R., Ross A.C., 1979. Neutrality of The Resource Rent Tax. *Economic Record* 55 (150): 193-201.

<sup>18</sup> Fane, G. and Smith, B. 1986, 'Resource rent tax', í Trengove, C.D. (ed.), *Australian Energy Policy in the 1980s*, Centre of Policy Studies, George Allen and Unwin, Sydney. Tekið úr Hogan, L, 2003. *Australia's petroleum resource rent tax. An economic assessment of fiscal settings*. abare e Report 03.1. ABARE report for the Department of Industry, Tourism and Resources

Sá kostnaður sem eðlilegt er að telja móti tekjum er rannsóknarkostnaður, fjárfestingakostnaður og almennur rekstrarkostnaður. Undir venjulegum kringumstæðum má sækja upplýsingar um þennan kostnað í bókhald fyrirtækja. Sérstaklega ber að huga að rannsóknarkostnaði. Verulegur kostnaður fylgir því að kanna umfang og framleiðslugetu jarðhitasvæða. Nauðsynlegt er að taka tillit til þess að einungis hluti rannsakaðra svæða eru nýtanleg og að ekki nærri allar boraðar holur skila nýtanlegri orku. Ef einungis rannsóknarkostnaður vegna verkefna sem takast er frádráttarbær frá tekjum er dregið úr hvatanum til að stunda rannsóknir.<sup>19</sup> Ástralalr breyttu sínu rentugjaldi 1990 á þann veg að leyfa tilfærslu rannsóknarkostnaðar milli verkefna til að koma í veg fyrir ósamhverf áhrif gjaldheimtu á verkefnaval eftir áhættu.<sup>20</sup> Þess ber þó að geta að einhver hættu er á offjárfestingu í rannsóknnum ef rannsóknarkostnaður er að fullu færánlegur milli verkefna, sérstaklega er gjaldhlutfall rentugjaldsins er hátt.

Þessu til viðbótar koma verkefni þar sem ráðist er í framleiðslu en henni er síðan hætt áður en fengist hefur upp í fjárfestingakostnað. Slík skilyrði gætu hæglega komið upp hér á landi t.d. í tengslum við jarðvarmavirkjanir þar sem nýtingartími reynist styttri en upphaflegar áætlanir gera ráð fyrir. Viss hættu er á offjárfestingu í framleiðslugetu og of mikilli áhættutöku ef tap er að fullu tilfæránlegt. Freistnivandi (*moral hazard*) getur komið upp ef dregið er úr hvatanum til að forðast tap.

Ýmis álitamál koma upp ef leyfa á flutning kostnaðar milli verkefna. Sem dæmi þarf að ákveða hvort flytja megi tap jafnóðum eða einungis við lok verkefna, hvort flytja megi allt tap eða einungis hluta þess og hvort styðjast eigi við sömu lágmarks kröfu um ávöxtun fyrir slíkan kostnað og kostnað innan sama verkefnis.

### Dæmi um útreikning rentugjalds

Til glöggvunar skulum við skoða dæmi um virkjunarframkvæmd og áhrif ólíkrar gjaldtöku auðlindagjalda á arðsemi og dreifingu arðs. Gerum ráð fyrir virkjun sem krefst fjárfestingar upp á 240 (t.d. milljónir USD). Árlegar tekjur á rekstrartíma eru áætlaðar 20 á ári og árlegur kostnaður 2 á ári. Þessi hlutföll kostnaðar passa í grófum dráttum við íslenska

---

<sup>19</sup> Emerson, C. and Lloyd, P.J., 1983. Improving Mineral Taxation Policy In Australia. *Economic Record*, 59(166): 232-244

Emerson, C. and Garnaut, R., 1984. Mineral Leasing Policy - Competitive Bidding and the Resource Rent Tax Given Various Responses To Risk. *Economic Record*, 60(169): 133-142.

<sup>20</sup> Hogan, L., 2003. *Australia's petroleum resource rent tax. An economic assessment of fiscal settings*. abare e Report 03.1. ABARE report for the Department of Industry, Tourism and Resources

vatnsaflsvirkjun. Framkvæmdatími, þ.e. tíminn frá því undirbúningur framkvæmda hefst og þar til framleiðsla hefst, er 5,5 ár. Gerum ráð fyrir að virkjunin sé fjármögnuð að fjórðungi með eigin fé og að fjórðungi með jafngreiðsluláni á 5% vöxtum til 40 ára. Ávöxtunarkrafa eigandans er jafnframt talin 5%. Gerum ráð fyrir að áætlaður rekstrartími sé 40 ár, þ.e. að heildartímabil fjárfestingarinnar sé 45 ár. Tafla 1 sýnir helstu forsendur virkjunarframkvæmdanna.

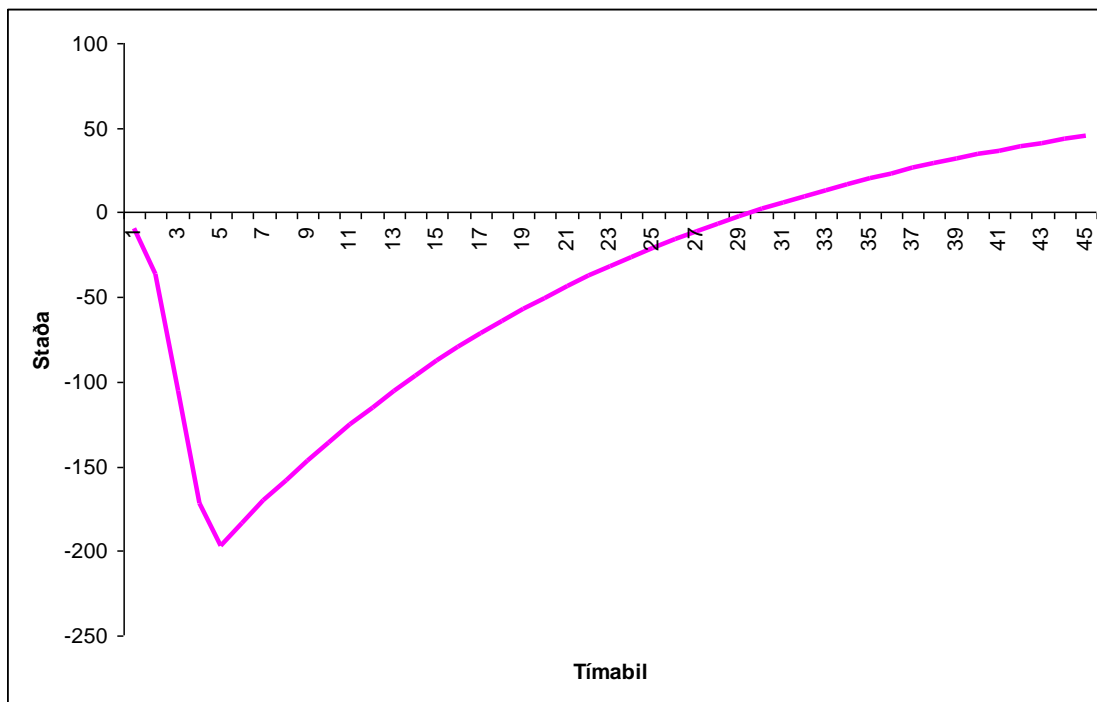
Tafla 1. Forsendur fjárfestingar í virkjun

Liður	Stuðull	Tegund
Heildar fjárfesting	240	Fjármagn
Þar af eigið fjármagn	60	Fjármagn
Árlegur rekstrarkostnaður	2	Fjármagn
Meðaltekjur	20	Fjármagn
Vextir	5%	
Ávöxtunarkrafa	5%	
Afskriftir	2.5%	
Uppgreiðslutími lána	40	Ár
Framkvæmdatími	5,5	Ár
Rekstrartími	40	Ár

Miðað við forsendurnar í töflu 1 er núvirði fjárfestingarinnar 45, þannig að um ábatasama fjárfestingu er að ræða. Núvirði hagnaðar samkvæmt bókhaldi er 62, enda inniheldur hagnaðurinn ávöxtun eigin fjár. Ef ekki er lagt á sérstakt auðlindagjald greiðir fyrirtækið einungis 15% tekjuskatt sem er um 9 að núvirði, eða um 20% af núvirði fjárfestingarinnar.

Við höfum hér að ofan rætt um þrjár gerðir leigugjalda fyrir auðlindir; auðlindagjöld, veltugjöld og rentugjöld. Auðlindagjöld og sveltugjöld eru afar einföld. Hins vegar er erfiðara að átta sig á því hvernig rentugjald virkar. Skoðum það aðeins nánar.

Eins og áður hefur komið fram hefst gjaldtaka af rentu ekki fyrr en núvirði fjárfestingarinnar er orðið jákvætt. Mynd 5 sýnir þróun nettó núvirðis fjárfestingarinnar í þessu dæmi, bæði á framkvæmda og rekstrartíma.



Mynd 5. Þróun nettó núvirðis fjárfestingar í virkjun á framkvæmda og rekstrartíma.

Eins og sjá má á mynd 5 myndast upphafi mjög neikvætt núvirði vegna fjárfestingakostnaðar en tekjurnar koma smám saman á móti. Samkvæmt þessu mun það taka um 30 ár að ná til baka fjárfestingunni í virkjuninni. Að því loknu fer fjárfestingin að skapa rentu. Rentuattur yrði því ekki greiddur fyrr en núvirði fjárfestingarinnar er orðið jákvætt, eftir ár 30 í þessu tilfalli. Á hinn bóginn leggjast auðlindagjald og veltugjald á fyrirtækið strax og rekstur hefst.

Gerum ráði fyrir að ríkið ætli að afla sömu tekna að núvirði en ofantaldar þrjár aðferðir standi til boða. Gerum ráð fyrir að markmiðið sé að taka 30% gjald af rentu. Slík gjaldtaka mundi afla ríkinu tekna að núvirði 14. Leggja þyrfti á auðlindagjald sem næmi 1 (miðað við tekjur uppá 20) eða 5% sértækan tekjuskatt til að ná inn sömu tekjum að núvirði. Þessi lágu gildi fyrir auðlindagjöld og sértækan tekjuskatt endurspegla hve renta er í raun lítill hluti tekna í þessu dæmi, sem og fyrir virkjanir almennt.

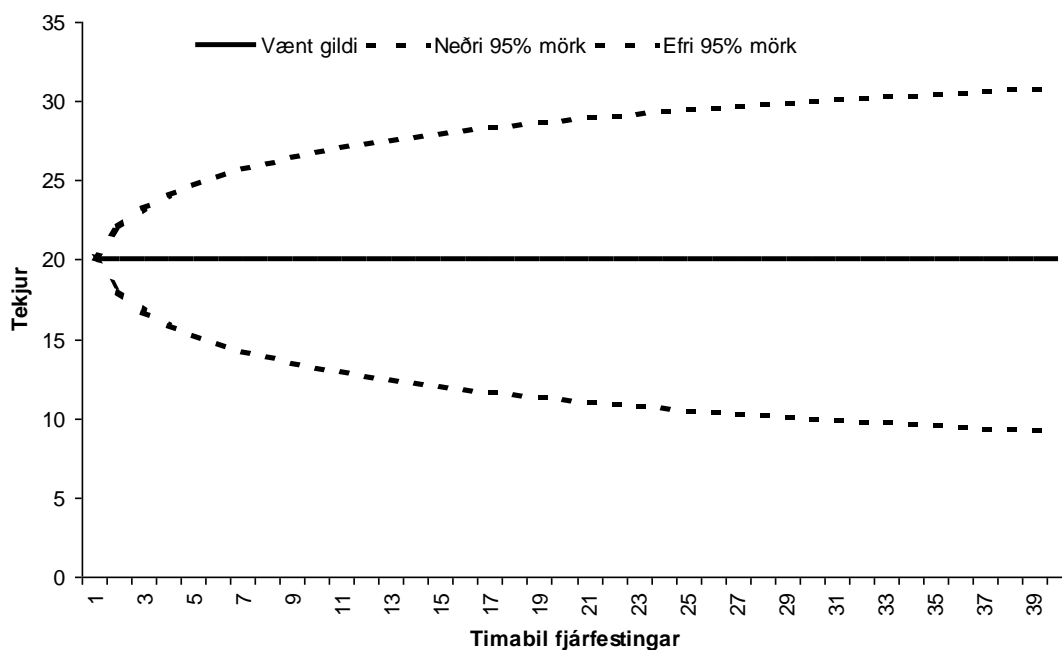
Tafla 2 sýnir hvernig útreikningur á rentugjaldi fer fram. Útgjöld fyrsta tímabils eru reiknuð og frá þeim dregnar tekjur ef einhverjar. Sá kostnaður sem er umfram tekjur færirst á næsta tímabið að viðbættum vöxtum, sem eru 5% í þessu tímabili. Þennan kostnað er að finna í dálknum “ÚTGJÖLD FÆÐR ÁFRAM” í töflu 2. Þannig safnast kostnaður upp fyrstu 5 árin án þess að tekjur komi á móti. Frá og með ári 5 fara að koma inn tekjur sem smám saman dregur úr tapinu.

Tafla 2. Dæmi um útreikning á rentugjaldi miðað við forsendurnar í töflu 1 og 30% rentugjald.

ÁR	ÚT- GJÖLD	ÚTGJÖLD FÆRÐ ÁFRAM	HEILDAR- ÚTGJÖLD TIL FRÁ- DRÁTTAR	TEKJUR	HAGNAÐUR /TAP TIL GJALD- LAGNINGAR	RENTA	RENTU- GJALD
1	10	0	10	0	-10	0	0
2	30	11	41	0	-41	0	0
3	80	43	123	0	-123	0	0
4	80	129	209	0	-209	0	0
5	42	219	261	10	-251	0	0
6	2	264	266	20	-246	0	0
7	2	258	260	20	-240	0	0
8	2	252	254	20	-234	0	0
9	2	246	248	20	-228	0	0
10	2	239	241	20	-221	0	0
11	2	232	234	20	-214	0	0
12	2	225	227	20	-207	0	0
13	2	217	219	20	-199	0	0
14	2	209	211	20	-191	0	0
15	2	201	203	20	-183	0	0
16	2	192	194	20	-174	0	0
17	2	182	184	20	-164	0	0
18	2	173	175	20	-155	0	0
19	2	162	164	20	-144	0	0
20	2	152	154	20	-134	0	0
21	2	140	142	20	-122	0	0
22	2	128	130	20	-110	0	0
23	2	116	118	20	-98	0	0
24	2	103	105	20	-85	0	0
25	2	89	91	20	-71	0	0
26	2	75	77	20	-57	0	0
27	2	59	61	20	-41	0	0
28	2	43	45	20	-25	0	0
29	2	27	29	20	-9	0	0
30	2	9	11	20	9	9	3
31	2	0	2	20	18	18	5
32	2	0	2	20	18	18	5
33	2	0	2	20	18	18	5
34	2	0	2	20	18	18	5
35	2	0	2	20	18	18	5
36	2	0	2	20	18	18	5
37	2	0	2	20	18	18	5
38	2	0	2	20	18	18	5
39	2	0	2	20	18	18	5
40	2	0	2	20	18	18	5
41	2	0	2	20	18	18	5
42	2	0	2	20	18	18	5
43	2	0	2	20	18	18	5
44	2	0	2	20	18	18	5
45	2	0	2	20	18	18	5

Tölurnar í töflu 8 staðfesta túlkun myndar 5 að jákvætt núvirði næst ekki fyrr en á ári 30. Þá hefst gjaldlagning rentunnar og nemur 30% af rentu árána eftir það, frá 30 til 45.

Margt er óvíst um afkomu fjárfestingar til 40 ára. Lítum á það hvaða áhrif óvissa hefur á niðurstöðuna. Gerum ráð fyrir að raforkuverð ráðist af verði þeirrar vöru sem kaupandi orkunnar framleiðir, með svipuðum hætti og samningar orkufyrirtækjanna hér á landi gagnvart álverunum kveða á um. Tekjur af virkjuninni eru því breytilegar frá tímabili til tímabils. Gerum ráð fyrir að verðið sveiflist með ófyrirsjáanlegum hætti, með háa sjálffylgni og tilhneingingu til að sækja að langtímameðalverði (mean reverting autoregressive process)<sup>21</sup>. Mynd 6 sýnir væntar tekjur miðað við þessar forsendur ásamt 95% öryggismörkum tekna yfir fjárfestingatímabilið.

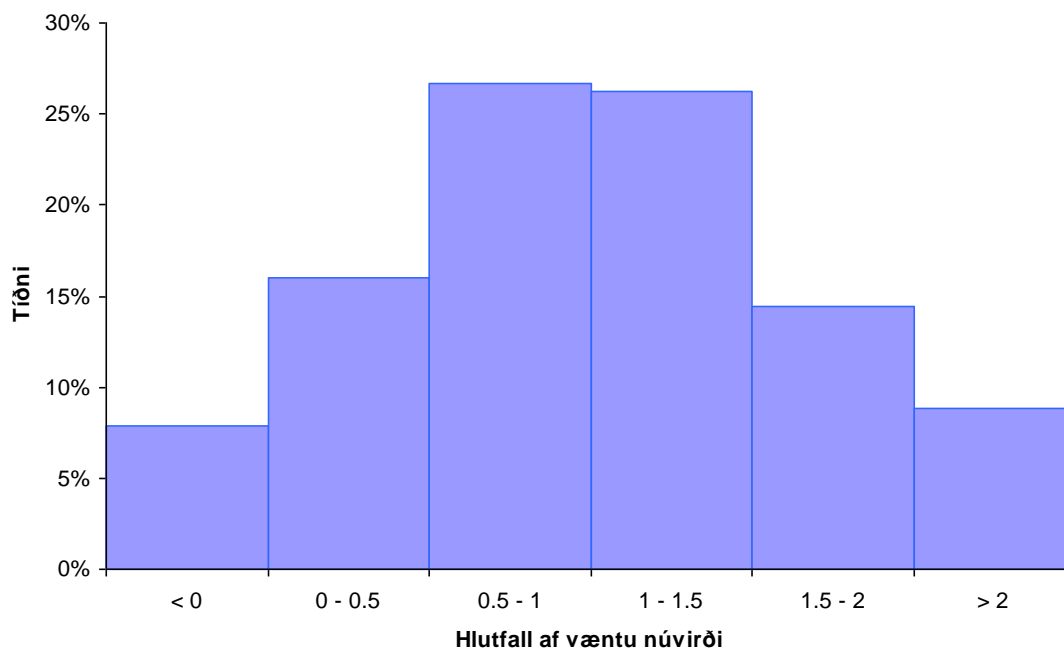


Mynd 6. Væntar tekjur og 95% öryggismörk tekna yfir fjárfestingatímabilið að gefnum forsendum um hegðun verðs (mean reverting autoregressive process).

Að gefnum forsendum um fjárfestinguna í töflu 1 og forsendur um hegðun tekna má meta dreifingu arðsemi með s.k. Monte Carlo hermun, þar sem fjöldamargar mismunandi tekjuraðir eru búnar til með ólíkum tilviljanatölum og núvirði fjárfestingarinnar er metið fyrir hvert

<sup>21</sup> Slík breyta hefði tilhneingingu til að taka smáum en tilviljanakenndum breytingum milli tímabíla. Því lengra frá langtímameðaltali sem breytan er því meiri er tilhneiging hennar til að sækja að meðaltalinu. Hrávöruverð fylgja gjarnan slíkum ferlum.

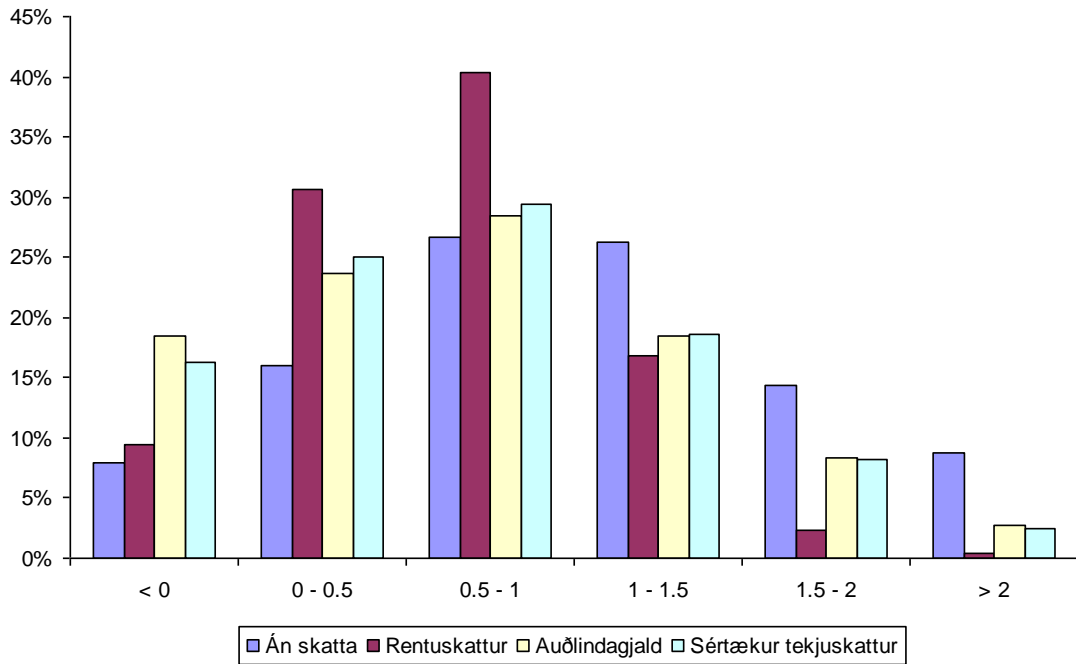
tilfalli. Hermunin var framkvæmd í hermunarhugbúnaðinum Simetar©. Mynd 7 sýnir dreifingu núvirðis miðað við grunnforsendur og áður nefndar forsendur um slembna tekjuþróun.



Mynd 7. Dreifing núvirðis hagnaðar eigenda miðað við grunnforsendur og forsendur um slembna tekjuþróun sbr mynd 6.

Eins og sjá má er dreifing núvirðis nokkurn veginn samhverf um vænt núvirði (hlutfall = 1). Miðað við þessa niðurstöðu þá eru um 8% líkur á því að fjárfestingin skili ekki jákvæðu núvirði á rekstrartímanum. Þannig breytast forsendur ákvörðunar um að ráðast í fjárfestinguna nokkuð þegar óvissa er tekin með í reikninginn.

Lítum nú á hvaða áhrif fyrrnefnd gjaldlagning hefur á útkomuna. Mynd 8 sýnir dreifingu núvirðis hagnaðar eigenda miðað við ólíkar forsendur um leigugjald fyrir auðlindir, þ.e. 30% rentugjald, auðlindagjald upp á 1 (af væntum tekjum uppá 20) eða 5% veltugjald.



Mynd 8. Dreifing núvirðis hagnaðar eigenda miðað við sömu forsendur og mynd 6 og með mismunandi leigugjaldi fyrir auðlindir.

Eins og sjá má leiðir gjaldtakan ávalt til þeirrar niðurstöðu að hagnaður eigenda dregst saman. Þannig verður dreifing hagnaðar ef greiða þarf leigugjald skekkt niðurávið. Eins og áður hefur komið fram skila allar gjaldtökuáferðirnar sömu væntu núvirtu tekjum. Vegna þess að rentugjöld ráðast af raunverulegri afkomu fjárfestingarinnar hafa þeir ekki sömu tilhneigingu til að valda því að afkoma verkefnisins verði neikvæð. Þannig eru um 9% verkefna með neikvætt núvirði með rentugjaldi samanborið við 8% ef ekkert leigugjald var tekið. Hins vegar valda bæði auðlindagjald og veltugjöld því að hlutfall verkefna með neikvætt núvirði rúmlega tvöfaldast, í 18% fyrir auðlindagjald og 16% fyrir veltugjald. Mjög auknar líkur eru á að fjárfestir hefði hætt við fjárfestingu ef líkur á tapi eru svo miklar. Slík gjaldtaka er því líkleg til þess að hrekja orkufyrirtækin frá arðsömum fjárfestingum.

Hliðstæð niðurstaða mundi fást ef þverskurður eldri fyrirtækja með mismunandi afkomu væri skoðaður. Í stað þeirrar verðóvissu, sem fyrri greining byggðist á, væri breytileiki í kostnaði og tekjum ólíkra virkjana. Sumar eru nýjar aðrar eldri, sumar ódýrar aðrar dýrari. Ef sama leigugjald yrði tekið af öllum mundi það valda því að verkefni sem hafa takmarkaða arðsemi skiluðu tapi, sem hugsanlega gæti leit til þess að rekstri yrði hætt. Rentugjald mundi hins vegar ekki leiða til þess að arðbær rekstur leggist af, enda hefst gjaldtaka ekki fyrr en fjárfestingin er komin í jákvætt núvirði.



## Tillaga að fyrirkomulagi

---

Ljóst er af framansögðu að uppboð, eins og þeim hefur verið lýst hér að framan, eru ákjósanleg við úthlutun nýtingarleyfa vegna nýrra verkefna. Á hinn bóginn þarf að taka tillit til ákvæða laganna um tímabundið framsal nýtingarréttar og finna lausnir sem tryggja eðlilega gjaldtöku vegna eldri verkefna. Ef hægt er að skilja að gjaldtöku frá leyfisveitingarferlinu einfaldast málið nokkuð því þá er meginmarkmið úthlutunarferlisins ekki að tryggja gjaldtöku heldur fremur að tryggja eignarrétt eigandans og áhrif hans yfir nýtingu auðlindarinnar. Hér er því lagt til að gjaldtakan verði að mestu leyti aðskilin leyfisveitingarferlinu og að tekin verði upp rentugjaldtaka eins og henni er lýst hér að framan. Nákvæma útfærslu á gjaldtaka af þessu tagi er t.d. að finna í áströlsku lögunum um rentugjald.<sup>22</sup> Slíka gjaldtaka má hefja þegar í stað gagnvart öllum stærri virkjunum hér á landi. Opinbert eignarhald á flestum virkjunum ætti að auðvelda mjög farsæla skilgreiningu lykilstærða, s.s. hvaða kostnað megi telja til frádráttar og lágmarks kröfu um ávöxtun. Einnig auðveldar það gagnaöflun í upphafi enda er eigandi auðlindanna jafnframt núverandi eigandi orkufyrirtækjanna í flestum tilvikum.

Koma má til móts við sjónarmið eigenda varðandi tímabundið framsal og áhrif þess á nýtingu með því að gera endurnýjun leyfa háð skilyrðum sem tiltekin eru í samningi eða eigandi setur upp með góðum fyrirvara áður en leyfi rennur út. Skilyrðin gætu verið hliðstæð þeim skilyrðum sem settar eru í fyrstu umferð leyfisveitingarferlis, eins og því var lýst hér að framan. Þetta gætu verið skilyrði um umgengni við auðlindina, um sjálfbærni, um ytri áhrif eða hvað annað sem eðlilegt er að eigandi auðlindar geri kröfu um. Standist leigutaki þessi skilyrði yrði honum boðið að framlengja nýtingarleyfi, að því gefnu að samningar takist um leigugjald. Til endurúthlutunar nýtingarleyfis til nýrra aðila kæmi einungis ef leigutaki uppfyllir ekki skilyrðin eða að samningar náist ekki um nýtt leigugjald. Með þessu móti mætti halda niðri fjölda þeirra tilfella þar sem beita þarf endurúthlutun, með öllum þeim vandamálum sem því fylgja og rakin voru hér að framan. Hins vegar tryggir slíkt ferli að sjónarmiðum um eignarrétt og áhrif eigenda sé mætt.

Ferlið í heild sinni liti þá þannig út:

Lagður er rentugjald á alla þá sem stunda nýtingu á jarðvarma og vatnsafla í eigu ríkis og sveitarfélaga. Nýjum verkefnum er úthlutað með eftirfarandi hætti, sbr. fyrri umfjöllun:

---

<sup>22</sup> Petroleum Resource Rent Tax Assessment Act 1987 (Act No. 142 of 1987). Government of Australia.

1. Nýtingarréttur er auglýstur. Skilyrðin sem stýra vali á umsækjendum og útfærslum eru vandlega kynnt og aðilum boðið að senda inn umsókn í fyrstu umferð ferlisins.
2. Tekin er afstaða til umsókna og þeim sem standast fyrstu umferð er boðið senda inn boð í nýtingarrétt, að gefnum skilyrðum um lágmarksboð.
  - a. Ef margir aðilar senda inn boð er beitt uppboði.
  - b. Ef einungis einn aðili sendir inn boð er gengið til samninga á grundvelli lágmarksboðs sem tekur tillit til ytri áhrifa.
3. Gengið er til samninga við þann aðila sem hefur hæsta tilboð.

Rétt er að undirstrika að greiðsla fyrir nýtingarleyfi kemur til viðbótar við rentugjald og er þá sú upphæð sem fyrirtæki er tilbúið að fórna af núvirtri rentu fyrir réttinn til nýtingar. Greiðslan fyrir nýtingarleyfið yrði ekki frádráttarbær við útreikning rentugjalds. Þetta er í raun til einföldunar og svo lengi sem öllum aðilum er fyrirkomulagið ljóst munu þeir geta teikið fullt tillit til þess við tilboðgerðina hvernig rentan verður gjaldlögð. Með þessu er jafnframt tryggt eins mikil renta til eigenda og mögulegt er.

Þegar líður að lokum nýtingarleyfa getur eigandi yfirfarið nýtingu leigjenda og kannað hvort hún samræmist almennum kröfum hliðstæðum þeim sem gerðar eru í fyrsta hluta leyfisveitingarferlisins fyrir ný verkefni. Uppfylli fyrirtæki þau skilyrði er nýtt nýtingarleyfi veitt. Sé skilyrðunum ekki fullnægt verður að meta virði virkjunar og endurúthluta virkjunarleyfi með sama hætti og um fyrstu leyfisveitingu sé að ræða.

Þetta ferli nær vel þeim markmiðum sem sett voru í upphafi um hagkvæmni, sanngirni og skilvirkni.

- Hagkvæm nýting er tryggð með því að
  - notast við rentugjöld sem ekki bjaga hvatann til að hámarka auðlindarentuna
  - skilyrða þátttöku í uppboðum um nýtinargleyfi og endurnýjun nýtingarréttar við skilyrði um nýtingaraðferð
  - setja lágmarksboð vegna nýttar leyfa sem taka mið að fórnarkostnaði vegna nýtingarinnar
- Sanngirni er tryggð með því að
  - leggja gjöld beint á rentu þannig að ákveðinn hluti hennar skili sér til eigenda óháð breytingum á forsendum um t.d. orkuverð
  - bjóða upp nýtingarréttinn í upphafi þannig að öll sú renta sem fyrirtæki treystir sér að sjá af skili sér til eigenda.

- Skilvirkni er tryggð með því að
  - notast við gjaldtöku sem ekki leiðir til allrataps
  - skilgreina eitt sameiginlegt kerfi gjaldtöku fyrir öll verkefni.
  - lágmarka neikvæð áhrif sem skapast vegna leigjendavanda.

## Niðurlag

---

Í þessari skýrslu hefur verið fjallað um hvernig þróa mætti úthlutun nýtingarréttar og leigugjald fyrir nýtingarrétt þannig að markmið um hagkvæma og sjálfbæra nýtingu orkuauðlinda náist samhliða því að sem mest af auðlindarentunni skili sér til eigenda auðlindanna.

Lagt er til að leigugjald verði lagt á alla orkunýtingu og að form hennar verði svokallað rentugjald, sem tekur tillit til mismunandi arðsemi ólíkra orkunýtingarverkefna og óvissu um afkomu þeirra í framtíðinni. Þetta á að tryggja að neikvæðum afleiðingum flatrar gjaldtöku á hvatann til fjárfestinga sé haldið í lágmarki.

Samhliða sé takið upp það fyrirkomulag að bjóða út nýtingarrétt nýrra orkunýtingar verkefna í tveggja þrepa uppboði. Það tryggir bæði að auðlindarenta skili sér til eigenda og að ekki sé ráðist í þjóðhagslega óhagkvæm verkefni. Löggin kveða skýrt á um tímabundinn nýtingarrétt. Til að koma í veg fyrir hinn svokallaða leigjendavanda er lagt er til að fyrirtæki sem stundar nýtingu ákveðinnar orkuauðlindar njóti forgangs við endurnýjun nýtingarleyfa að uppfylltum almennum skilyrðum. Með því eiga langtímahagsmunir eigenda og þess sem nýtir auðlindina að fara saman.

Færð eru rök fyrir því í skýrslunni að þetta fyrirkomulag tryggi best að hagnaður vegna nýtingar orkuauðlinda skili sér til eigenda auðlindanna ásamt því að tryggja yfirráðarétt eigenda orkuauðlinda yfir þeim án þess að skerða um of hvata fyrirtækja til þjóðhagslega ábatasamrar nýtingar.