

Orkustefnunefnd Reykjavíkurborgar

Tillaga að stefnu og skýrsla um orkumál

Mars 2004

Efnisyfirlit

Skilabréf

Erindisbréf

Tillaga að stefnu í orkumálum Reykjavíkurborgar

Skýrsla

Bréf til borgarstjórans í Reykjavík

Borgarstjórnin í Reykjavík

Með bréfi þessu fylgja niðurstöður nefndar um heildarstefnu Reykjavíkurborgar í orkumálum sem skipuð var með bréfum til nefndarmanna dagsettum 26. nóvember 2002, en erindisbréf borgarstjóra er dagsett 12. nóvember 2002. Fyrsti fundur nefndarinnar var haldinn 8. janúar 2003 að viðstöddum þáverandi borgarstjóra og borgarritara, en endurskipa þurfti í sæti eins nefndarmanns og var erindisbréf af þessum sökum endurútfært 23. janúar 2003. Dr. Sveinn Agnarson, sérfræðingur hjá Hagfræðistofnun Háskóla Íslands var ráðinn ritari nefndarinnar.

Nefndin hélt alls 36 fundi. Nefndin fór í tvær heimsóknir til Orkuveitu Reykjavíkur og eina í Landsvirkjun, en á báðum stöðum fékk hún ítarlega kynningu og átti skoðanaskipti við stjórnendur fyrirtækjanna. Formaður og ritari nefndarinnar leituðu einnig eftir margvíslegum upplýsingum hjá þessum fyrirtækjum og hjá Orkustofnun. Formaður nefndarinnar átti auk þess fund með forstjóra og aðstoðarforstjóra Landsvirkjunar í lokaáfangi vinnu nefndarinnar.

Eftirtaldir komu á fund nefndarinnar: Þórður Friðjónsson, forstjóri Kauphallar Íslands, Kristján Skarphéðinsson, ráðuneytisstjóri og Kristín Haraldsdóttir, deildarsérfræðingur í iðnaðarráðuneyti, Þorkell Helgason orkumálastjóri, Valgarður Stefánsson frá Orkustofnun, Jón Ingimarsson, Íslandsbanka og Sveinbjörn Björnsson, verkefnisstjóri Rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma.

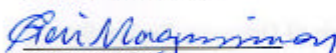
Nefndin viðaði að sér umtalsverðu efni varðandi orkumál hér á landi og í umheiminum og má ætla að dreift hafi verið efni á um 1.500 síðum á fundum nefndarinnar auk kynningarefnis og fyrirlestra í tölvuskjólum. Nefndin lagði áherslu á að kynna sér aðkomu sveitarfélaga að orkumálum í nágrannalöndunum, með beinum fyrirspurnum, könnun á vefnum og með því að nýta ráðstefnu sem ritari nefndarinnar sótti hér á landi. Nefndin fékk Hjalta J. Guðmundsson, framkvæmdastjóra Staðardagskrár í Reykjavík, til að taka saman greinargerð um stöðu á nýtingu vistvænna orkugjafa á svæði Reykjavíkur í dag, líklega þróun í framtíðinni og hugsanlega notkun. Sérfræðingar og forstöðumenn Landsvirkjunar, Orkustofnunar og Orkuveitu Reykjavíkur lásu yfir skýrslu nefndarinnar að öllu leyti eða að hluta og komu með gagnlegar ábendingar. Nefndin ein ber þó ábyrgð á efni skýrslunnar.

Niðurstöður nefndarinnar er að finna tveimur skjölum sem fylgja bréfi þessu. Í fyrsta lagi er skjal sem nefnist *Tillaga að orkustefnu Reykjavíkurborgar*. Þar eru dregin fram meginatriði stefnumótunar nefndarinnar. Í öðru lagi er ítarleg skýrsla nefndarinnar þar sem fram kemur sú greining sem stefnumótunin byggir á. Nefndin var í meginatriðum sammála um niðurstöður sínar. Einn nefndarmanna, Álfheiður Ingadóttir, var þó ósammála meirihluta nefndarinnar varðandi þá tillögu að breyta Orkuveitu Reykjavíkur í hlutafélag.

16. mars 2004


Már Guðmundsson, formaður


Álfheiður Ingadóttir


Geir Magnússon


Páll Kr. Pálson


Áslaug Björgvinsdóttir


Páll Halldórsson


Sveinn Hannesson

Reykjavík 12. nóvember 2002

ERINDISBRÉF
nefndar um heildarstefnu Reykjavíkurborgar í orkumálum

Ábyrgðarmaður:

Borgarstjóri

Nefndina skipa:

Már Guðmundsson hagfræðingur formaður

Páll Kr. Pálsson verkfræðingur

Páll Halldórsson jarðeðlisfræðingur

Álfheiður Ingadóttir líffræðingur

Sveinn Hannesson framkvæmdastjóri

Geir Magnússon forstjóri

Áslaug Björgvinsdóttir lögfræðingur

Hlutverk nefndarinnar:

Að gera tillögur að heildarstefnu Reykjavíkurborgar í orkumálum í framhaldi af uppbyggingu undanfarinna ára og með tilliti til þeirra breytinga sem vænta má á þessu sviði á næstu árum. Nefndin taki í störfum sínum mið af sjálfbærri þróun og umhverfisstefnu Reykjavíkurborgar (staðardagskrá 21).

Helstu verkefni:

- Að leggja mat á líklega þróun og breytingar í orkumálum hér á landi á næstu árum.
- Að kanna framtíðarhorfur á áframhaldandi nýtingu vistvænnar orku á starfssvæði Orkuveitu Reykjavíkur og hvort raunhæft sé að auka hlut hennar á kostnað innfluttra orkugjafa, t.d. í samgöngumálum.
- Að kanna leiðir til hagkvæmari orkunýtingar.
- Að meta möguleika á nýjum orkuvinnslusvæðum.
- Að meta stöðu Reykjavíkurborgar innan Landsvirkjunar og móta framtíðarsýn varðandi eignarhlut borgarinnar í fyrirtækinu.
- Að meta stöðu og hlutverk Orkuveitu Reykjavíkur í nýsköpun og þróun á sviðum sem tengjast starfsemi, eignum og grunngerð fyrirtækisins og hvernig slíkum verkefnum verði best fyrir komið í framtíðinni.

Samstarfsaðilar:

Borgarritari og aðrir starfsmenn Reykjavíkurborgar í samráði við hann.

Forstjóri Orkuveitu Reykjavíkur og aðrir starfsmenn fyrirtækisins í samráði við hann.

Forstjóri Landsvirkjunar og aðrir starfsmenn fyrirtækisins í samráði við hann.

Orkumálastjóri og aðrir starfsmenn Orkustofnunar í samráði við hann.

Ráðgjafi

Nefndinni er heimilt að kaupa ráðgjöf sérfræðinga í samráði við borgarritara.

Skil til ábyrgðarmanns:
Júní 2003

Fylgiskjal:
Samþykkt borgarstjórnar Reykjavíkur frá 20. júní 2002

Endurútgefið 23. janúar 2003 þegar Páll Kr. Pálsson tók sæti Þorsteins Inga
Sigfússonar í nefndinni.

R02060149
L-52100

Borgarstjórn Reykjavíkur 20. júní 2002

Tillaga borgarfulltrúa Reykjavíkurlistans um orkumál:

Borgarstjórn samþykkir að hefja vinnu við heildarstefnumörkun Reykjavíkurborgar í orkumálum í framhaldi af þeirri uppbyggingu sem þar hefur átt sér stað á undanförmum árum og vegna þeirra breytinga sem vænta má á þessu sviði á næstu árum. Í þeirri vinnu verði m.a. tekið á eftirfarandi þáttum:

- að kanna framtíðarhorfur á áframhaldandi nýtingu vistvænnar orku á starfssvæði Orkuveitunnar
- að meta möguleika á nýjum orkuvinnslusvæðum
- að meta áhrif breytts rekstrarumhverfis í raforkumálum á starfsemi Orkuveitunnar
- að meta stöðu Reykjavíkurborgar innan Landsvirkjunar og móta framtíðarsýn varðandi eignarhlut borgarinnar í fyrirtækinu
- að meta stöðu og hlutverk Orkuveitunnar í nýsköpun og þróun á sviðum sem tengjast starfsemi, eignum og grunngerð fyrirtækisins og hvernig slíkum verkefnum verði best fyrir komið í framtíðinni

Borgarráð skipi sérstakan starfshóp til að vinna að verkefninu og setji honum erindisbréf.

Greinargerð:

Mikil og ör þróun hefur átt sér stað í orkumálum Reykjavíkur á undanförmum árum. Rafmagnsveita Reykjavíkur, Hitaveita Reykjavíkur og Vatnsveita Reykjavíkur voru sameinaðar í Orkuveitu Reykjavíkur á árinu 2000. Orkuveitan haslaði sér völl á sviði raforkuframleiðslu með 90MW virkjun á Nesjavöllum og hefur búið í hagin fyrir frekari gufuafslirkjanir með landakaupum og rannsóknum á Hellsisheiði. Orkuveitan eignaðist Hitaveitu Þorlákshafnar árið 1999 og hitaveitur á Bifröst og Svartagili í Borgarfirði á þessu ári. Akranesveitur, Hitaveita Borgarness og Andakílsárvirkjun sameinuðust Orkuveitunni á síðasta ári og Orkuveitan eignaðist tæplega 80% hlut í Hitaveitu Akraness og Borgarfjarðar. Í árslok 2002 voru jafnframt samþykkt ný lög um Orkuveitu Reykjavíkur. Við það breyttist Orkuveitan í sameignarfyrirtæki en Akranesbær, Borgarbyggð, Borgarfjarðarsveit, Garðabær og Hafnarfjörður eru nú orðnir eignaraðilar að Orkuveitunni. Eins og önnur orkufyrirtæki hefur Orkuveitan sinnt umtalsverðri nýsköpun og þróun á ýmsum sviðum s.s. í ferðaþjónustu og gagnaflutningum. Nægir í því sambandi að nefna fyrirtæki eins og Línu.net hf. og Tetra Ísland ehf. Ennfremur hefur Orkuveitan sinnt mikilvægu hlutverki í nýsköpun í iðnaði, þar sem leitast er við að koma á fót nýjum notendum á vöru og þjónustu fyrirtækisins, auka nýtingu auðlindanna og skapa ný störf.

Samfara miklum breytingum á rekstrarumhverfi og verkefnum Orkuveitunnar hefur umræða um málefni fyrirtækisins verið fyrirferðarmikil en hún hefur þó oft einkennst meira af skammsýnum flokkspólitískum hagsmunum en faglegum sjónarmiðum sem vísa til framtíðar.

Á sama tíma hefur mikil umræða verið um framtíðarþróun orkumála á Íslandi m.a. með hliðsjón af lögum og reglum frá Evrópusambandinu sem munu hafa áhrif á íslenskan orkumarkað og rekstrarumhverfi íslenskra orkufyrirtækja. Umtalsverð stefnumótunarvinna á sviði raforkumála hefur farið fram af hálfu ríkisins og fyrir Alþingi liggur nýtt frumvarp til raforkulaga auk þess sem boðaðar hafa verið breytingar á löggjöf varðandi hitaveitur og vatnsveitur. Reykvíkingar og Reykjavíkurborg eiga mikilla hagsmuna að gæta á sviði orkumála enda á Reykjavíkurborg 93% eignarhlut í Orkuveitunni og 45% eignarhlut í Landsvirkjun og

auk þess er Reykjavík stærsti smásölumarkaður orku í landinu. Talsverðar breytingar eru fyrirsjáanlegar á sviði orkumála í framtíðinni og því er mikilvægt að Reykjavíkurborg, sem er einn af stærstu orkuframleiðendum í landinu, hefji vinnu við heildarstefnumörkun í málaflokknum sem taki til allra þátta í starfsemi Orkuveitunnar, hvort heldur sem um er að ræða lögbundin verkefni sveitarfélaga s.s. rekstur vatnsveitu eða önnur verkefni, s.s. rekstur hitaveitu, rafmagnsveitu og jafnvel gagnaveitu. Ennfremur er rétt að skoða kosti og galla þess að Orkuveitan útvíkki þá þjónustu sem hún veitir viðskiptavinum sínum. Þá er einnig brýnt að fram fari ítarleg umræða um eignarhlut borgarinnar í Landsvirkjun og hvernig honum verði best fyrir komið í framtíðinni. Í því sambandi þurfa að eiga sér stað viðræður milli eignaraðila Landsvirkjunar um framtíð fyrirtækisins og áform ríkisins í málefnum þess. Þær viðræður hafa enn ekki hafist þrátt fyrir að óskað hafi verið eftir þeim af borgarstjóra þann 6. september 1999 og viðræðunefnd verið skipuð um mitt ár 2000.

Lagt er til að borgarstjórn samþykki að fela borgarráði að láta fara fram stefnumótunarvinnu, setja henni skýran starfsramma og hæfileg tímamörk.

Tillaga að orkustefnu Reykjavíkurborgar

Orkustefnunefnd Reykjavíkurborgar var falið í erindisbréfi „að gera tillögur að heildarstefnu Reykjavíkurborgar í orkumálum í framhaldi af uppbyggingu undanfarinna ára og með tilliti til þeirra breytinga sem vænta má á þessu sviði á næstu árum“. Hér á eftir verða slíkar tillögur settar fram en þær byggjast á greiningu sem er að finna í meðfylgjandi skýrslu.

I. Meginsjónarmið

Stefnu Reykjavíkurborgar í orkumálum þarf að byggja á ákveðnum megin sjónarmiðum. Að mati nefndarinnar eru þau eftirfarandi:

- Að framboð og afhending orku í höfuðborginni sé örugg.
- Að orkukerfið sé eins hagkvæmt og verð til notenda eins lágt og kostur er.
- Að ábyrgðir og fjárbinding borgarinnar vegna orkukerfisins sé lágmarkuð.
- Að vinnsla og dreifing orku sé vistvæn.
- Að stuðlað sé að orkusparnaði og hagkvæmri orkunýtingu.
- Að orkumál séu hagfelld fyrir atvinnuþróun og nýsköpun.
- Að hlutur vistvænnar orku sé aukinn, einkum í samgöngumálum.

Við útfærslu stefnunnar þarf að taka tillit til þess að í sumum tilfellum kunna þessi markmið að stangast á og því þarf á hverjum tíma að finna æskilega málamiðlun.

Nefndin hefur fundið það í störfum sínum að orkumál eru á mörgum sviðum fremur ógagnsæ. Þannig var, svo að dæmi sé tekið, erfitt að fá upplýsingar um hvernig raforkuverð sem neytendur greiða er samsett. Í því efni er að hluta byggt á mismunandi áætlunum frá orkufyrirtækjum í skýrslu nefndarinnar. Þá reyndist ómögulegt að fá staðfestar upplýsingar um hver væri hlutur flutningsjöfnunar í raforkuverði Reykvíkinga.

Reykjavíkurborg á að beita sér fyrir auknu gagnsæi í orkumálum. Nýsamþykkt raforkulög munu að einhverju leyti stuðla að meira gagnsæi en full þörf er á að gera betur. Verðlagning á vegum þeirra orkufyrirtækja sem Reykjavíkurborg á aðild að þarf að vera gagnsæ. Raforkunotendur eiga t.d. að geta séð hvernig orkuverð skiptist í framleiðslukostnað, flutning, dreifingu, sölu, skatta og verðjöfnun. Þá þarf að liggja fyrir hver er hlutur framlaga orkufyrirtækja til nýsköpunar- og þróunarstarfsemi, bæði innan og utan kjarnastarfsemi. Reykjavíkurborg á einnig að auka aðgang almennings að upplýsingum um orkumál með því að hafa á heimasíðu sinni aðgengilegt yfirlit yfir orkumál borgarinnar og meginatriði orkustefnu hennar, eins og reyndar er þegar vísir að.

II. Skipan raforkumála og væntanlegar breytingar

Nýsamþykkt raforkulög miða að því að skilja á milli einokunarpáttar (flutnings og dreifingar) og samkeppnisþátta (vinnslu og sölu) í raforkumálum og skapa lagalegar forsendur fyrir samkeppni þar sem því verður við komið. Eigi að síður má búast við að samkeppni verði fremur takmörkuð fyrst um sinn. Ástæður þess eru m.a. landfræðileg einangrun raforkukerfisins, hár stofnkostnaður í raforkuframleiðslu í hlutfalli við rekstrarkostnað og yfirburðir Landsvirkjunar í vinnslu raforku. Samkeppni gæti orðið virkari ef eigendur raforkufyrirtækja beittu sér fyrir endurskipulagningu þeirra. Það á bæði við um rekstrarform og eignarhald. Þá er vert að hafa í huga að framleiðsla raforku til stóriðju lýtur á margan hátt öðrum lögmálum en framleiðsla fyrir almennan markað. Í stóriðjusamningum er þannig nú þegar verið að keppa um staðsetningu fyrirtækja við önnur lönd. Þessi staðreynd hefur vakið umræður um að þessi framleiðsla verði í framtíðinni í sérstökum félögum án opinberra ábyrgða. Reykjavíkurborg mun þó ekki þurfa að taka afstöðu til þessa ef hún losar eign sína í Landsvirkjun áður en til nýrra stóriðjusamninga kemur.

Í ljósi ofangreinds er nauðsynlegt að líta á breytingar á raforkumálum á næstu árum sem ferli sem mun taka nokkurn tíma. Stefnumótun borgarinnar á þessu sviði verður að taka tillit til þess og fela í sér sveigjanlega áfangaskiptingu. Þetta á enn frekar við þar sem ýmsar æskilegar breytingar eru ekki á valdi Reykjavíkurborgar og krefjast samninga við ríkisvaldið.

Skipulag flutningskerfis

Nú liggja fyrir tillögur 19 manna nefndar um skipulag flutningskerfis og kerfisstjórnun. Umræðunni er þó ekki lokið þar sem Alþingi á eftir að fjalla um þær. Orkustefnunefnd telur rétt í þessu sambandi að ítreka nokkur meginþingarmið varðandi öryggi og hagkvæmni. Gæta verður þess að hvatinn til viðhalds og fjárfestingar í flutningskerfinu sé nægur, ella gætu skapast vandamál af því tagi sem ollu rafmagnstruflunum beggja vegna Atlantshafsins á síðastliðnum mánuðum. Eins þarf að gæta þess að ekki komi til offjárfestingar. Að mati nefndarinnar er hættan á vanfjárfestingu þó að líkindum meiri eins og allt er í pottinn búið. Nefndin telur það því ekki vera vandamál að kerfisstjóri¹ eigi og reki einnig flutningsvirki, en það er sú skipan sem gert er ráð fyrir í tillögu 19 manna nefndar en t.d. Hitaveita Suðurnesja og Orkuveita Reykjavíkur lögðust gegn.

Nefndin telur að ekki eigi að draga mörk væntanlegs flutningsfyrirtækis of rúm meðal annars sakir þess að það eykur líkur á að flutningsjöfnun verði aukin frá því sem nú er. Til greina kemur því að mörkin verði í meginatriðum dregin við það sem telst nú til meginflutningskerfis, þ.e. miðist við 132 kV spennu að viðbættum 132 kV línunum sem tengja Svartsengi við kerfið eða línunum á lægri spennu sem tengja kerfið við dreifiveitur, þ.e. á Húsavík, Reyðarfirði og sæstrengurinn til Vestmannaeyja. Nefndin telur það ekki vera meginatriði hvort flutningsvirki færast til sérstaks flutningsfyrirtækis eða verða leigð af núverandi eigendum og má því hafa það valkvætt. Það er hins vegar lykilatriði í þessu sambandi að eðlilegt matsverð verði lagt á búnað sem einstakir aðilar leggja til hins sameiginlega flutningskerfis. Það er því

¹ Kerfisstjóri ber ábyrgð á öruggri stýringu raforkukerfisins og skal tryggja öryggi og gæði við raforkuafhendingu. Hann samræmir raforkuvinnslu og eftirspurn, mælir rafmagn inn og út af flutningskerfinu og veitir upplýsingar um rekstur þess. Sjá nánar í meginlýsingu nefndarinnar.

ekki eðlilegt að flutningsvirki sem þegar hafa verið greidd af almannafé myndi eignarhlut í flutningskerfinu hjá núverandi umsjónaraðilum á einhvers konar endurstofnsvirði og með tilheyrandi arðkröfu. Nefndin tekur einnig undir sjónarmið Hitaveitu Suðurnesja og Orkuveitu Reykjavíkur um að flutning raforku til stóriðju eigi að meðhöndla sérstaklega og að gjaldskrá taki tillit til flutningsgetu á hverjum stað.

Jöfnun raforkuverðs

Núverandi jöfnun kostnaðar í flutningskerfinu veldur því að raforkuverð á höfuðborgarsvæðinu er hærra en ella vegna nálægðar við mikilvægar virkjanir og mikillar raforkunotkunar. Reykjavíkurborg hefur hingað til fallist á þessa jöfnun og á að gera það áfram innan vissra marka, enda er jöfnunin vart hugsanleg án þátttöku hennar. Höfuðborgin hefur hag af því að rekið sé eitt hagkvæmt raforkukerfi í landinu. Það þjónar því ekki hagsmunum hennar að leggjast gegn því að dregið er upp að vissu marki úr mismun raforkuverðs með tilliti til búsetu.

Jöfnun raforkuverðs í flutningskerfinu verður hins vegar að byggjast á ásættanlegum meginreglum og haldast innan sanngjarnra marka. Borgin ætti þannig að beita sér fyrir eftirfarandi megin sjónarmiðum í þessu sambandi: Í fyrsta lagi að verðjöfnun nái ekki svo langt að skilaboð til notenda og meðvitund þeirra um hlutfallslegan kostnað við afhenta raforku hverfi. Í öðru lagi að verðjöfnun sé gagnsæ og skýrt sé gagnvart endanlegum notendum hver raunverulegur kostnaður afhentar raforku er og að þeir sem greiða og þeir sem njóta jöfnunarinnar hafi um það yfirsýn. Í þriðja lagi að sett verði skilgreint þak á verðjöfnun með tilliti til heildarupphæðar sem til hennar verður varið. Ríkisvaldið getur eftir sem áður stuðlað að jöfnun raforkuverðs með öðrum hætti, ef það kýs, svo sem með niðurgreiðslu raforkuframleiðslu og dreifingu á vissum svæðum í gegnum fjárlög.

Nefndin telur ekki að breytingar á skipan raforkuframleiðslu vegna EES-reglna sé tilefni til að auka verðjöfnun í flutningskerfinu frá því sem nú er. Það á því ekki að þurfa að koma til hækkunar raforkuverðs í höfuðborginni af þeim sökum. Aukin arðkrafa til þeirra flutningsvirkja sem til eru í landinu mun hins vegar ef af verður hækka raforkuverð. Að mati nefndarinnar er það þó sérmál sem á ekki að varða umfang verðjöfnunar. Það er vandséð að aðlögun að EES-reglum kalli á aukna arðkröfu, en fyrir henni kunna að vera önnur rök.

Eftirfarandi útfærsla gæti að mati nefndarinnar samrýmst ofangreindum sjónarmiðum:

1. Verðjöfnun verði takmörkuð við að jafna í einhverjum mæli flutningskostnað raforku innan flutningskerfisins, eins og það er skilgreint hér að framan.
2. Verðjöfnun verði ekki aukin frá því sem nú er.
3. Vilji ríkisvaldið styrkja dreifiveitur eða greiða niður raforkuframleiðslu umfram það verði það gert í gegnum fjárlög.

III. Hlutverk Reykjavíkur í orkumálum

Almennt hefur verið litið svo á að a.m.k. stærri sveitarfélög hafi skyldu til að tryggja íbúum sínum aðgang að rafmagni, húshitun, vatni og frárennsli. Þrátt fyrir að engin lagaskylda hvíli á sveitarfélögum varðandi rafmagn og húshitun reka þau þó

margvísleg orku- og veitufyrirtæki. Í seinni tíð hefur gætt tilhneigingar til stofnunar alhliða veitu- og orkufyrirtækja, eins og t.d. Orkuveitu Reykjavíkur og landfræðilegrar sameiningar, sbr. Norðurorku hf. Stærstu orkufyrirtæki landsins, þ.e. Landsvirkjun og Orkuveita Reykjavíkur, eru að rekstrarformi lögbundin sameignarfyrirtæki. Hlutfélagsformið hefur hins vegar orðið algengara en áður og eru nú þrjú fyrirtæki í opinberri eigu rekin í því formi. Önnur orkufyrirtæki sveitarfélaga eru yfirleitt rekin sem hefðbundin sveitarfélagsfyrirtæki undir beinni stjórn og á ábyrgð viðkomandi sveitarfélags. Á Norðurlöndum hefur rekstur orkufyrirtækja fæst í meira mæli yfir í hlutfélagsform. Sums staðar hafa sveitarfélög einnig hætt þátttöku í veitufyrirtækjum. Í Danmörku og Noregi er stór hluti rekstrar orkufyrirtækja sem höfuðborgirnar eiga aðild að í hlutfélagsformi. Í Svíþjóð hafa umskiptin gengið lengra þar sem Stokkhólmur hefur að mestu leyti losað sig út úr þessum rekstri. Þessi þróun felur í sér að aðild höfuðborganna að þessum rekstri er ekki eins bein og mikil og áður og þar með hefur dregið úr þeim ábyrgðum sem íbúarnir eru í vegna hans.

Orkumálum Reykjavíkurborgar hefur á margan hátt verið vel fyrir komið á undanförmum áratugum. Innan marka borgarinnar er notaður rúmlega fimmtungur af raforku landsmanna ef stóriðja er undanskilin. Höfuðborgin notar nærri 40% af hitaveituvatni sem framleitt er á landinu. Höfuðborgin á því mikið undir því að orkukerfi landsmanna í heild sé sem best og það hefur að hluta til réttlætt mikla aðild borgarinnar að orkukerfinu. Hún á tæp 45% í Landsvirkjun sem framleiðir um 85% af raforku landsins og hefur rekið raforkuflutningskerfið að stærstum hluta. Orkuveita Reykjavíkur sinnir tæplega 8% af raforkuframleiðslu landsmanna og rúmlega 30% af framleiðslu fyrir almennan markað, auk þess sem hún sér höfuðborginni fyrir hitaveitu og neysluvatni. Sameining Rafmagnsveitu, Hitaveitu og Vatnsveitu Reykjavíkur í eitt fyrirtæki og þátttaka nágrannasveitarfélaga í rekstrinum hefur skilað borgarbúum bæði fjárhagslegum ávinningi og fjölbreyttari og betri þjónustu. Orkuveita Reykjavíkur er öflugt fyrirtæki með góða eiginfjárstöðu. Þátttaka Reykjavíkur í orkukerfi landsmanna og uppbygging undanfarinna áratuga hefur skilað sér í miklu afhendingaröryggi orku á höfuðborgarsvæðinu á tiltölulega hagstæðu verði.

Á hinn bóginn eru fjárbinding og ábyrgðir Reykjavíkurborgar mjög miklar og mun meiri en tíðkast t.d. í höfuðborgum í nágrannalöndunum. Eignarhlutur borgarinnar í Landsvirkjun og Orkuveitu Reykjavíkur nam í árslok 2002 samtals rúmum 55 milljörðum króna. Til viðbótar þessu er borgin í ábyrgðum vegna lána þessara fyrirtækja sem nemur tæpum 81 milljarði króna, og eru þá lántökur vegna Kárahnjúkavirkjunar meðtaldar. Samtals nema því fjárbinding og ábyrgðir Reykjavíkurborgar í orkumálum um 136 milljörðum króna. Það samsvarar um 1,2 m.kr. á hvern íbúa eða tæpum 5 m.kr. á hverja fjögurra manna fjölskyldu. Það er því um mjög miklar fjárhæðir að tefla í orkumálum Reykvíkinga og æskilegt að draga úr fjárbindingu og ábyrgðum borgarinnar en tryggja jafnframt svipað öryggi orkuafhendingar án þess þó að lagt sé í óhóflegan kostnað af þeim sökum.

Ný viðhorf og nýjar aðstæður sem skapast með markaðsvæðingu raforkukerfisins og breyttu lagaumhverfi kalla á endurmat á því með hvaða hætti aðild Reykjavíkurborgar að orkukerfi landsmanna er háttað. Stórauðinn hlutur stóriðju í raforkusölu Landsvirkjunar kallar einnig á slíkt endurmat, þar sem sú fjárfesting felur í raun í sér óbeina þátttöku í atvinnurekstri og tengist atvinnuhagsmunum um allt land. Í ljósi

nýrra viðhorfa og nútíma hugmynda um hlutverk hins opinbera í atvinnurekstri er ljóst að aðild Reykjavíkurborgar að orkukerfi landsmanna er mun umfangsmeiri en eðlilegt er á grundvelli þjónustuhlutverks borgarinnar. Hún er einnig mun meiri en tíðkast hjá höfuðborgum í nágrannalöndunum. Þessi staða á sér vissulega skýringar í sögu orkumála hér á landi og í miklu hlutfallslegu vægi höfuðborgarinnar, en breyttar aðstæður kalla á endurmat á henni.

Breytingar á aðkomu Reykjavíkurborgar að orkumálum verður að mati nefndarinnar að byggja á þeim meginsjónarmiðum sem rakin voru í upphafi. Til að draga úr ábyrgðum og fjárbindingu borgarinnar vegna orkukerfisins en tryggja jafnframt framboð og örugga orkuafhendingu í borginni á hagstæðu verði telur nefndin að Reykjavíkurborg eigi sjálf að hrinda í framkvæmd eða beita sér fyrir, þar sem samkomulag þarf við aðra, eftirfarandi langtímastefnu:

1. Reykjavíkurborg í samráði við aðra eigendur Orkuveitu Reykjavíkur setji félaginu það meginmarkmið í samþykktum félagsins að tryggja framboð orku og örugga afhendingu á starfssvæði sínu með sem hagkvæmustum hætti.
2. Reykjavíkurborg losi sig út úr eignarhaldi og ábyrgðum á raforkuframleiðslu Landsvirkjunar. Í því efni hafi það forgang að losna út úr eignarhaldi og ábyrgðum vegna raforkuframleiðslu fyrir stóriðju. Sjá nánar kafla IV hér á eftir.

Meirihluti nefndarinnar leggur einnig til að Orkuveitu Reykjavíkur verði breytt í hlutafélag í því skyni að draga úr fjárbindingu og ábyrgðum Reykjavíkurborgar vegna fyrirtækisins og auka sveigjanleika í þróun þess. Einn nefndarmanna, Álfheiður Ingadóttir, er mótfallinn þessari tillögu, þar sem hún telur að breyting á rekstrarformi nú myndi veikja stöðu Orkuveitunnar. Núverandi rekstrarform hafi auk þess sýnt sig að bjóða upp á sveigjanleika.

Aðgangur að orkulindum

Reykjavíkurborg hefur haft góðan aðgang að orkulindum vegna nálægðar við háhitasvæði og stærstu vatnsaflsvirkjanir landsins á suðvesturhorni þess. Niðurstöður 1. áfanga rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma sýna að Reykjavík stendur vel að vígi að því er virkjunarmöguleika varðar. Þær jarðvarmaveitur sem helst hafa komið til álita í nágrenni höfuðborgarinnar þykja flestar hafa tiltölulega lítil umhverfisáhrif og vera hagkvæmar. Jafnframt er ljóst að fremur litlar líkur eru á að ráðist verði í fleiri stórar virkjanir á borð við Kárahnjúkavirkjun í náninni framtíð. Orkuþörf hugsanlegrar stóriðju verður þess í stað að mæta með fleiri minni virkjunum, t.d. jarðvarmaveitum á suðvesturhorninu, líkt og fyrirhugað er að gera við stækkun álvers Norðuráls á Grundartanga.

Orkuveita Reykjavíkur hefur þegar látið rannsaka mörg svæði í nágrenni Reykjavíkur sem fýsileg þykja til orkuframleiðslu. Margvíslegar rannsóknir og tilraunaboranir hafa t.d. verið gerðar á Hellisheiði og þar er nú ráðgert að reisa virkjun sem framleiðir 120 MW af raforku og 400 MW af jarðvarma. Stefnt er að því að fyrsti áfangi hennar, 80MW af raforku, verði kominn í gagnið árið 2006. Líkt og Nesjavallavirkjun verður virkjunin á Hellisheiði bæði varmastöð og rafstöð.

Reykjavíkurborg hefur lengstum fylgt þeirri stefnu að fara ekki út í rannsóknir á svæðum nema þeim sem borgin hefur talið sína eign. Úrskurður óbyggðanefndar um

mörk á suðvesturhorninu mun líklega ekki liggja fyrir fyrir en síðar, en eignarhald á landi er engin forsenda þess að hægt sé að ráðast í rannsóknir á hugsanlegum auðlindum. Samkvæmt núgildandi lögum er iðnaðarráðherra heimilt að veita rannsóknarleyfi á orkulindum óháð eignarhaldi, en landeigandi getur þó krafist bóta. Handhafi rannsóknarleyfis getur síðan fengið forgang að nýtingarleyfi. Teikn eru á lofti um að samhliða markaðsvæðingu raforkugeirans sé hafið kapphlaup um rannsóknarleyfi. Nefndin telur að þótt almennt sé ákveðið öryggi í því fólgið að borgin eigi það land sem ætlað er sem virkjunarsvæði sé í hinu nýja umhverfi ekki hægt að hafa það að ófrávikjanlegri reglu, sérstaklega ekki meðan orkulindir eru á rannsóknarstigi, þar sem í því gæti falist óþörf fjárbinding. Þetta verður því að meta í hverju tilviki.

IV. Aðild Reykjavíkurborgar að Landsvirkjun

Margvísleg rök mæla með því að borgin losi eignarhlut sinn í Landsvirkjun í framhaldi af þeim breytingum sem nú standa fyrir dyrum á raforkukerfi landsmanna. Þar má nefna einkum þrennt: Í fyrsta lagi verða Orkuveita Reykjavíkur og Landsvirkjun í samkeppni í framtíðinni varðandi vinnslu og sölu raforku. Í öðru lagi eru fjárbinding og ábyrgðir Reykjavíkurborgar vegna Landsvirkjunar langt umfram það sem þjónustuhlutverk borgarinnar kallar á. Í þriðja lagi felur eignarhlutur í Landsvirkjun í sér mikla óbeina þátttöku í atvinnurekstri í gegnum samninga við stóriðju, en allur atvinnurekstur felur í sér vissa áhættu og þátttaka í samkeppnisrekstri er ekki hlutverk sveitarfélaga.

Núverandi lög um Landsvirkjun fela í sér að ekki er hægt að breyta eignarhlut borgarinnar nema með samþykki ríkisins og Akureyrarbæjar. Ef Reykjavíkurborg á að geta losað eign sína og losað út úr ábyrgðum á raforkuvinnslu Landsvirkjunar verður það því ekki gert nema með samningum við hina eignaraðilana eða með breytingu á lögnum, t.d. í tengslum við að Landsvirkjun er gerð að hlutafélagi. Í samningi eignaraðila um breytingu á sameignarsamningi frá árinu 1996 var kveðið svo á að fyrir 1. janúar 2004 fari fram endurskoðun á sameignarsamningnum, þ.m.t. hvort ástæða sé til að breyta Landsvirkjun í hlutafélag. Það dóst að hefja þær viðræður en þær munu eiga sér stað á næstunni. Í þeim viðræðum á Reykjavíkurborg að mati nefndarinnar að leggja fram til umfjöllunar þær hugmyndir sem hér eru settar fram.

Í stórum dráttum eru fjórar leiðir til að minnka hlut Reykjavíkurborgar í raforkuvinnslu Landsvirkjunar:

1. Ríkið greiði borginni út eignarhlut sinn.
2. Reykjavíkurborg fái afhentan hluta af eignum Landsvirkjunar, t.d. Sogsvirkjanir og leggi þær síðan inn í Orkuveitu Reykjavíkur.
3. Reykjavíkurborg haldi hlut sínum í væntanlegu flutningsfyrirtæki.
4. Landsvirkjun verði breytt í hlutafélag og afnumið verði gagnkvæmt samþykki eigenda fyrir breyttum eignarhlut. Reykjavíkurborg getur þá selt hlut sinn þegar það verður talið henta.

Reykjavíkurborg er í ábyrgðum vegna lána Landsvirkjunar sem nemur 62 milljörðum króna og er það í samræmi við eignarhlut borgarinnar. Gagnvart lánardrottnum er Reykjavíkurborg eins og aðrir eignaraðilar í óskiptri einfaldri ábyrgð fyrir öllum skuldbindingum Landsvirkjunar. Borgin losnar ekki undan þegar veittum ábyrgðum

gagnvart lánardrottnum þótt hún losi allan eignarhlut sinn í Landsvirkjun. Það á hins vegar ekki að vera vandamál þar sem innbyrðis skipting á ábyrgð eignaraðila fer eftir eignarhlutföllum, sbr. 2. mgr. 1. gr. l. nr. 42/1983. Nefndin telur mikilvægt að ábyrgðir Reykjavíkurborgar á skuldum Landsvirkjunar minnki í raun samfara því að eignarhluturinn lækkar og verði frá því gengið í þeim samningum eignaraðila sem er nauðsynlegur undanfari breytinga á eignarhlut borgarinnar.

Í lánasamningum Landsvirkjunar eru yfirleitt endurskoðunarákvæði ef veruleg breyting verði á efnahag eða eignaraðild. Því verður líklega nauðsynlegt að endursemja við lánadrottna og ekki nægjanlegt að núverandi eignaraðilar semji sín á milli um ný hlutföll í ábyrgðum samhliða breytttri eignarhlutdeild. Ætla mætti að flestir lánardrottnar muni telja einfalda ábyrgð ríkissjóðs nægjanlega, þótt ekki verði um það fullyrt, og gæti verið háð fjárhagsstöðu og horfum fyrirtækisins að öðru leyti. Því getur tímasetning þessara breytinga skipt máli, eins og nánar er fjallað um hér á eftir.

Nefndin telur eðlilegt að Reykjavíkurborg hafi alla ofangreinda kosti á borðinu í væntanlegum viðræðum sínum við hina eignaraðilana, en þeir hafa mismunandi kosti og galla frá sjónarmiði annars vegar Reykjavíkurborgar og hins vegar ríkisins. Þá er ekkert því til fyrirstöðu að blanda þessum leiðum að einhverju leyti saman.

Við fyrstu sýn virðist ekki raunhæft að gera ráð fyrir að ríkið muni kaupa allan hlut borgarinnar í Landsvirkjun. Hins vegar gæti vel verið að það hentaði að hluta t.d. í tengslum við að ríkið væri að selja aðrar eignir í miklum mæli.

Nefndur hefur verið sá möguleiki að borgin fái greiddan hluta af eign sinni með afhendingu Sogsvirkjana til Reykjavíkurborgar sem síðan myndi afhenda þær Orkuveitu Reykjavíkur til rekstrar. Þessi leið hefur jafnframt þann kost að geta stuðlað að meiri samkeppni á raforkumarkaði en ella er útlit fyrir, því að algjörir yfirburðir Landsvirkjunar í framleiðslu raforku myndu minnka. Nefndinni er kunnugt um að stjórnendur Orkuveitu Reykjavíkur telja þessa leið bæði æskilega og framkvæmanlega. Stjórnendur Landsvirkjunar sjá hins vegar á henni ýmsa meinbugi. Það er ljóst að þessi eignatilfærsla myndi kalla á flókið mat á virði þessara virkjana fyrir Landsvirkjun. Þær eru væntanlega með þeim framlegðarmestu sem hún ræður yfir og endurspeglast það ekki í bókfærðu virði, enda þegar að mestu afskrifaðar. Hvernig meta á þessar eignir í tengslum við tilflutning Sogsvirkjana til Reykjavíkurborgar er einnig háð því hvaða skuldbindingar myndu fylgja, svo sem varðandi orkuafhendingu til stóriðju. Verðmat Sogsvirkjana er þó vel framkvæmanlegt og önnur tæknileg vandamál leysanleg. Nefndin telur því að það eigi að skoða þennan kost og að hann verði til umfjöllunar í væntanlegum viðræðum eignaraðila Landsvirkjunar.

Þær breytingar sem nú standa yfir á raforkukerfi landsmanna munu þegar fram líða stundir skapa ýmsa möguleika á að losa um eignarhlut borgarinnar í Landsvirkjun. Þetta á meðal annars við ef fyrirtækinu verður breytt í hlutafélag og flutningsstarfsemi þess verður í sérstöku félagi eða einingu. Nefndin telur að Reykjavíkurborg eigi að beita sér fyrir að eignarhlutföll í væntanlegu flutningsfyrirtæki geti verið önnur en í raforkuvinnslu Landsvirkjunar. Þótt borgin losni út úr eign og ábyrgðum í vinnslu raforku á vegum Landsvirkjunar telur nefndin að borgin eigi að eiga hlut í væntanlegu flutningsfyrirtæki, verði þess kostur. Ástæðan er sú að flutningsfyrirtækið verður einokunarfyrirtæki með takmarkaða áhættu, aðild að því veitir heildaryfirsýn og gæti

verið heppileg til að tryggja hagsmuni höfuðborgarinnar í raforkukerfinu. Í ljósi reynslunnar er eðlilegt að síðar verði skoðað hvort þörf er á þessari eignaraðild.

Reykjavíkurborg mun á næstu mánuðum þurfa að eiga viðræður við ríkisvaldið um framtíðarþróun Landsvirkjunar, þ.m.t. rekstrarform og eignarhlut borgarinnar. Í þeim viðræðum á borgin að leggja fram ofangreindar hugmyndir. Varðandi tímasetningu og útfærslu þarf hins vegar að hafa hliðsjón af þeirri staðreynd að eiginfjárstaða Landsvirkjunar mun veikjast á næstu árum vegna Kárahnjúkavirkjunar. Fyrirtækið mun þurfa að afla umtalsverðs lánsfjár á erlendum mörkuðum og mikilvægt er fyrir borgina sem eignaraðila að kjör þeirra lána verði sem best. Reynslan af hlutafélagsvæðingu og síðar einkavæðingu banka og annarra ríkisfyrirtækja sýnir reyndar að neikvæð áhrif af slíkum umskiptum á lánskjör viðkomandi fyrirtækja gætu orðið minni en nú er haldið fram. Sá munur er hins vegar á að láns hæfismatsfyrirtæki hafa beinlínis lýst því yfir að láns hæfismatseinkunn Landsvirkjunar myndi lækka verulega ef eigendaábyrgð væri afnumin við núverandi aðstæður sakir þess að fjárhagsstaða mun versna vegna stóriðjuframkvæmda og fyrirtækið stendur frammi fyrir verkáhættu meðan á þeim stendur.² Það er því eðlilegt að taka sem minnsta áhættu meðan fjármögnunarbyrðin er sem mest. Meðan sem eigendaábyrgð helst er hins vegar erfitt að sjá að láns hæfismat fyrirtækisins rými þótt breytingar yrðu gerðar á innbyrðis eignarhlutföllum. Öðru máli gegnir ef fyrirtækinu er breytt í hlutafélag að ekki sé talað um að það verði einkavætt að hluta eða öllu leyti. Sú leið virðist því ekki fær á meðan eiginfjárlutfall Landsvirkjunar fer lakkandi á næstu árum vegna Kárahnjúkavirkjunar.

Losni Reykjavíkurborg út úr eignarhaldi og ábyrgðum á raforkuframleiðslu Landsvirkjunar verður það ekki mál borgarinnar hvert rekstrarform fyrirtækisins verður til frambúðar. Finnist ekki aðrar leiðir til að losa Reykjavíkurborg út úr eign og ábyrgðum á orkuvinnslu Landsvirkjunar á borgin hins vegar að beita sér fyrir að fyrirtækið verði gert að hlutafélagi og jafnframt að gagnkvæmt neitunarvald eigenda varðandi breytingar á eignarhlutföllum verði afnumið. Með þessu móti skapast möguleiki fyrir borgina til að selja eignarhlut sinn. Það er hins vegar ljóst að af þessu getur ekki orðið fyrr en áhættusamasti hlutinn í byggingu og fjármögnun Kárahnjúkavirkjunar er afstaðinn og hillir undir hækkun eiginfjárlutfalls fyrirtækisins á ný. Einn nefndarmanna, Álfheiður Ingadóttir, hefur þó þann fyrirvara á varðandi 4. liðinn hér að framan, að Landsvirkjun eigi áfram að vera í eigu opinberra aðila, þ.e. að ekki eigi að selja hluti úr fyrirtækinu á almennum markaði, verði það gert að hlutafélagi, og að ekki eigi að einkavæða það, þar sem raforkuframleiðsla fyrir almennan markað sé samfélagslegt verkefni og grunnþjónusta.

Fyrirkomulag raforkusölu til stóriðju á vegum Landsvirkjunar verður ekki málefni Reykjavíkurborgar þegar hún hefur losnað út úr fyrirtækinu. Komi hins vegar upp stærri verkefni af því tagi þangað til á borgin að beita sér fyrir að þau verði á vegum sérstaks félags eða félaga, sem verði án eignarhlutdeildar eða ábyrgða borgarinnar.

Á sama tíma og fyrirtækið er að ráðast í eina mestu fjárfestingu í sögu sinni verður það fyrir miklum umskiptum vegna nýrra raforkulaga. Það eru auðvitað hagsmunir

² Láns matsfyrirtækið Standard & Poor's segir í nýlegri skýrslu um Landsvirkjun: „On stand-alone basis, Landsvirkjun's credit quality is noninvestment grade, owing to further financial weakening and construction risks resulting from its expansion projects.“ Þetta þýðir að án ábyrgðarinnar (stand-alone basis) myndi láns hæfismatseinkun Landsvirkjunar falla úr A+ í lægri B flokk.

Reykjavíkurborgar sem stórs eignaraðila að Landsvirkjun að þannig verði staðið að breytingum á Landsvirkjun á næstu árum og áratugum að lánskjör fyrirtækisins haldist góð og að virði þess rýrni ekki. Í fyrirhuguðum viðræðum eignaraðila Landsvirkjunar á Reykjavíkurborg að taka tillit til þessara aðstæðna. Það er þannig eðlilegt að fallast á að þær breytingar sem taldar eru geta stefnt lánshæfismati fyrirtækisins í hættu á því umskiptaskeiði sem framundan er frestist gegn því að ásættanleg niðurstaða sé tryggð til lengri tíma lítið. Líta ber þannig á að þau stakkaskipti að Reykjavíkurborg hverfi út úr eignaraðild að Landsvirkjun sé ferli sem mun eiga sér stað yfir lengra tímabil fremur en einhvers konar skyndibreyting.

V. Orkuveita Reykjavíkur

Nefndin telur að sameining veitufyrirtækja borgarinnar og þátttaka nágranna-sveitarfélaganna í Orkuveitu Reykjavíkur hafi þegar skilað nokkrum árangri í aukinni hagkvæmni, lægri kostnaði og öflugra fyrirtæki. Í árslok 2002 bjuggu um 154 þúsund manns á vatnsveitusvæði Orkuveitunnar sem eru ríflega 53% þjóðarinnar, á hitaveitusvæði fyrirtækisins bjuggu þá 177 þúsund manns eða 61% landsmanna og á sviði raforkusölu þjónaði Orkuveitan 161 þúsund manns eða tæplega 56% þjóðarinnar. Með raforkuframleiðslu á Nesjavöllum var nýrri stoð skotið undir starfsemi fyrirtækisins sem nú er að hasla sér völl í samvinnu við Hitaveitu Suðurnesja hf. í framleiðslu og sölu rafmagns frá jarðvarmaveitum til stóriðju í Hvalfirði.

Orkuveitan hefur sterka stöðu á orkumörkuðum og er vel í stakk búin til að takast á við breytt lagaumhverfi og samkeppni á sviði raforkuvinnslu og raforkusölu. Reynslan frá stofnun sameignarfyrirtækis sveitarfélaganna um þennan rekstur í ársbyrjun 2002 hefur sýnt að svigrúm er til staðar innan slíks rekstrarforms m.a. til að taka inn nýja eigendur og kaupa aðra út.

Ný raforkulög krefjast bókhaldslegs aðskilnaðar einokunarþátta (dreifikerfis) og samkeppnisþátta (framleiðslu og sölu) í raforkuhluta Orkuveitu Reykjavíkur. Samkvæmt nýrri tilskipun ESB um raforkumál (ESB 2003/54) sem ekki hefur enn verið tekin upp í EES-samninginn er gert ráð fyrir að dreifiveitur séu í sérstökum fyrirtækjum sem ekki hafi aðra starfsemi með höndum. Hins vegar er veitt undanþága fyrir dreifiveitur sem hafa færri en 100 þúsund tengda viðskiptavinum. Stjórnvöld hafa áform um að nýta þessa undanþágu þegar tilskipunin verður tekin í lög hér á landi og mun Orkuveitan þá falla undir hana.³ Vatnsveita og hitaveita verða í fyrirsjáanlegri framtíð rekin í formi einokunar. Það er því mat nefndarinnar að þrátt fyrir breytt umhverfi og fyrirsjáanlega samkeppni í vinnslu og sölu raforku sé heppilegt að reka Orkuveituna áfram sem alhliða orkufyrirtæki og dreifiveitu. Í framtíðinni gætu orðið breytingar sem kalla á endurmat á því.

Meirihluti nefndarinnar telur hins vegar rétt að Orkuveita Reykjavíkur verði gerð að hlutafélagi. Það myndi draga úr alhliða fjárhagslegri ábyrgð borgarinnar á fyrirtækinu og bjóða upp á meiri sveigjanleika í rekstri og þróun fyrirtækisins. Eru kostir og gallar sameignarfyrirtækis annars vegar og hlutafélags hins vegar nánar útlistaðir í skýrslu nefndarinnar. Breyting Orkuveitunnar í hlutafélag mun einnig takmarka ábyrgðir Reykjavíkurborgar ef fyrirtækið eykur enn hlut sinn í raforkuframleiðslu fyrir stóriðju. Slík framleiðsla gæti einnig verið í sérstökum hlutafélögum með eða án þátttöku annarra aðila. Hlutafélagaformið getur hins vegar haft þann ókost að upplýsingastreymi til þeirra sveitarstjórna sem eiga í fyrirtækinu gæti minnkað. Meðan fyrirtækið er í meirihlutaeign sveitarfélaga ættu þau hins vegar hafa úrræði til að afla þeirra upplýsinga sem þau telja þörf á.

Minnihluti nefndarinnar, Álfheiður Ingadóttir, er mótfallin þessari tillögu. Hún telur að þar sem miklar hræringar séu framundan á raforkumarkaði sé mikilvægt að gera ekkert það sem getur veikt stöðu Orkuveitu Reykjavíkur, eins og breytingar á rekstrarformi á sama tíma myndu að mati hennar gera. Hún telur auk þess að

³ Samanber bréf iðnaðarráðuneytisins dagsettu 16. febrúar 2004.

hlutafélagsformið hafi margvíslega ókosti í þessum rekstri, m.a. að starfsemi fyrirtækisins muni ekki lengur falla undir stjórnsýslu- og upplýsingalög né heldur lög um réttindi og skyldur opinberra starfsmanna. Hún telur að íhlutunarréttur borgarstjórnar muni minnka og bendir á að seta fulltrúa minnihlutans í stjórn verði ekki lengur tryggð. Loks telur hún að hætta sé á að raforkuverð muni hækka verði Orkuveitunni breytt í hlutafélag, en fyrirtækið nýtur nú sömu lánskjara og Reykjavíkurborg.

Í nýjum raforkulögum er enginn skilgreindur aðili sem ber skyldu til þess að tryggja nægilegt framboð á raforku og afhendingaröryggi. Það er hins vegar ljóst að það er mikilvægt fyrir íbúa Reykjavíkurborgar að þetta sé í lagi. Nefndin leggur til að Reykjavíkurborg stuðli að þessu fyrir sitt leyti með því að Orkuveitunni verði sett markmið um þetta í samþykktum sínum.⁴ Jafnframt leggur nefndin til að markmið Orkuveitunnar verði þrengd nokkuð að því er varðar starfsemi utan kjarnastarfsemi, samanber það sem fer hér á eftir. Markmiðssetning Orkuveitu Reykjavíkur gæti því verið eftirfarandi:

Tilgangur fyrirtækisins er vinnsla og framleiðsla raforku, varma og vatns og dreifing og sala sömu afurða, ásamt annarri dreifistarfsemi sem fellur að þeirri starfsemi, svo sem gagnaveitu í gegnum ljósleiðara. Fyrirtækið hefur það að meginmarkmiði að stuðla með hagkvæmum hætti að því að nægilegt framboð sé jafnan á ofangreindum afurðum á starfssvæði sínu og að afhendingaröryggi sé gott. Fyrirtækið stundar nýsköpun og þróunarstarfsemi á ofangreindum sviðum og sem tengist þeirri starfsemi sem fyrirtækið hefur með höndum. Fyrirtækinu er heimilt að stunda viðskipta- og fjármálastarfsemi sem stuðlar að markmiðum þess og/eða miðar að því að draga úr áhættu þess. Orkuveitu Reykjavíkur er heimilt að reka dótturfélög og eiga hlut í öðrum félögum sem samrýmist tilgangi og markmiðum félagsins.

Orkuveitan hefur fjárfest í margvíslegri nýsköpun og þróunarstarfsemi, m.a. tengdri vistvænni orku. Eðlilegt er að fyrirtækið stundi starfsemi af þessu tagi upp að vissu marki. Mikilvægt er hins vegar að fjárfesting Orkuveitunnar tengist fyrst og fremst þeim sviðum sem fyrirtækið hefur sérþekkingu á og tengjast verkefnum þess sem orkuframleiðanda og alhliða veitufyrirtæki. Þá er brýnt að ákvarðanir á þessu sviði og skipulag starfseminnar sé með þeim hætti að kostnaður við hana sé gagnsær og að markmið og líkur á árangri í einstökum verkefnum liggi fyrir. Það getur verið verjanlegt að ráðast í rannsóknar- og þróunarverkefni sem eru mjög áhættusöm, en skilgreina þarf hve miklu fé skuli hætt hverju sinni. Einnig er æskilegt að leita samvinnu við aðra aðila þar sem jákvæðar niðurstöður eru þess eðlis að þær gagnast ekki einungis fyrirtækinu. Skipulag verkefna af þessu tagi hlýtur hins vegar að ráðast af eðli þeirra hverju sinni.

⁴ Þessu má ekki rugla saman við skyldur kerfisstjóra. Hlutverk hans er að stýra flutningi og viðskiptum með raforku og tryggja öryggi orkuafhendingar og varaafli á hverjum tíma. Ef raforkuframleiðsla er ekki nægileg til að mæta eftirspurn hækkar verðið og jafnvægi myndast að hluta til með þeim hætti að eftirspurn dregst saman. Hér er verið að leggja þá skyldu á Orkuveituna að reyna að tryggja nægilegt framboð í tíma til að ekki þurfi að koma til þess að raforkuverð hækki á starfssvæði hennar vegna skorts á framboði.

Fjárfesting Orkuveitunnar hefur valdið nokkrum deilum á undanförmum árum. Að hluta til snýst hún um hvað geti talist til kjarnastarfsemi Orkuveitunnar. Að mati nefndarinnar á t.d. lagning ljósleiðara og sala aðgangs að honum að vera hluti af kjarnastarfsemi Orkuveitunnar í framtíðinni, samanber tillögu að markmiðssetningu fyrirtækisins hér að framan, enda hafa sambærileg fyrirtæki á Norðurlöndunum sum hver slíka starfsemi með höndum. Sama á við um þróunar- og útrásarfélög í orkumálum eða nýsköpun varðandi reikningagerð og innheimtu. Sumt af þeirri starfsemi sem Orkuveitan hefur fjárfest í á undanförmum árum fellur mjög líklega utan við nýja og þrengri skilgreiningu á tilgangi og markmiðum Orkuveitunnar, þótt sú fjárfesting hafi verið í samræmi við núverandi skilgreiningu á hlutverki fyrirtækisins samkvæmt lögum og sameignarsamningi sem er mjög rúm.

Vissrar tilhneigingar hefur gætt til að beita Orkuveitunni sem nýsköpunar- og þróunarsjóði. Utan kjarnastarfsemi er þar þó um að ræða fjárhæðir sem eru ekki háar að tiltölu við efnahagsreikning fyrirtækisins.⁵ Sú hætta er hins vegar ávallt fyrir hendi að hlutfallslega stærri hluti af kröftum yfirstjórnar fyrirtækisins fari í þessi verkefni en eignarhlutinn segir til um. Það er skoðun nefndarinnar að það sé eðlilegri skipan mála að vilji Reykjavíkurborg á annað borð styðja við sprotafyrirtæki eða veita framlög til nýsköpunar- og þróunar á margvíslegum sviðum fari það fram á vegum borgarinnar, hvort sem er með sérstökum framlögum til fyrirtækja og verkefna eða til þess bærara sjóða. Orkuveitan greiði frekar samsvarandi hærri arð til borgarinnar en að fyrirtækið fjárfesti á eigin vegum í slíkum verkefnum. Ekkert er því til fyrirstöðu að Orkuveitan sé til ráðgjafar á þeim sviðum sem hún hefur sérþekkingu á. Núverandi eign Orkuveitunnar í fyrirtækjum sem telst utan kjarnastarfsemi verður auðvitað áfram í bókum fyrirtækisins en stjórn þess ætti að leita að heppilegum færum til að losa sig við hana.

Orkuveita Reykjavíkur á að mati nefndarinnar að hafa það sem almenna reglu að fjárfesta ekki í fyrirtækjum í því skyni að styðja við nýja starfsemi sem notar afurðir Orkuveitunnar. Slíkt felur í sér þá hættu að Orkuveitan blandist inn í starfsemi sem er langt fyrir utan vettvang fyrirtækisins eins og hann er skilgreindur hér að framan. Orkuveitan getur hins vegar stutt við slíka starfsemi með öðrum hætti ef það er talið heppilegt, þ.e. með gerð langtímasamninga um afhendingu orku þar sem orkuverð er hagstætt á uppbyggingar- og tilraunátíma. Dæmi er um slíka samninga t.d. í stóriðju hér á landi fyrir á árum. Þannig gæti Orkuveitan í einhverjum mæli stutt við nýsköpun og atvinnuþróun.

VI. Vistvæn orka og hagkvæm orkunýting

Reykjavíkurborg hefur markað sér þá stefnu að verða vistvænasta höfuðborg norðursins og jafnframt sú höfuðborg þar sem minnst loftmengun mælist í heimi. Hin góða ímynd sem borgin hefur fyrir hreinleika byggist ekki síst á nýtingu endurnýjanlegra orkulinda; neysluvatn er hreint og takmarkalítið, jarðvarmi hitar upp nær öll íbúðarhús, raforka er framleidd með vatnsorku og jarðgufu á sjálfbæran hátt. Niðurstöður fyrsta áfanga Rammaáætlunar benda til þess að afla megi frekari orku á starfssvæði Orkuveitu Reykjavíkur án þess að valda miklum skaða á náttúru landsins. Mikilvægt er að taka mið af þeim leiðbeiningum sem þar koma fram um röðun

⁵ Sjá nánar viðauka við kafla 5 í meginskýrslu.

virkjunarkosta og gæta þess að halda óæskilegum umhverfisáhrifum í lágmarki við hönnun, framkvæmdir og rekstur orkumannvirkja.

Reykjavíkurborg hefur átt aðild að margvíslegum verkefnum sem miða að því að þróa vistvæna orkugjafa fyrir samgöngur og á öðrum sviðum. Má þar nefna notkun hauggass til að framleiða rafmagn, metans sem notað hefur verið í iðnaði og á sérbúnar bifreiðar og jarðvarma til að framleiða etanól úr lífmassa. Það verkefni sem hefur þó vakið mesta athygli og gæti hugsanlega haft víðtæk áhrif í framtíðinni er framleiðsla vetnis með raforku til að nota á vetnisknúna strætisvagna og síðar meir hugsanlega önnur samgöngutæki og fiskiskip.

Notkun hauggass til að framleiða raforku og metans er hliðarafurð sorpurðunar og verður því aldrei afgerandi í orkubúskap landsmanna. Hins vegar er hún vistvæn og sjálfsagt að halda þessari starfsemi áfram. Enn sem komið er eru metanbílar þó mun dýrari í rekstri en bensín- og díselbílar og munu því ekki koma í stað þeirra í einhverjum mæli nema þar verði breyting á. Í þeim samanburði er þó ekki tekið tillit til þess umhverfislega ávinnings sem brennsla metans í stað jarðefnaeldsneytis hefur í för með sér en metan (CH_4) hefur 21 sinni meiri gróðurhúsaáhrif heldur en koldíoxíð (CO_2), ef því er sleppt út í andrúmsloftið.

Framleiðsla vetnis með raforku og notkun þess í farartækjum í stað jarðefnaeldsneytis á langt í land með að verða hagkvæm og ekki víst að svo verði í náinni framtíð. Það verður því að hafa í huga að hér er um langtímamál að ræða. Ekki ber heldur að útiloka að leiðir finnist til að gera beina notkun raforku í farartækjum hagkvæma, en það krefst þess þó að tækni við rafgeyma og rafbíla taki mikið stökk. Notkun raforku til að framleiða vetni sem síðan er notað í efnarafölum til að knýja farartæki felur í sér mikið orkutap með núverandi tækni og er alls ekki hagkvæm sem stendur. Hins vegar er ljóst að mikil áhersla er lögð á það á alþjóðlegum vettvangi að reyna að þróa valkosti við jarðefnaeldsneyti vegna mengunar og þar sem það er að lokum endanleg auðlind. Þá gæti hækkun orku- og mengunarskatta í heiminum bætt samkeppnisstöðu vetnis sem framleitt er með þessum hætti. Íslendingar og höfuðborgin eiga því áfram að taka þátt í þessu verkefni meðan að erlendir aðilar eru viljugir til að fjármagna tilraunastarfsemina í ríkum mæli. Ekki er hins vegar verjanlegt á þessu stigi að hætta eigin fé í stórum stíl í þetta verkefni, hvað sem síðar kann að verða.

Annar möguleiki á nýtingu innlendra vistvænna orkugjafa er nýting raforku beint í almenningssamgöngum. Það er mat nefndarinnar að Reykjavíkurborg eigi að fylgjast með þróun í þessum efnum og láta kanna öðru hverju hagkvæmni slíkra kosta. Fyrirliggjandi athuganir benda til þess að járnbraut á milli Keflavíkurflugvallar og Reykjavíkur gæti verið nærri því að vera hagkvæm ef innanlandsflug flyst þangað á næstu árum og viðkomustaðir í höfuðborginni verða fleiri en einn. Þá gæti kerfi léttlesta sem nota rafmagn reynst hagkvæmt í framtíðinni en slíkar lestir hafa verið teknar í notkun í mörgum evrópskum borgum með 150-250 þúsund íbúa.

Loftmengun af völdum samgangna er helsta umhverfisvandamálið í Reykjavík enda bílæign óvíða meiri og samgöngur byggjast nær allar á notkun innflutts jarðefnaeldsneytis. Samhliða vinnu við þróun vistvænna orkugjafa og notkun þeirra í samgöngum í borginni þurfa borgaryfirvöld að auka hlut almenningssamgangna í höfuðborginni til að draga úr loftmengun. Jafnframt því telur nefndin að Reykjavíkurborg eigi að stuðla að upplýsingu meðal borgarbúanna um vistvæna orku

og mikilvægi hagkvæmrar orkunýtingar. Þá má efla vitund íbúanna um nauðsyn orkusparnaðar. Borgin sjálf þarf stöðugt að huga að þeim þáttum í sinni eigin starfsemi.

Mikilvægt er að Reykjavíkurborg haldi áfram að fylgjast vel með þróun í umhverfismálum og innleiði nýjar aðferðir sem reynast vera til bóta í orku- og auðlindanýtingu.

Orkustefnunefnd Reykjavíkurborgar

Skýrsla

Mars 2004

Efnisyfirlit

1.	SKIPAN ORKUMÁLA.....	1
1.1.	ORKUVINNSLA OG ORKUNOTKUN.....	1
1.2.	ÞRÓUN RAFORKUVERÐS.....	7
1.3.	ALMENN VIÐHORF TIL SKIPULAGS ORKUMÁLA.....	9
1.4.	TILSKIPANIR ESB OG MARKAÐSVÆÐING RAFORKUGEIRANS.....	10
1.5.	NÝ RAFORKULÖG.....	15
1.6.	ÞRÓUN ANNARRA SVIÐA ORKUMÁLA OG FYRIRHUGAÐAR LAGABREYTINGAR.....	24
2.	HLUTVERK SVEITARFÉLAGA Í ORKUMÁLUM.....	25
2.1	LAGASKYLDUR SVEITARFÉLAGA.....	25
2.2.	ORKUFYRIRTÆKI SVEITARFÉLAGA	27
2.3	KOSTIR OG GALLAR MISMUNANDI REKSTRARFORMA.....	32
2.4.	HLUTVERK HÖFUÐBORGNA Í ORKUMÁLUM Í DANMÖRKU, NOREGI OG SVÍÐJÓÐ.....	35
KAFLI 2: VIÐAUKI 1: ÞRÓUN RAFORKUMÁLA Í DANMÖRKU, NOREGI OG SVÍÐJÓÐ.....		38
KAFLI 2: VIÐAUKI 2: NORD POOL-RAFORKUMARKAÐURINN.....		46
3.	ORKUMÁL REYKJAVÍKURBORGAR	48
3.1	ÁGRIP AF SÖGU ORKUMÁLA Í REYKJAVÍK.....	48
3.2.	AÐGANGUR AÐ ORKULINDUM.....	52
3.3	ORKUÖFLUN OG ORKUNOTKUN.....	54
3.4.	NÚVERANDI SKIPULAG, STOFNANIR OG FYRIRTÆKI.....	58
3.5.	ÁBYRGÐIR OG FJÁRBINDING REYKJAVÍKINGA VEGNA ORKUMÁLA.....	58
3.6	MEGINDRÆTTIR Í ENDURMATI Á ORKUSTEFNU REYKJAVÍKUR.....	61
4.	LANDSVIRKJUN	64
4.1	STOFNUN LANDSVIRKJUNAR OG REKSTRARFORM.....	64
4.2	AFKOMA OG EFNAHAGUR.....	65
4.3.	ÁHRIF NÝRRRA RAFORKULAGA Á LANDSVIRKJUN	69
4.4	STEFNA REYKJAVÍKURBORGAR VARÐANDI AÐILD AÐ LANDSVIRKJUN.....	69
KAFLI 4: VIÐAUKI 1: DÆMI UM FYRIRTÆKJAUPPSKIPTINGU LANDSVIRKJUNAR.....		73
KAFLI 4: VIÐAUKI 2: INNRI VEXTIR Á EIGIN FÉ OG VALIÐ FJÁRSTREYMI.....		76
KAFLI 4: VIÐAUKI 3: EIGN LANDSVIRKJUNAR Í ÖÐRUM FYRIRTÆKJUM.....		78
5.	ORKUVEITA REYKJAVÍKUR	80
5.1	STOFNUN ORKUVEITU REYKJAVÍKUR.....	80
5.2.	AFKOMA OG EFNAHAGUR.....	80
5.3.	ÁRANGUR SAMEININGAR.....	82
5.4	SKIPULAGNING OR OG NÝ RAFORKULÖG.....	82
5.5	EIGN Í ÖÐRUM FYRIRTÆKJUM, NÝSKÖPUN OG ATVINNUÞRÓUN	85
KAFLI 5: VIÐAUKI: EIGN ORKUVEITU REYKJAVÍKUR Í ÖÐRUM FYRIRTÆKJUM		88
6.	VISTVÆN ORKA OG HAGKVÆM ORKUNÝTING	92
6.1	VISTVÆN ORKA.....	92
6.2	HAGKVÆM ORKUNÝTING.....	95
KAFLI 6: VIÐAUKI: ORKUSTEFNA LUNDÚNA.....		98
HEIMILDIR :		99
VIÐAUKI 1. MARKAÐSVÆÐING RAFORKUMARKAÐA Í EVRÓPU		101
VIÐAUKI 2. VERÐÞRÓUN Á RAFMAGNI Í EVRÓPU.....		104
VIÐAUKI 3. BRÉF ORKUSTEFNUNEFNDAR TIL IÐNAÐARRÁÐHERRA OG SVAR RÁÐUNEYTISINS.....		107
VIÐAUKI 4. VATNSVEITUR		110
VIÐAUKI 5 NÝTING VISTVÆNNAR ORKU		112

1. Skipan orkumála

Íslendingar búa vel að orkulindum og það endurspeglast í mjög mikilli orkunotkun á íbúa og hagstæðu orkuverði. Orkunotkun á íbúa var árið 2000 12,2 olíuígildistonn og var hún nánast hvergi meiri, þriðjungi meiri en í Bandaríkjunum og rúmlega 2½ sinnum meðaltal OECD-landa. Vegna mikillar notkunar jarðhita við húshitun er kostnaður við hana mun lægri en almennt gerist þar sem loftslag er svipað. Þá er raforkuverð á almennum markaði lægra en víðast hvar í Evrópu.

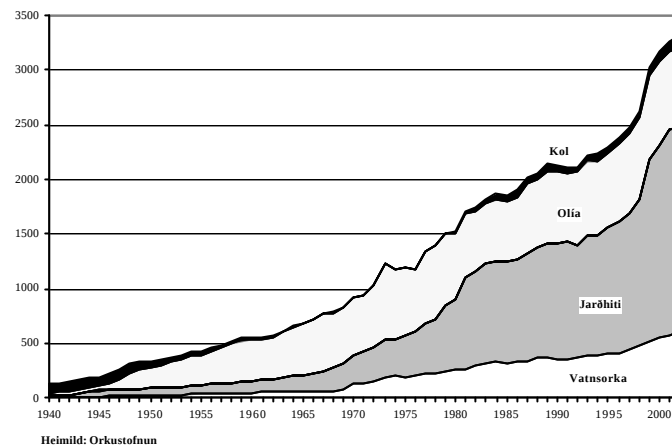
Ísland mun þurfa að laga skipulag raforkumála að tilskipunum Evrópusambandsins (ESB) um markaðsvæðingu raforkugeirans sem byggjast á því að aðskilja samkeppnisþætti (vinnslu og sölu) og einokunarþætti (flutning og dreifingu). Ný raforkulög (65/2003) byggjast á þessum tilskipunum. Ekki liggur hins vegar fyrir niðurstaða um hvernig háttáð verður skipulagi flutnings- og kerfisstjórnar til framtíðar, en frumvörp liggja fyrir Alþingi um það efni. Íslensk stjórnvöld hafa aftur á móti í hyggju að nýta sér undanþáguákvæði tilskipunar Evrópusambandsins nr. 2003/54/EB um að dreifing raforku skuli aðskilin frá annarri starfsemi raforkufyrirtækja með stofnun sjálfstæðs fyrirtækis um hana. Umfang og fyrirkomulag verðjöfnunar í raforkukerfinu er einnig óleyst mál. Þótt einhver verðjöfnun sé óumflýjanleg er nauðsynlegt að hún sé með skilgreindu þaki og gegnsæ. Við ákvarðanir varðandi flutningskerfið þarf einnig að hafa í huga hagkvæmni og öryggi og þá sérstaklega að hvatar varðandi fjárfestingu og viðhald séu réttir þannig að fjárfesting verði hvorki of mikil né of lítil. Þá er eðlilegt að þær eignir RARIK, sem þegar hafa verið greiddar af almannafé, myndi ekki eignarhlut í flutningskerfinu hjá núverandi umsjónaraðilum á fullu virði og tilheyrandi arðkröfu.

Þrátt fyrir nýjan lagaramma mun þróun markaðsumhverfis taka tíma hér á landi og raunveruleg samkeppni í vinnslu raforku fyrir almennan markað kemst varla á nema með frekari skipulagsbreytingum. Í því sambandi þarf að hafa í huga sérstöðu íslenska raforkukerfisins miðað við Evrópu, sem felst í lítilli umframframleiðslugetu, hári hlutdeild flutnings- og dreifingarkostnaðar í raforkuverði, mikilli hlutdeild stóriðju í raforkunotkun, yfirburðastöðu Landsvirkjunar í vinnslu raforku og fyrirtækja í eigu sveitarfélaga í dreifingu raforku og einangrun kerfisins. Við áframhaldandi þróun skipulags raforkukerfisins þarf að taka mið af þeirri markaðsvæðingu sem átt hefur sér stað í nágrannalöndum en jafnframt þeirri auknu varfærni sem gætir í framhaldi af rafmagnstruflunum í Bandaríkjunum og Evrópu á undanföllum misserum. Markaðsvæðing raforkukerfisins felur í sér margvísleg tækifæri, en einnig hættur, og reynsla annarra þjóða sýnir að mikilvægt er að rétt sé að henni staðið, einkum að því er varðar öryggi kerfisins, eftirlit og hvata til viðhalds og fjárfestingar.

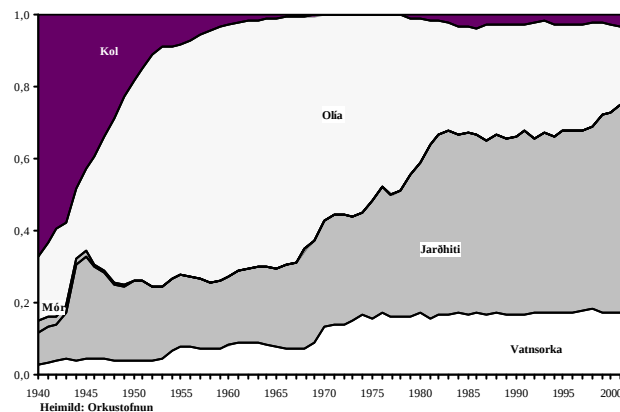
1.1. Orkuvinnsla og orkunotkun

Í upphafi 21. aldar samsvaraði orkunotkun Íslendinga um 3,3 milljónum olíutonna og hafði ríflega 23-faldast frá árinu 1940. Innlendir orkugjafar fullnægðu þá nálega 75% af innlendi orkuþörf og þar af var hlutur jarðvarma 57% og hlutur vatnsorku 18%. Innflutt olía var þá ríflega 22% af orkunotkuninni. Árið 1940 var þessu mjög á annan veg farið. Kol voru þá langmikilvægasti orkugjafinn og uppfylltu nær tvo þriðju hluta af orkuþörf þess tíma, en hlutfall olíu var nær 18%. Notkun jarðhita og vatnsorku svaraði til 12% af heildarorkunotkuninni og mór var enn notaður til kyndingar.

Mynd 1. Frumorkunotkun á Íslandi 1940–2002 umreiknuð í olíugildi. Þúsund tonn.

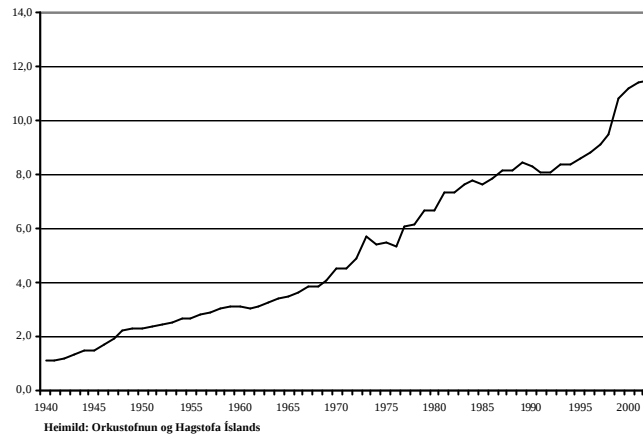


Mynd 2. Hlutfallsleg frumorkunotkun á Íslandi 1940–2002 umreiknuð í olíugildi.



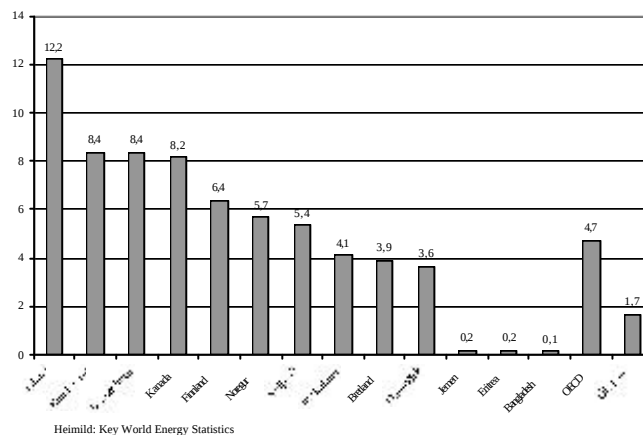
Orkunotkun á hvern íbúa jókst mjög á seinni hluta 20. aldar. Á árum seinni heimsstyrjaldarinnar var hún um eitt tonn á hvert mannsbarn, en hafði tífoldast í aldarlok og var þá ríflega 11 tonn. Svo sem fram kemur á 3. mynd hefur orkunotkun á hvern íbúa aukist jafnt og þétt allt þetta tímabil, ef undan eru skilin árin 1974–1976 þegar fyrri olúkreppan reið yfir, og samdráttarárin 1990–92.

Mynd 3. Frumorkunotkun á íbúa árin 1940–2002 umreiknuð í olíuígildi. Tonn á íbúa.



Samkvæmt tölum frá Alþjóðaaorkumálastofnuninni var orkunotkun á hvern íbúa hvergi meiri í heiminum en á Íslandi árið 2000, að olíuríkinu Kvatar undanskildu. Íslendingar notuðu þá rúm 12 olíuígildistonn á hvern íbúa, eða þriðjungni meiri orku á íbúa en Bandaríkjamenn og Kanadabúar. Meðaltal OECD-landanna var þá 4,7 tonn, en meðalorkunotkun á hvern íbúa í öllum heiminum var mun minni, eða 1,7 tonn. Minnst var orkunotkunin í Bangladesh, Erítreu og Jemen, 0,1–0,2 tonn.

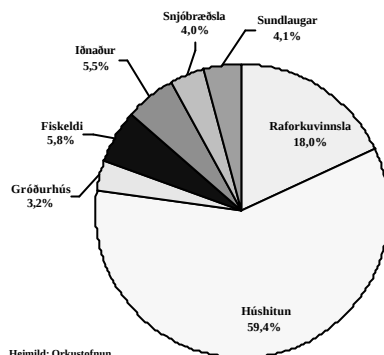
Mynd 4. Orkunotkun á hvern íbúa í heiminum árið 2000 umreiknuð í olíuígildistonn.



Jarðhiti

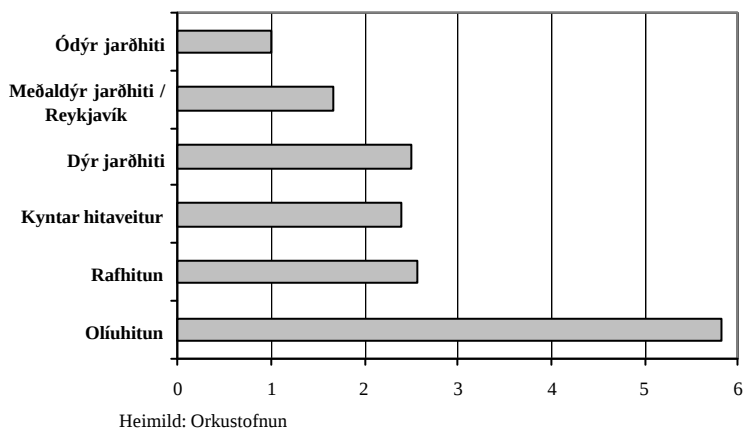
Árið 2001 voru nálega 60% virkjaðs jarðhita nýtt til húshitunar og 18% til raforkuvinnslu. Rúm 14% voru notuð beint við ýmiss konar atvinnustarfsemi og um 8% fóru í snjóbræðslu og hitun sundlauga.

Mynd 5. Skipting jarðhitanoðkunar á Íslandi árið 2001. Hundraðshlutar.



Langflest hús á landinu, eða 87%, voru þá hituð með heitu vatni, en í nálega 12% tilvika var þó rafmagn notað til húshitunar og olía í tæplega 2% tilvika. Notkun olíu til kyndingar hefur dregist mjög mikið saman síðustu 30 árin. Árið 1970 var um helmingur húsa kyntur með olíu, áratug síðar var þetta hlutfall komið niður í 14%, en hefur frá árinu 1990 verið innan við 2%. Fastlega má gera ráð fyrir að þetta hlutfall lækki enn á komandi árum. Þá voru á árinu 2001 reknar svonefndar kyntar hitaveitur á nokkrum stöðum á landinu, en þær geta nýtt bæði raforku og olíu til hitunar á vatni.

Mynd 6. Samanburður á kostnaði við húshitun eftir orkugjöfum árið 2002. Krónur á kWst.



Olíuhitun er mun dýrari kostur en hitaveita og rafhitun ef einnig er tekið tillit til orkuinnihalds. Árið 2002 kostaði olíukynding nærri sex kr. á kWst., en ódýr hitaveita kostaði þá sex sinnum minna.

Raforka

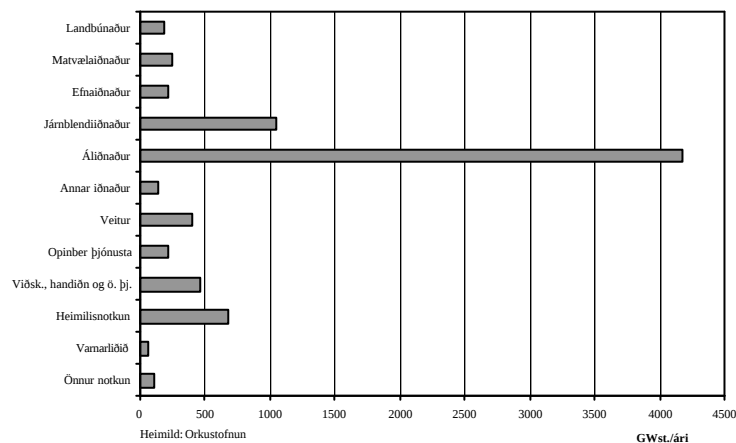
Árið 2002 nam heildaraforkuframleiðsla landsmanna röskum 8.400 GWst. og þar af voru nærri 7.000 GWst. framleiddar með vatnsorku, en ríflega 1.400 GWst. voru framleiddar með jarðgufu. Nærri tveir þriðju hlutar alls rafmagns var seldur til stóriðju, en fyrirtæki og heimili notuðu 34% af framleiddu rafmagni.

Tafla 1. Raforkunotkun og vinnsla árið 2002.

Framleiðsla:	GWst.	%
Vatnsorka	6.973	82,9
Jarðgufa	1.433	17,0
Eldsneyti	5	0,1
Samtals	8.411	100
Notkun:	GWst.	%
Almenn notkun	2.868	34,1
Stóriðja	5.221	62,1
Töp	271	3,2
Eigin notkun Landsvirkjunar	51	0,6
Samtals	8.411	100

Heimild: Orkustofnun.

Áliðnaður er orkufrekasti atvinnuvegurinn á Íslandi, en meira en helmingur af allri seldri raforku var nýttur til framleiðslu á áli. Þá voru um 13% af seldu rafmagni notuð í jámblandiverksmiðjunni á Grundartanga.

Mynd 7. Skipting raforkunotkunar eftir greinum árið 2002. GWst. á ári.

Landsvirkjun er stærsti framleiðandi raforku á landinu, en fyrirtækið selur rafmagn bæði beint til stóriðju og til almenningsveitna á landinu. Rafmagn var einnig framleitt í orkuverum í eigu Orkuveitu Reykjavíkur (OR), Hitaveitu Suðurnesja hf. (HS) og Rafmagnsveitna ríkisins (RARIK). Árið 2002 seldi Landsvirkjun 2.273 GWst. af rafmagni til almenningsveitna og var bróðurparturinn seldur til RARIK og Orkuveitu Reykjavíkur. Sala Landsvirkjunar til almenningsveitna samsvaraði þetta árið nálega 80% af allri raforkusölu til almennra notenda, en almenningsveiturnar framleiddu sjálfar ríflega fimmting þess rafmagns sem þær seldu.

Tafla 2. Raforkusala Landsvirkjunar til almenningsveitna árið 2002

	GWst.	Hlutfall af allri almennri notkun, %
RARIK	974	34,0
Orkuveita Reykjavíkur	803	28,0
Norðurorka hf.	145	5,1
Orkubú Vestfjarða hf.	137	4,8
Hitaveita Suðurnesja hf.	206	7,2
Samtals	2.265	79,0

Heimild: Ársskýrsla Landsvirkjunar 2002

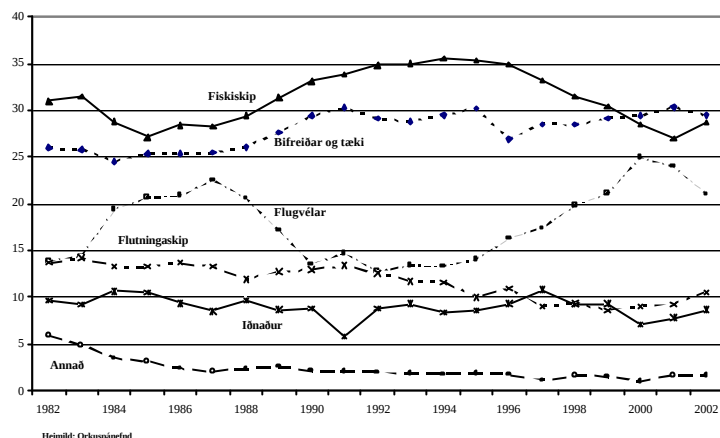
Auk þess að kaupa rafmagn af Landsvirkjun framleiðir OR einnig rafmagn í jarðvarmaveitunni við Nesjavelli og í vatnsorkuverunum við Andakílsá og Elliðaár, sem og í hauggasstöðinni í Álfsnesi. Árið 2002 seldi OR 1,347 GWst. af rafmagni, en þar af voru 803 GWst. keyptar af Landsvirkjun, svo sem fram kom hér að framan. Sala til almenningsveitna nam 914 GWst., þar af fóru 22,5 GWst. til götulýsingar, og sala í heildsölu til Landsvirkjunar 433 GWst. Orkusala Orkuveitu Reykjavíkur árið 2002 var því tæpur þriðjungur af almennri notkun þetta árið og samkvæmt þessu hefur því Orkuveita Reykjavíkur um þriðjungs hlutdeild á almennum raforkumarkaði á öllu landinu. Markaðshlutdeild Orkuveitu Reykjavíkur á almennum markaði hækkar hins vegar í 47% ef einnig er tekið tillit til þeirrar orku sem seld var til Landsvirkjunar.

Landsvirkjun er einnig stærsti flytjandi raforku, en RARIK, HS og OR eiga einnig og reka flutningsmannvirki. Dreifing og sala raforku er í höndum OR, HS, Norðurorku hf., Orkubús Vestfjarða hf., RARIK og smærri rafveitna.

Olía

Um þriðjungur þeirrar olíu, sem flutt var inn til landsins árið 2001, var notaður á fiskiskip og heldur lægra hlutfall á bíla og tæki. Nálega fjórðungur var notaður á flugvélar, en rúm 9% á flutningaskip og nærri 8% í iðnaði. Mest var flutt inn af gasolíu, en hún er einkum notuð á skip, og var hlutfall hennar um 42% af öllum olíuinnflutningi. Nálega fjórðungur af olíunni var flugvélabensín, 17% var bílabensín og 17% brennsluolía.

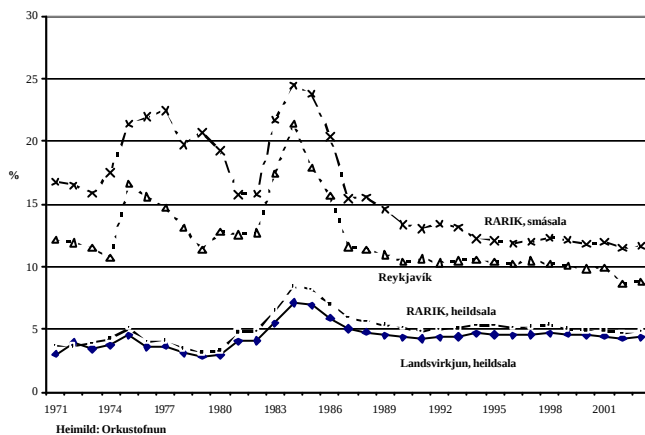
Mynd 8. Hlutfallsleg skipting olíunotkunar á Íslandi árin 1982–2002. Hundraðstölur.



1.2. Þróun raforkuverðs

Raunverð á rafmagni á Íslandi hefur verið afar breytilegt síðustu 30 ár, einkum fyrr hluta tímabilsins. Verðsveiflur á árunum 1971–1985 má einkum rekja til opinberra afskipta, en stjórnvöld reyndu á stundum að halda aftur af hækkunum á opinberri þjónustu til að freista þess að stemma stigu við verðbólgu. Þess á milli hækkaði rafmagnsverð umfram almenna verðþróun. Verð á rafmagni lækkaði hratt á árunum 1985–1990, en hefur haldist fremur stöðugt síðasta áratuginn.

Mynd 9. Verðþróun á rafmagni á Íslandi 1971–2003. Kr./kWst. Verðlag í desember 2003.



Á árunum 1971–2003 lækkaði rafmagnsverð í smásölu í Reykjavík um 27% að raunvirði (sjá töflu 3).⁶ Það svarar til þess að verð hafi að meðaltali lækkað um þrjá fjórðu úr prósentustigi á hverju ári. Verðlækkunin í smásölu hjá RARIK á sama tíma nam 30%. Hér munar mest um verðlækkun síðustu 15 ára, en í ársbyrjun 1987 kostaði hver kWst. hjá Orkuveitu Reykjavíkur 11,6 kr. á verðlagi í desember 2003, en hafði

⁶ Verð í heildsölu hjá Landsvirkjun miðast við meðalorkuverð til almenningsveitna. Verð í heildsölu hjá RARIK miðast við notanda sem hefur 2 MW aflþörf og 1 GWst. ársnotkun. Skipting notkunar eftir árstímum er þannig að 65,2% hennar falla til á veturna, en 34,8% yfir sumarmánuðina. Verð í smásölu hjá RARIK og Rafveitu (síðar Orkuveitu) Reykjavíkur miðast við 4000 kWst. ársnotkun. Tillit er tekið til orkugjalds og fastagjalds. Rafmagnsverð hvers árs er fært til fasts verðlags með vísitölu neysluverðs.

lækkað í 8,8 kr. í janúar 2003. Lækkunin nemur 24%. Smásöluverð hjá RARIK lækkaði svipað.

Meðalverð á raforku til almenningsveitna lækkaði um 23% hjá Landsvirkjun á árunum 1971–2002, en hjá RARIK hækkaði verð á raforku í heildsölu aftur á móti um 30% á þessu tímabili. Ef hins vegar er miðað við tímabilið frá 1987 fæst önnur niðurstaða. Heildsöluverð hjá RARIK lækkaði um 20% á tímabilinu 1987–2003 og meðalverð hjá Landsvirkjun um tæp 14% á sama tímabili.

Tafla 3. Rafmagnsverð á Íslandi í heild- og smásölu í janúar ár hvert á tímabilinu 1971-2003. Kr/kWst. Verðlag í desember 2003.

Ár	Landsvirkjun, heildsala	RARIK, heildsala	Reykjavík, smásala	RARIK, smásala
1971	4,2	3,7	12,1	16,8
1981	4,5	4,8	12,6	15,8
1991	3,5	4,9	10,6	13,0
2003*	3,2	4,8	8,8	11,7
Breyting í %				
1971-1981	6,9	30,0	3,8	-5,9
1971-1991	-17,8	32,8	-12,2	-22,3
1971-2003	-23,4	30,2	-27,3	-30,4
1987-2003	-13,6	-20,1	-24,3	-24,4

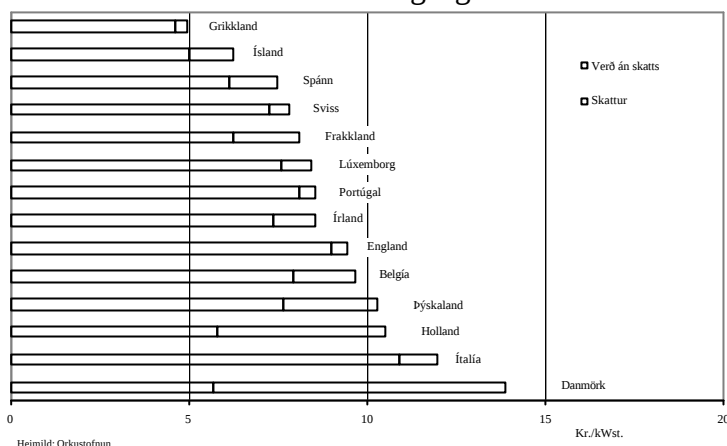
* Gögnin ná einungis til 2002 fyrir Landsvirkjun.

Heimild: Orkustofnun, Landsvirkjun og eigin útreikningar

Verð á raforku er lágt á Íslandi miðað við önnur lönd. Samkvæmt opinberum tölum frá Eurelectric, samtökum raforkufyrirtækja í Evrópu, var raforkuverð hjá OR í janúar 2003 5 kr. á hverja kWst. án skatts.⁷ Þetta er lægra verð en í öðrum löndum Evrópu sem samanburður Eurelectric náði til nema í Grikklandi, þar sem það var 4,6 kr. Í Danmörku var verð án skatta þá 5,7 kr. á kWst. Lágt verð í Danmörku skýrist fyrst og fremst af lágum flutnings- og dreifingarkostnaði, enda Danmörk lítið land. Skattar á raforku eru aftur á móti mun hærri í Danmörku en á Íslandi, eða 8,2 kr. þar en 1,2 kr. hér. Verð til neytenda var því 13,9 kr. á kWst. í Danmörku, en 8,2 kr. á kWst. í Reykjavík. Skattar á raforku eru þó víða lægri en á Íslandi. Í Grikklandi, Portúgal, Sviss og Englandi voru þeir t.d. á bilinu 0,4–0,5 kr. í ársbyrjun 2003.

⁷ Miðað við meðalgengi í desember 2003.

Mynd 10. Samanburður á raforkuverði í Evrópu 1. janúar 2003. Miðað er við 3.500 kWst. ársnotkun. Kr./kWst. Meðalgengi í desember 2003.



Samorka, samtök raforku-, hita- og vatnsveitna, hafa tekið saman upplýsingar um verðlagningu rafmagns til neytenda á Norðurlöndum, en þær upplýsingar eru víða vandfengnar og vandmeðfarnar þar eð raforkuviðskipti teljast nú trúnaðarmál á milli kaupenda og seljenda. Afar misjafnt er hvort reikningur til viðskiptavinar inniheldur gjöld fyrir bæði orku og flutning eða hvort viðkomandi fær tvo aðskilda reikninga. Víða er rafmagn einnig notað til húshitunar, en hérlandis eru langflest hús hituð með heitu vatni.

Í Danmörku var meðalverð á raforku hjá veitum vestan Stórabeltis 18,1 íslenskar kr. á hverja kWst. árið 2001. Hér er miðað við 4.000 kWst. ársnotkun og eru bæði virðisaukaskattur og önnur opinber gjöld innifalin í verði, sem og kostnaður við flutning og dreifingu. Verð hjá veitum austan Stórabeltis var heldur herra, eða 19,1 kr. Til samanburðar kostaði rafmagn til heimilisnota 8,8 kr. hjá Orkuveitu Reykjavíkur í ársbyrjun 2001.

Verð á raforku til dæmigerðs heimilis í Svíþjóð var áætlað 10,8 kr. á kWst. um áramótin 2002/2003, en inni í þeirri tölu eru bæði flutningskostnaður og opinber gjöld. Í Finnlandi var verð þá töluvert lægra, eða 7,5 kr. á kWst. Innifalinn í því verði er kostnaður vegna flutnings og dreifingar, orkuskattur og virðisaukaskattur. Verð í Noregi var aftur á móti mun herra, eða 15 kr. á kWst. um áramótin 2003/2004 og hafði hækkað um nær helming á rúmu ári vegna mikilla þurrka, vetrarkulda og vatnsskorts. Hér er miðað við verð hjá þeirri veitu sem bauð fimmsta hagstæðasta verðið í Noregi. Rafmagn til heimila kostaði 8,6 kr. á kWst. hjá OR í ársbyrjun 2003.

1.3. Almenn viðhorf til skipulags orkumála

Langt fram á 20. öld var litið á ýmsa opinbera þjónustu sem dæmi um gæði er ekki væri hægt að eftirláta hinum frjálsa markaði að skammta þegnunum. Þess í stað var talið eðlilegt að á þessum mörkuðum ríkti „náttúruleg einokun“ þar sem af tæknilegum og hagrænum ástæðum væri ekki hagkvæmt að láta nema einn aðila sjá um að veita þessa þjónustu. Að auki var bent á að mikil fjárfesting gerði það að verkum að útilokað væri að koma við samkeppni á sumum sviðum. Ekki var þó endilega talið nauðsynlegt að einokunin næði til heilu landanna, heldur gæti hún einnig verið svæðisbundin og því gætu mörg einokunarfyrirtæki verið starfrækt innan landamæra sama ríkis.

Þar sem iðulega var um lífsnauðsynlega þjónustu að ræða var talið óheppilegt að einokunarfyrirtæki í einkaeigu sæju um þessa starfsemi og því voru fyrirtæki á borð við vatns- og rafveitur yfirleitt í eigu ríkis eða sveitarfélaga, eða undir stífu opinberu eftirliti. Slíkt eignarhald var og talið samræmast vel þeirri staðreynd að um almenningsvöru væri að ræða sem ekki væri hægt að eiga viðskipti með á frjálsum markaði.

Í seinni tíð hefur þó víða verið horfið frá opinberum rekstri á þessum sviðum. Ástæður fyrir þessari stefnubreytingu eru margvíslegar, en sums staðar hefur kostnaður verið talinn of hár, þjónusta ófullnægjandi og mannhald of þungt. Að auki hafa afskipti stjórnmalamanna og léleg stjórn leitt til niðurgreiðslna og hallarekstrar sem hefur verið fjármagnaður með opinberum skatttekjum. Lélegur rekstur veitufyrirtækjanna hefur og leitt til þess að erfiðara hefur verið fyrir þau að ráðast í nýfjárfestingu og viðhald og efla þjónustuna og stækka þjónustusvið sín. Að auki hefur hallareksturinn neytt hið opinbera til að draga saman seglin í öðrum málaflokkum.

Af þessum sökum hafa víða um heim verið sköpuð lagaleg skilyrði fyrir samkeppni, t.d. með því að aðgreina þau svið þar sem samkeppni verður við komið frá þeim þar sem eðlilegt er talið að láta einokun ríkja. Jafnframt hefur rekstrarfyrirkomulag veitufyrirtækja verið endurskoðað, þeim oft breytt í hlutafélög og hlutir í þeim jafnvel seldir til einkaaðila. Einkavæðingin er þó ekki nauðsynlegur fylgifiskur hlutafélagavæðingar, enda tíðkast víða um heim að veitufyrirtæki séu hlutafélög í opinberri eigu. Samtímis þessu hefur löggjöf og eftirlit verið hert þannig að betur sé hægt að fylgjast með rekstri og fjárfestingu veitufyrirtækja. Að auki hefur verið reynt að auka valmöguleika neytenda og styrkja stöðu þeirra á markaðnum.

Reynsla síðustu missera

Á síðustu misserum hafa komið fram meiri fyrirvarar við þessa þróun, einkum vegna rafmagnstruflana í Bandaríkjunum og víða í Evrópu, en einnig vegna neikvæðrar reynslu af markaðs- og einkavæðingu í Kaliforníu og víðar. Ástæður rafmagnstruflana í Evrópu virðist ekki aðallega mega rekja til markaðsvæðingar og vart nema að hluta í Bandaríkjunum. Hins vegar virðast nútíma raforkukerfi geta orðið óstöðug við mikið álag og tiltölulega litlar truflanir geta við þær aðstæður valdið keðjuverkun. Afkastageta kerfisins og umfang fjárfestingar og viðhalds hefur því augljóslega áhrif á líkurnar á rafmagnstruflunum af þessu tagi. Þarna þarf að finna jafnvægi á milli hagkvæmni og arðsemi til skemmri tíma og afhendingaröryggis, því að umframgeta sem eykur öryggið kostar auðvitað sitt. Hins vegar sýnir reynslan, t.d. frá Kaliforníu, að ef rangt er staðið að markaðs- og einkavæðingu getur niðurstaðan orðið allt önnur en að er stefnt. Það er því mikilvægt að hafa í huga að markaðsvæðing raforkukerfisins felur í sér margvísleg tækifæri en einnig hættur. Reynslan sýnir að mikilvægt er að rétt sé að henni staðið, einkum varðandi öryggi kerfisins, eftirlit og hvata til viðhalds og fjárfestingar. Þar sem meiri meðvitund er nú um hætturnar en í árdaga breytinganna gætir nú meiri varfærni og raunsæi í þessum efnum.

1.4. Tilskipanir ESB og markaðsvæðing raforkugeirans

Breytingar á viðhorfum til opinberrar þjónustu hafa ekki hvað síst komið fram í raforkumálum á síðustu tveimur áratugum. Þar hefur sérstök áhersla verið lögð á að

skilja einokunarhlutana (flutning og dreifingu) frá þeim hlutum þar sem samkeppni verður við komið (vinnslu og sölu) og leggja þar með grunn að markaðsbúskap í raforkumálum. Í Evrópu hefur þróunin einkum mótast af tilskipun Evrópuþingsins og Evrópuráðsins um innri markað fyrir raforku, nr. 96/92/EB, sem varð hluti af EES-samningnum með ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 168/1999 frá 26. nóvember 1999. Meginatriði tilskipunarinnar eru fjögur: Í fyrsta lagi að gera raforkugeirann að hluta af innri markaði Evrópusambandsins. Í öðru lagi að tryggja öryggi í afhendingu raforku. Í þriðja lagi að auka samkeppni á raforkumarkaði og loks að opna fyrir viðskipti með raforku á milli landa. Tilskipunin öðlaðist gildi 19. febrúar 1997 og áttu aðildarríkin að koma læni í framkvæmd eigi síðar en 19. febrúar 1999. Belgía og Írland fengu þó ársfrest og Grikkland frest til 19. febrúar 2001. Fljótlega þótti ljóst að gera þyrfti breytingar á tilskipuninni til að tryggja frekari markaðsviðskipti með raforku og forsendur samkeppni. Full pólitísk samstaða náðist um þessar breytingar og í júní 2003 samþykkti Evrópuþingið og -ráðið tilskipun 2003/54/EB sem er mun ítarlegri en sú gamla og takmarkar mjög svigrúm einstakra landa til að fara sínar eigin leiðir. Helstu breytingar eru þær að gert er ráð fyrir að markaðurinn verði opnaður að fullu í áföngum og að frá og með 1. júlí 2007 geti allir notendur valið sér raforkusala. Þá eru gerðar ríkari kröfur um aðskilnað á milli einokunar- og samkeppnisþátta, settar hertar reglur um sölu raforku, eftirlit og jafnræði, og lagt til að heimild til vinnslu raforku skuli einkum byggjast á útgáfu leyfa, þótt útboð verði áfram leyfð. Í nýju tilskipuninni er einnig lögð sérstök áhersla á þjónustuskyldur raforkufyrirtækja og neytendavernd. Bent er á að það sé skylda hvers lands að sjá til þess að öll heimili og smærri fyrirtæki hafi aðgang að raforku á góðu og gegnsæju verði. Í því skyni geti einstök lönd tilgreint aðila sem sjái um að tryggja neytendum rafmagn ef allt annað bregst. Í tilskipun 96/92/EB voru engin sérstök ákvæði um þetta, en í mörgum löndum Evrópu hafa raforkufyrirtæki í eigu opinberra aðila í raun haft þetta hlutverk með höndum. Þá ber dreifiveitum að tengja alla þá neytendur er þess óska gegn gjaldi.

Nýja tilskipunin tekur gildi 1. júlí 2004, en þó er heimilt að fresta gildistöku ákvæðis um aðskilnað dreifingar í sjálfstæðu fyrirtæki frá öðrum þáttum starfseminnar til 1. júlí 2007. Með þessari nýju tilskipun er vonast til þess að hægt verði að lagfæra þá þætti sem helst eru taldir hafa staðið markaðsvæðingunni fyrir þrífum fram að þessu, en í skýrslu Evrópusambandsins um þessi mál er einkum bent á fjögur atriði.⁸ Í fyrsta lagi sé það staðreynd að mjög mismunandi sé á milli landa hversu stór hluti fyrirtækja og neytenda geti skipt um söluaðila. Í öðru lagi séu gjöld mishá á milli flutningskerfa. Í þriðja lagi séu gömlu raforkuframleiðendumir enn allsráðandi á markaði og þar ríki nær einokun eða sterk fákeppni. Í fjórða lagi séu möguleikar á flutningi raforku á milli landa enn ófullnægjandi sem valdi meiri hættu á bilunum og orkuskorti.

Í tilskipun nr. 96/92/EB er kveðið svo á að aðildarlönd Evrópusambandsins skuli opna tiltekið hlutfall raforkumarkaðar í áföngum, en í nýju tilskipuninni er gengið skrefi lengra og tilgreint að fyrir 1. júlí 2004 eigi allir aðrir en einstaklingar að geta valið um seljanda, og frá 1. júlí 2007 eigi allir raforkukaupendur að hafa frelsi til að velja á milli seljenda. Nokkur lönd Evrópu höfðu þegar byrjað að breyta fyrirkomulagi á raforkumörkuðum þegar tilskipun nr. 96/92/EB tók gildi og voru Noregur og Bretland þar fremst í flokki. Í þessum löndum hefur markaðsvæðing þegar náð mjög langt, en

⁸ Second benchmarking report on the implementation of the internal electricity and gas market (updated report incorporating candidate countries).

að auki hafði raforkumarkaðurinn verið markaðsvæddur í Austurríki, Danmörku, Finnlandi, Spáni, Svíþjóð og Þýskalandi í apríl 2003 svo sem fram kemur í töflu V-1 í viðauka 1. Önnur lönd Evrópusambandsins voru þá komin skemur á veg, en gert var ráð fyrir að markaðsvæðing yrði að fullu komin á í flæmska hluta Belgíu og Hollandi árið 2003, Portúgal 2004, Írlandi 2005 og öðrum hlutum Belgíu, Frakklandi, Grikklandi, Ítalíu og Lúxemborg árið 2007.

Samkvæmt fyrri Evróputilskipuninni er gerð sú lágmarkskrafa að raforkufyrirtæki haldi reikningum fyrir hina ýmsu þætti starfsemi sinnar aðskildum í bókhaldi. Löndunum sjálfum er hins vegar í sjálfsvald sett að gera strangari kröfur um aðskilnað ólíkrar starfsemi. Í tilskipun nr. 2003/54/EB eru settar mun strangari reglur um aðskilnað einstakra þátta. Gerð er krafa um að flutningur og dreifing raforku séu algerlega aðskilin frá framleiðslu og sölu með stofnun sjálfstæðra fyrirtækja í formi sjálfstæðs lögaðila. Jafnframt þarf að tryggja að fyrirtækjunum sé stjórnað og ákvarðanir teknar á alveg sjálfstæðan hátt. Þessi aðgreining fyrirtækjanna þarf þó ekki að leiða til breytinga á eignarhaldi heldur getur eingöngu verið um að ræða skipulagsbreytingar, t.d. með stofnun sjálfstæðra dótturfélaga undir sjálfstæðri stjórn, sem miða að því að tryggja sjálfstæði í ákvörðunartöku. Heimilt er þó að víkja frá þessu skilyrði þegar um er að ræða smáar dreifiveitur sem þjóna færri en 100 þúsund notendum, eða eru algjörlega lokaðar, litlar einingar og á bls. 16 er skýrt frá hvernig þetta skilyrði horfir við Íslandi. Í tilskipuninni er lögð mikil áhersla á að flutnings- og dreifingarstjórar hafi nægilegt vald til að geta tekið allar þær ákvarðanir sem nauðsynlegar eru til að reka, halda við og þróa rafmagnskerfi hvers svæðis. Sérstaklega er talið mikilvægt að tryggja sjálfstæði flutnings- og dreifingarstjóra gagnvart framleiðendum og seljendum raforku. Í 17. grein tilskipunar 2003/54/EB er einnig tekið fram að sami lögaðili geti verið kerfisstjóri fyrir flutning og dreifingu, en sá rekstur verði að vera aðskilinn frá annarri starfsemi. Engar breytingar eru aftur á móti gerðar á ákvæðum tilskipunar nr. 96/92/EB um bókhaldslegan aðskilnað flutningsfyrirtækis og kerfisstjórnunar flutninga annars vegar og dreifingarfyrirtækis og kerfisstjórnar dreifingar hins vegar. Fari sami aðili með kerfisstjórn flutninga og dreifingar skal einnig aðskilja þá starfsemi í bókhaldi. Tilskipun 2003/54/EB mun ekki taka gildi á EES-svæðinu utan Evrópusambandsins fyrir en EES-nefndin hefur fjallað um hana sem líklega verður vorið 2004.

Svo sem sjá má af töflu V-1 í viðauka 1 er mismunandi hvaða leið löndin hafa farið til að koma til móts við tilskipun nr. 96/92 og hvort núgildandi fyrirkomulag brýtur í bága við nýju tilskipunina. Um aðskilnað flutnings og kerfisstjórnunar frá öðrum þáttum gilda yfirleitt strangari reglur en gamla Evróputilskipunin segir til um. Í Bretlandi, Finnlandi, Hollandi, Ítalíu, Spáni og Svíþjóð er t.d. eignarhald á flutningsfyrirtækjum og kerfisstjórum alveg aðskilið og í flestum öðrum löndum er flutningur og kerfisstjórnun í aðskildum fyrirtækjum. Öðru máli gegnir um dreifingu. Hún er eingöngu aðskilin í bókhaldi í sex löndum, en stjórnunarlegur aðskilnaður er fyrir hendi í þremur öðrum löndum. Í hinum löndunum sjö var dreifing á rafmagni aðskilin frá öðrum þáttum í október 2002. Bókhald kerfisstjóra er í öllum löndum Evrópusambandsins aðskilið frá rekstri flutnings- og dreifikerfa, eins og kveðið er á um í tilskipun nr. 96/92/EB.

Enda þótt Evrópuþingstilskipun nr. 96/92/EB hafi tekið gildi fyrir sjö árum er enn töluvert í að raunveruleg samkeppni myndist á raforkumörkuðum allra landa ESB. Þetta á jafnt við um vinnslu og sölu á rafmagni, svo sem sjá má í töflum V-2 og V-3 í

viðauka 1. Í apríl 2003 var eitt og sama vinnslufyrirtækið með 97% markaðshlutdeild í Grikklandi og á Írlandi, í Frakklandi var markaðshlutdeild stærsta fyrirtækisins 92% og í Belgíu réðu tvö fyrirtæki yfir 96% markaðarins (sjá töflu V-2). Markaðshlutdeild þriggja stærstu fyrirtækja annars staðar var á bilinu 36–90%. Í nýju tilskipuninni er gert ráð fyrir að heimild til vinnslu raforku byggist fyrst og fremst á útgáfu leyfa, en þó geti ríki boðið út rafmagnsframleiðslu ef hættu er á að framboð á raforku verði ófullnægjandi.

Árið 2001 var aðeins eitt fyrirtæki í Frakklandi, Grikklandi, Írlandi og Portúgal sem hafði meira en 5% hlutdeild í sölu á rafmagni í hverju landi fyrir sig og markaðshlutdeild þriggja stærstu sölufyrirtækjanna í þessum löndum var meiri en 90% (sjá töflu V-3). Eftirtektarvert er að þrátt fyrir að svo fá fyrirtæki ráði nær öllum markaðinum í Frakklandi og á Spáni voru fjölmörg sölufyrirtæki skráð í þessum löndum árið 2002, eða 225 í Frakklandi og 149 á Spáni. Í hinum löndunum þremur voru mun færri fyrirtæki. Samkeppni á sölumarkaði var meiri í Norður-Evrópu. Í Finnlandi og Danmörku var markaðshlutdeild þriggja stærstu fyrirtækjanna 33–38%, en samþjöppun á markaði var heldur meiri í Bretlandi, Svíþjóð, Hollandi, Þýskalandi og Belgíu. Í nýju tilskipuninni er mikil áhersla lögð á neytendavernd og sérstaklega bent á nauðsyn þess að réttur neytenda á afskekktum stöðum verði ekki fyrir borð borinn.

Með markaðsvæðingu raforkugeirans var vonast til þess að kaupendur myndu veita seljendum virkt aðhald annaðhvort með því að leita þangað sem verð væri lægst, eða semja um betri kjör. Svo sem fram kemur í töflu V-3 virðast langflest stærri atvinnufyrirtæki hafa hegðað sér í samræmi við þessar væntingar. Í október 2002 höfðu öll slík fyrirtæki í Bretlandi, Ítalíu, Hollandi og Svíþjóð annaðhvort skipt um seljendur eða samið um betri kjör við gamla sölufyrirtækið, og í flestum öðrum löndum hafði meira en helmingur fyrirtækjanna gert svo. Markaðsvæðingin hafði árið 2002 einungis náð til minni notenda – fyrirtækja og heimila – í fimm löndum (Austurríki, Bretlandi, Finnlandi, Svíþjóð og Þýskalandi), en þessi hópur raforkukaupenda hafði ekki getað nýtt sér möguleika markaðarins til að lækka verð í jafnmiklum mæli og stærri notendur. Þar kemur tvennt til. Annars vegar er tiltölulega stutt síðan þessir aðilar fengu möguleika á að skipta um sölufyrirtæki, og hins vegar hafa ýmsar markaðslegar hindranir verið í veginum, svo sem kostnaður við að skipta um sölufyrirtæki og við að afla sér upplýsinga um hvar rafmagn væri ódýrast. Í tilskipun 2003/54/EB er bent á nauðsyn þess að neytendur hafi raunverulega möguleika á að skipta um seljendur, og að þeir séu upplýstir um þá orkugjafa sem notaðir eru til framleiðslu á rafmagni og þeirri mengun sem notkun þeirra fylgir.

Bilanir og truflanir sem orðið hafa í raforkukerfum beggja vegna Atlantshafsins síðustu misseri hafa orðið til þess að fjölmargar spurningar hafa vaknað um öryggi rafmagnskerfa og sýnt fram á nauðsyn þess að til staðar sé varaafli í kerfinu og nægjanleg flutningsgeta þannig að hægt sé að flytja rafmagn á milli svæða og landa. Í löndum Evrópusambandsins samsvaraði varaafli yfirleitt ekki minna en 5% af afkastagetu árið 2002 nema á Norðurlöndunum og Írlandi. Norðurlöndin fjögur – Danmörk, Finnland, Noregur og Svíþjóð – eru hér tekin saman þar sem löndin hafa náð samstarf um kerfisstjórnun, Nordel. Árið 2002 samsvaraði varaafli hjá Nordel eingöngu 1% af afkastagetunni, en ástandið var þó sýnu verra á Írlandi þetta sama ár. Þar var þá ekkert varaafli til staðar, en orkuþörf á álagstímum mætt með innflutningi. Til að tryggja öryggi í raforkukerfi einstakra landa er einnig mikilvægt að hægt sé að

flytja inn rafmagn frá nágrannalöndum á skjótan og öruggan hátt. Enda þótt ríki Evrópu hafi sterka tilhneigingu til að líta á raforkumarkað sinn sem landfræðilega afmarkað svæði hafa milliríkjaviðskipti með raforku aukist að umfangi hin síðustu ár. Árið 2002 námu viðskipti milli landa á meginlandi Evrópu 11,5% af raforkunotkun ársins, en voru um 8% árið 1990 og 5,5% árið 1975.⁹

Á tímum opinberrar einokunar á raforkumarkaði var víða í Evrópu fjárfest um of í raforkumannvirkjum og fyrir vikið var til staðar veruleg umframorka sem gert var ráð fyrir að hægt yrði að nýta betur þegar markaðsvæðing hefði átt sér stað. Talið var líklegt að verð myndi lækka, a.m.k. fyrst um sinn, þegar þessi umframorka kæmi á markað, auk þess sem samkeppnin myndi þrýsta niður verði. Verð hefur engu að síður þróast með nokkuð ólíkum hætti á mörkuðum Evrópu, enda geta mörg önnur atriði, svo sem veðurfar, verð á öðrum orkugjöfum og almennt efnahagsástand, haft áhrif á rafmagnsverð. Á árunum 1995–2002 lækkaði verð á rafmagni þó að meðaltali í löndum ESB. Mest var lækkunin á rafmagni til meðalstórra fyrirtækja (50–24000 MWst. á ári), eða tæp 18% að meðaltali, en rafmagn til stærri atvinnufyrirtækja lækkaði að jafnaði um 9% og rafmagn til heimila um 2%. Þróunin var þó afar ólík á milli landa, líkt og fram kemur á myndum og töflu í viðauka 2. Verð á raforku til allra notenda hækkaði eða stóð í stað í Danmörku, Hollandi og Írlandi á þessum árum, en í sumum öðrum löndum lækkaði verð til sumra en hækkaði til annarra. Þannig var því t.d. farið í Grikklandi, þar sem rafmagn til fyrirtækja hækkaði en lækkaði til heimila, en í Lúxemborg og Svíþjóð lækkaði verð til fyrirtækja en hækkaði til heimila. Á sama tíma lækkaði raforkuverð í smásölu í Reykjavík um 14% að raungildi, en lækkunin hjá RARIK var 2% í smásölu og 8% í heildsölu. Heildsöluverð hjá Landsvirkjun lækkaði á þessu árabili um nálega 4%.

Ef aftur á móti er eingöngu litið til þeirra landa ESB þar sem nokkur tími er liðinn frá því að markaðsvæðingin átti sér stað kemur í ljós að í flestum tilvikum hefur verð á rafmagni lækkað. Í töflu 4 er sýnd þróun á rafmagnsverði í Bretlandi, Finnlandi, Svíþjóð og Þýskalandi frá upphafi þess árs þegar markaðsvæðingin átti sér stað til júlí 2002. Verð á raforku til fyrirtækja lækkaði eða stóð í stað í öllum löndunum fjórum og lækkaði til heimila í Bretlandi, Finnlandi og Þýskalandi, en hækkaði um 3% til heimila í Svíþjóð.

Tafla 4. Hlutfallslegar breytingar rafmagnsverði í nokkrum ESB löndum.

	Ár	Stærri fyrirtæki	Meðalstór fyrirtæki	Heimili
	markaðsvæðingar			
Bretland	1998	-14,8	-22,9	-9,5
Finnland	1997	0,0	-5,0	-4,1
Svíþjóð	1998	-21,2	-47,8	3,0
Þýskaland	1999	-17,5	-22,2	-2,3

Heimild: Second benchmarking report on the implementation of the internal electricity and gas market.

⁹ Samkvæmt upplýsingum frá UCTE, samtökum kerfisstjóra á meginlandi Evrópu. Sjá heimasíðuna http://www.ucte.org/statistics/exchange/e_default.asp

1.5. Ný raforkulög

Alþingi samþykkti vorið 2000 að fella fyrrgreinda tilskipun nr. 96/92/EB um innri markað á raforku inn í EES-samninginn, en samkvæmt henni átti að vera búið að innleiða nauðsynlegar breytingar á raforkulögum fyrir 1. júlí 2002. Frumvarp til nýrra raforkulaga varð þó ekki að lögum fyrr en 15. mars 2003, sbr. lög nr. 65/2003, og kom stærsti hluti þeirra til framkvæmda 1. júlí árið 2003. Gildistöku þess hluta laganna er fjallar um flutning raforku var þó frestað til 1. júlí 2004.

Markmið nýju raforkulaganna er að stuðla að þjóðhagslega hagkvæmu raforkukerfi og efla þannig atvinnulíf og byggð í landinu. Í því skyni skal skapa forsendur fyrir samkeppni í vinnslu og viðskiptum með raforku, með þeim takmörkunum sem nauðsynlegar reynast vegna öryggis raforkuafhendingar og annarra almannahagsmuna. Þá skal stuðla að skilvirkni og hagkvæmni í flutningi og dreifingu raforku, tryggja öryggi raforkukerfisins og hagsmuni neytenda, og stuðla að nýtingu endurnýjanlegra orkugjafa og taka tillit til umhverfissjónarmiða að öðru leyti.

Í lögnum er gert ráð fyrir að opnað verði fyrir samkeppni í sölu á rafmagni í áföngum. Þeir notendur sem kaupa 100 GWst. af raforku eða meira á ári gátu strax við gildistöku laganna keypt raforku af öðrum en dreifiveitu á sínu dreifiveitusvæði. Frá 1. janúar 2005 munu notendur, sem eru aflmældir og nota meira afl en 100 kW á ári, geta valið þann raforkusala sem þeir kjósa, og frá 1. janúar 2007 munu allir geta valið sér raforkusala. Þá er tekið fram að dreifiveitum sé skylt að selja raforku til þeirra notenda sem ekki eiga þess kost að velja sér raforkusala.

Í lögnum er einnig gert ráð fyrir samkeppni í vinnslu á rafmagni, en að sérleyfi þurfi til flutnings og dreifingar á rafmagni. Ekki er hægt að synja um virkjunarleyfi með vísun í að nægt framboð sé fyrir af raforku, og allir framleiðendur skulu hafa jafnan aðgang að flutningskerfinu. Þá er skylda Landsvirkjunar til orkuafhendingar samkvæmt lögum nr. 42/1983 um Landsvirkjun afnumin, sbr. VI. kafla laga nr. 64/2003 um breytingu á ýmsum lögum á orkusviði.

Svo sem nefnt var í kafla 1.2 hér að framan hefur EES-nefndin enn ekki fjallað um tilskipun 2003/54/EB, en tilskipunin getur ekki tekið gildi hérlandis fyrr en nefndin hefur afgreitt hana. Samkvæmt 15. gr. tilskipunarinnar ber að aðskilja dreifingu á rafmagni með stofnun sjálfstæðra dreifingarfyrirtækja, en það eru strangari kröfur en er að finna í nýju raforkulögnum. Þó er heimilt að veita dreifiveitum, sem hafa færri en 100 þúsund notendur, eða eru lítil, lokuð kerfi undanþágu frá þessu ákvæði. Allar dreifiveitur á Íslandi hafa færri en 100 þúsund notendur. Orkustefnunefnd Reykjavíkurborgar óskaði með bréfi dagsettu 15. janúar 2004 eftir skilningi iðnaðarráðherra á þessu ákvæði. Í svari ráðuneytisins, sem dagsett er 16. janúar, kemur skýrt fram að stjórnvöld hyggjast notfæra sér þessa undanþágu.¹⁰ Ákvæði Evróputilskipunarinnar um strangari aðskilnað dreifingar frá annarri starfsemi mun því ekki eiga við hér á landi, þótt tilskipunin verði lögfest að öðru leyti.

Forsenda samkeppni í viðskiptum með raforku er að hægt sé að skilja samkeppnisþættina, þ.e. vinnslu og sölu, frá einokunarþáttunum, flutningi og dreifingu. Samkvæmt lögnum er óheimilt að niðurgreiða samkeppnisrekstur af sérleyfisrekstri. Bókhaldi vegna vinnslu og sölu ber að halda aðskildu frá bókhaldi

¹⁰ Bréfin eru birt í viðauka 3.

vegna annarrar starfsemi, og samkeppnisráði er veitt heimild til að mæla fyrir um aðskilnað sérleyfis- og samkeppnisþátta fyrirtækja. Aðskilnaðarkröfur laganna fela í sér skv. 41. gr. að sundurliða verður ársreikning, bæði rekstrarreikning og efnahagsreikning, eftir mismunandi starfsemi fyrirtækis. Miklu máli skiptir að fyrirtæki geri grein fyrir því hvernig tekjum, kostnaði og eignum og eftir atvikum langtímaskuldum, sem ekki er unnt að heimfæra beint á tiltekna starfsemi, er skipt. Fyrirtækjunum eru sett viðmið í þessu sambandi, sem þau verða að fylgja, en þó getur verið eðlilegt að skiptingin sé að einhverju leyti mismunandi frá einu fyrirtæki til annars og ber Orkustofnun að samþykkja þær skiptireglur. Orkustofnun skal hafa eftirlit með því að ársreikningurinn sé í samræmi við lögin og reglugerðir, sem settar eru samkvæmt þeim, og eiga ákvæði 41. gr. m.a. við um heimildir og úrræði Orkustofnunar vegna eftirlitsins. Rétt er þó að árétta að samkeppnisyfirvöld hafa einnig eftirlit með aðskilnaði í bókhaldi fyrirtækja á grundvelli samkeppnislaga.

Gert er ráð fyrir að eitt fyrirtæki annist raforkuflutning og kerfisstjórnun og má það ekki stunda aðra starfsemi en heimilt er til að það geti rækt skyldur sínar í þessu efni. Flutningsfyrirtækinu er þó heimilt að reka raforkumarkað, enda haldi fyrirtækið reikningum vegna hans aðskildum frá reikningum vegna annarrar starfsemi. Samkvæmt bráðabirgðaákvæði VIII raforkulaga annast Landsvirkjun flutning raforku og kerfisstjórnun fram til 1. júlí 2004. Reikningum vegna kerfisstjórnunar skal sömuleiðis haldið aðskildum frá reikningum vegna annarrar starfsemi. Dreifiveitur mega einnig selja rafmagn, en þeim ber að halda reikningum aðskildum fyrir hverja tegund starfsemi, og reikningum aðskildum fyrir hvert gjaldskrársvæði ef þær reka dreifiveitur á mörgum svæðum.

Í bráðabirgðaákvæði VII er kveðið svo á að skipa skuli 19 manna nefnd sem gera á tillögu um fyrirkomulag flutnings á raforku, þ.m.t. um stærð flutningskerfisins og tilhögun rekstrar flutningskerfisins og kerfisstjórnunar þannig að öryggi, skilvirkni og hagkvæmni kerfisins verði sem best tryggð. Þá skal nefndin móta tillögu um uppbyggingu gjaldskrár fyrir flutning raforku, og tillögur um með hvaða hætti jafna eigi kostnað vegna flutnings og dreifingar raforku. Nefndin skilaði tillögum í febrúar 2004 og fyrir þingi liggja sem grundvallast á vinnu hennar.

Hugsanleg þróun samkeppni í orkuvinnslu og sölu

Í umræðum um íslensk raforkumál hefur verið bent á að eitt aðalmarkmið Evróputilskipunarinnar um innri markað fyrir raforku hafi verið að auka hagkvæmni og nýtingu kerfisins á meginlandi Evrópu. Þar hafði lengi verið til staðar mikil umframframleiðslugeta og því hafi verið talið að kerfisbreytingarnar myndu leiða til betri nýtingar og lækkunar á rafmagnsverði.

Á Íslandi eru aðstæður hins vegar aðrar. Íslenska raforkukerfið er landfræðilega einangrað og lítið og umframorka í kerfinu er engin. Orkulindir landsins eru endumýjanlegar og fer langstærstur hluti raforkuframleiðslunnar fram í vatnsorkustöðvum, eða um 83%, en afgangurinn er framleiddur í jarðgufuverum. Stofnkostnaður við þessar virkjanir er yfirleitt mikill, en rekstrarkostnaður lítill. Afhending raforku á Íslandi er einnig tiltölulega örugg.

Bróðurpartur framleiðslunnar er seldur til stóriðju, einkum álvera, en um þriðjungur orkunnar er seldur á almennum markaði. Á næstu árum er líklegt að stóriðjan eigi eftir

að taka til sín enn stærri hluta framleiðslunnar, en ekki er talið að eftirspurn eftir raforku á almennum markaði muni aukast mikið í fyrirsjáanlegri framtíð.

Eitt fyrirtæki, Landsvirkjun, er alls ráðandi í rafmagnsframleiðslu og flutningi og sér um sölu á öllu rafmagni til stóriðju, og bróðurpartinn af sölu til almenningsveitna. Eins og bent var á hér að framan seldi Landsvirkjun árið 2002 2.263 GWst. af rafmagni til almenningsveitna, eða nærri 80% af því rafmagni sem notað var á almennum markaði. Landsvirkjun hefur aftur á móti hvorki dreift rafmagni né selt til annarra notenda en stóriðju. Önnur stærstu raforkufyrirtæki landsins, svo sem Orkuveita Reykjavíkur, Hitaveita Suðurnesja hf. og RARIK, hafa aftur á móti sinnt öllum þáttum raforkumarkaðarins og framleiða, flytja, dreifa og selja raforku. Norðurorka hf. og Orkubú Vestfjarða hf. hafa einnig sinnt dreifingu og sölu á rafmagni, sem og smærri rafveitur.

Fram að þessu hefur því íslenski raforkumarkaðurinn einkennst af ráðandi markaðsstöðu eins fyrirtækis, Landsvirkjunar, í framleiðslu og flutningi, sem þó hefur hvorki sinnt dreifingu né smásölu á rafmagni. Innlendir aðilar hafa hingað til ekki keppt um sölu á rafmagni til stóriðju, en síðla árs 2003 var gengið frá viljayfirlýsingu á milli Hitaveitu Suðurnesja hf., Orkuveitu Reykjavíkur og Norðuráls um orkuöflun og orkusölu til Norðuráls vegna stækkunar álversins frá vordögum 2006. Þessi yfirlýsing markar að þessu leyti tímamót á íslenskum raforkumarkaði. Á almennum raforkumarkaði hafa fyrirtæki aftur á móti notið svæðisbundinnar einokunar.

Rafveitur og raforkufyrirtæki landsins eru samtengd í gegnum flutnings- og aðveitukerfi raforku. Einungis mjög lítil svæði eru utan samtengds raforkukerfis, en þau helstu eru Inndjúp á Vestfjörðum, Hólsfjöll og Grímsey. Landsvirkjun á og rekur meginflutningskerfið og sér til þess að raforkuvinnslan samsvari álaginu á hverjum tíma.

Til að meta áhrif nýju raforkulaganna á verð á rafmagni til almennra neytenda er nauðsynlegt að hafa a.m.k. grófa skiptingu raforkuverðs í vinnslu, flutning, dreifingu og sölu á rafmagni fyrir gildistöku laganna. Nefndin leitaði eftir þessum upplýsingum hjá Orkuveitu Reykjavíkur, Landsvirkjun og Orkustofnun, en svörin voru ekki fullkomlega skýr og bar ekki að öllu leyti saman. Eigi að síður má áætla grófa skiptingu á grundvelli þeirra. Að mati Orkuveitu Reykjavíkur er kostnaður vegna flutnings og framleiðslu um 60% af raforkuverði, en dreifing og sala um 40%.¹¹ Kostnaður vegna sölu er líklega innan við 10%. Að mati Landsvirkjunar er kostnaður við framleiðslu áætlaður 35% af heildarkostnaði, kostnaður við flutning 15%, kostnaður við dreifingu 47% og kostnaður við sölu 3%.¹² Orkustofnun áætlað að kostnaður við framleiðslu sé um 38%, kostnaður við flutning um 12% og við dreifingu og sölu um 50%.¹³ Af svörum þessara þriggja aðila má ráða að kostnaður við framleiðslu sé rúmlega 35% verðsins, flutnings um 15%, dreifingar um 45% og sölu um 5%. Flutnings- og dreifingarkostnaður er samkvæmt þessu um 60%, en samkeppni mun ekki ná til hans. Þetta er nokkuð meira en víða erlendis og má nefna að í Nýja-Sjálandi er sambærilegt hlutfall 18% og í Noregi 35%.¹⁴

¹¹ Tölvubréf frá Guðmundi Þóroddssyni, forstjóra Orkuveitu Reykjavíkur, 17. mars 2004.

¹² Tölvubréf frá Stefáni Péturssyni, framkvæmdastjóra fjármálasviðs Landsvirkjunar, 17. mars 2004.

¹³ Samtal við Hauk Eggertsson, Orkustofnun, 23. mars 2004.

¹⁴ Tölur frá Landsvirkjun.

Virk samkeppni á íslenskum raforkumarkaði mun væntanlega hafa í för með sér hagkvæmari rekstur sem aftur ætti að leiða til lægra raforkuverðs til neytenda. Á móti kemur að fyrirsjáanlegt er að þær breytingar sem fram undan eru munu hafa í för með sér margvíslegan kostnað. Samkvæmt nýju orkulögunum á Orkustofnun að hafa margþætt eftirlitsstarf með höndum og raforkufyrirtækin sjálf munu einnig þurfa að leggja út í ýmsan kostnað til að starfsemi þeirra uppfylli ákvæði laganna. Sumt af kostnaði fyrirtækjanna tengist breytingum sem þau hefðu trúlega hvort eð er þurft eða talið heppilegt að ráðast í og því kann að vera varhugavert að telja hann allan tilkominn vegna nýju raforkulaganna. Að mati talsmanna Orkuveitu Reykjavíkur gæti heildarkostnaður við nauðsynlega fjárfestingu numið um 1,5 milljörðum kr. og kostnaður við eftirlit og rekstur 700–800 milljónum kr. á ári, auk þess sem hærri arðsemi flutnings- og dreifikerfa er metin á 200–300 milljónir kr. Deildar meiningar eru þó um hversu hár þessi kostnaður geti orðið og hefur Orkustofnun gert athugasemdir við þetta kostnaðarmat. Breytingar á verði til neytenda munu því ráðast af því hvort sú hagkvæmni sem samkeppni á raforkumarkaði mun skila verður meiri eða minni en sá kostnaðarauki sem rekja má beint til nýju raforkulaganna.

Ofangreind sérstaða íslenska raforkukerfisins getur gert leiðina í átt að aukinni markaðsvæðingu og samkeppni bæði torfærari og seinfarnari en ella. Breytingar á lagaramma munu við þessar aðstæður ekki af sjálfum sér skapa forsendur raunverulegrar samkeppni í vinnslu og sölu raforku. Aðrar aðgerðir, svo sem breyting á rekstrarfyrirkomulagi og eignarhaldi stærstu fyrirtækjanna í því skyni að stuðla að samkeppni kunna því að reynast nauðsynlegar. Nokkurn tíma getur hins vegar tekið að hrinda slíkum breytingum í framkvæmd. Þar af leiðandi er líklegt að samkeppni á íslenskum raforkumarkaði verði takmörkuð, að minnsta kosti fyrst um sinn.

Skipulag flutningskerfis

Samkvæmt raforkulögunum skal sjálfstæður lög- og skattaðili annast raforkuflutning og kerfisstjórnun og ber ráðherra að beita sér fyrir stofnun slíks fyrirtækis meðal þeirra sem áttu flutningsvirki þegar lögin tóku gildi. Takist það ekki skal stofna fyrirtæki í eigu ríkisins. Stjórn flutningsfyrirtækisins skal vera sjálfstæð gagnvart öðrum fyrirtækjum sem stunda vinnslu, dreifingu eða sölu raforku. Fyrirtækið á þó að hafa aðgang að öllum upplýsingum hjá þessum fyrirtækjum sem nauðsynlegar eru til að það geti rækt hlutverk sitt.

Meginskylda flutningsfyrirtækisins er að byggja flutningskerfið upp á hagkvæman hátt að teknu tilliti til öryggis, skilvirkni, áreiðanleika afhendingar og gæða raforku. Fyrirtækinu ber að tengja alla sem þess óska við flutningskerfið, útvega rafmagn í stað þess sem tapast í kerfinu og útvega launafl fyrir kerfið til að nýta flutningsgetu þess og tryggja spennugæði. Jafnframt á flutningsfyrirtækið að setja sér reglur til þess að tryggja áreiðanleika í rekstri flutningskerfisins og gera áætlun um uppbyggingu flutningskerfisins til a.m.k. næstu fimm ára og raforkuþörf. Fyrirtækið eitt hefur leyfi til að reisa ný flutningsvirki, en til þess þarf leyfi ráðherra hverju sinni.

Kerfisstjóri ber ábyrgð á öruggri stýringu raforkukerfisins og skal tryggja öryggi og gæði við raforkuafhendingu. Hann samræmir raforkuvinnslu og eftirspurn á hverjum tíma, mælir rafmagn inn og út af flutningskerfinu og veitir upplýsingar um rekstur þess. Kerfisstjóri getur gert samninga við vinnslufyrirtæki til að tryggja að nægjanlegt varaafli sé ætíð til staðar, og jafnvel gripið til aðgerða til að draga tímabundið úr eftirspurn, svo sem með samningum við stórnotendur. Þá ber kerfisstjóra að skammta

raforku ef ófyrirséð og óviðráðanleg atvik valda því að framboð fullnægir ekki eftirspurn. Kerfisstjóra er aftur á móti ekki ætlað að sjá til þess að aukning á framboði á raforku fullnægi til lengri tíma lítið aukningu eftirspurnar. Á frjálsum markaði munu breytingar á verði sjá til þess að jafnvægi náist á milli framboðs og eftirspurnar. Ef eftirspurn er meiri en framboð mun verð hækka og lækka ef framboð er minna en eftirspurn. Kerfisstjóra er því ekki ætlað að grípa inn í og hafa áhrif á verðmyndun á raforkumarkaði nema að mjög takmörkuðu leyti.

Í skýrslu nefndar um stofnun Landsnets¹⁵ er rætt um mikilvægi þess að allar helstu virkjanir landsins tengist flutningsnetinu og að hugsanlegar nýjar virkjanir eigi kost á að tengjast því fremur en kerfi einstakra dreifiveitna. Þar er lagt til að flutningskerfið taki a.m.k. til flutningskerfis Landsvirkjunar og flutningslína sem tengja Nesjavallavirkjun og orkuverið í Svartsengi við það kerfi, en með því móti yrðu allar helstu virkjanir landsins tengdar netinu. Í skýrslunni er ennfremur bent á að nokkrir kostir komi til greina þegar meta á hversu stórt og víðtækt flutningskerfið eigi að vera. Einfaldasti kosturinn væri líklega sá að láta kerfið eingöngu ná til flutningskerfis Landsvirkjunar, en sá víðtækasti að láta allt flutnings- og aðveitukerfi raforku tilheyra flutningskerfinu. Slíkt kerfi næði því allt niður í 30 kV spennu.

19 manna nefndin lauk störfum í febrúar 2004 og í framhaldi af því lagði iðnaðarráðherra fram á vorþinginu 2004 frumvarp til laga um breytingu á raforkulögum, nr. 65/2003 sem byggist á álit meirihluta nefndarinnar. Í frumvarpinu er gert ráð fyrir að flutningskerfið nái til þeirra háspennulína sem eru á 66kV spennu eða meiri. Auk þess miðist flutningskerfið við tiltekna afhendingarstaði þannig að allar dreifiveitir, sem nú starfa í landinu, verði tengdar flutningskerfinu, en í því felst að raforka frá flutningskerfinu verði afhent til dreifiveitna á 56 stöðum á landinu. Þó er ekki gert ráð fyrir að flutningskerfið nái inn fyrir mörk þéttbýlis. Lagt er til að flutningslínur sem liggja að veitukerfi Vestmannaeyja, sem eru í eigu Hitaveitu Suðurnesja hf., Rafveitu Reyðarfjarðar og Orkuveitu Húsavíkur tilheyri flutningskerfinu. Verði frumvarp þetta að lögum mun því flutningskerfið verða nokkru víðfeðmara en núverandi flutningskerfi Landsvirkjunar.

Í frumvarpinu er gert ráð fyrir að sett verði á fót samninganefnd skipuð fulltrúum eigenda þeirra fyrirtækja sem leggja skuli eignir til flutningsfyrirtækisins. Náist samkomulag í samninganefndinni er gert ráð fyrir að eigendur flutningsvirkjanna yfirtaki rekstur hlutafélagsins og eignist hlut í samræmi við eignarhluti sína á grundvelli matsins. Náist ekki samkomulag um verðmatið geti eigendur þeirra vísað matinu til lögskipaðrar matsnefndar sem starfi með svipuðu sniði og matsnefnd eignarnámsbóta. Gert er ráð fyrir að við gildistöku laganna verði stofnað hlutafélag, Landsnet hf., sem yrði fyrst í stað í eigu ríkisins.¹⁶ Það verði annars vegar gert til að tryggja að fyrir hendi sé lögaðili þegar eignir, sem leggjast til flutningskerfisins, eru metnar og hins vegar til að annast rekstur flutningsvirkja þar til að endanlegt mat liggur fyrir. Þegar matið liggi fyrir muni þeir sem leggja eignir til félagsins taka við rekstri þess. Í frumvarpinu er einnig tekið fram að þegar endanleg niðurstaða um verðmæti flutningsvirkja liggi fyrir skuli eigenda þeirra tilkynna flutningsfyrirtækinu og Orkustofnun hvort hann velji að leggja virkin inn í flutningsfyrirtækið sem hlutafé, selja þau fyrirtækinu eða leigja þau til þess. Þá er í frumvarpinu gert ráð fyrir að

¹⁵ Nefnd um stofnun Landsnets: Framtíðarskipulag raforkuflutnings á Íslandi (2000).

¹⁶ Um stofnun Landsnets hf. er fjallar í sérstöku lagafrumvarpi sem lagt var fram á vorþingi 2004. Á sama þingi var einnig lagt fram frumvarp til laga um jöfnun kostnaðar við dreifingu raforku.

hluthöfum í flutningsfyrirtækinu verði til loka ársins 2011 einungis heimilt að framselja hluti sína til annarra hluthafa í fyrirtækinu en ekki til aðila utan þess. Samkvæmt gildandi lögum á sá kafla þeirra sem fjallar um flutning raforku að koma til framkvæmda þann 1. júlí 2004, en í frumvarpinu er lagt til að hið nýja fyrirkomulag, sem nefndin leggur til, öðlist gildi 1. janúar 2005. Sá tími sem þannig vinnst verði nýttur til að meta flutningsvirki og vinna að stofnun flutningsfyrirtækisins.

Annar kostur væri að hafa eignarhald og rekstur flutningsmannvirkja fyrst í stað á sömu hendi og var þegar nýju raforkulögin tóku gildi, en hafa síðan sjálfstæðan kerfisstjóra. Kerfisstjórinn greiddi síðan eigendum leigu fyrir afnot af mannvirkjum og byði út uppsetningu og rekstur nýrra mannvirkja. Á þann hátt myndi nýtast reynsla og kunnátta mismunandi aðila í rekstri háspennuvirkja.

Helsti kostur þess að hafa óháðan kerfisstjóra, sem ekki á flutningslínur, er sá að hann hefur ekki hag af því að fjárfesta í kerfinu og því er minni hætta á offjárfestingu.¹⁷ Þegar kerfisstjórinn á einnig flutningslínurnar er hagnaður og afkoma hans bundin því að fjárfesting í kerfinu sé sem mest og rekstrarkostnaður sem lægstur.¹⁸ Offjárfesting og lágur rekstrarkostnaður geta hins vegar hæglega haldist í hendur, t.d. ef nýjar línur þurfa minna viðhald en gamlar. Tvöfalt kerfi krefst einnig minni viðbragða við bilunum en einfalt. Á móti kemur að ónóg fjárfesting og lélegt viðhald geta leitt til þess að bilanir hafi keðjuverkandi áhrif í rafmagnskerfinu og stór svæði verði rafmagnslaus, líkt og gerðist í austurhluta Bandaríkjanna og Kanada í ágúst 2003 og í Evrópu sama haust. Orkuskortur og hátt raforkuverð í Kaliforníu fyrir nokkrum árum hefur einnig verið rakið til of lítillar fjárfestingar.

Óháður kerfisstjóri hefur einnig þann kost að ekki þarf að hreyfa við eignum orkufyrirtækjanna. Bent hefur verið á að eignastaða sumra orkufyrirtækja gæti versnað mjög ef hugmyndir um stofnun eins fyrirtækis, sem væri í meirihluta eigu Landsvirkjunar, yrðu að veruleika, þar eð slíkt fyrirtæki yrði hluti af samstæðureikningi Landsvirkjunar.¹⁹ Eignastaða annarra fyrirtækja, sem ættu hlut í hinu nýja flutningsfyrirtæki, eins og t.d. Hitaveitu Suðurnesja hf. og Orkuveitu Reykjavíkur, myndi veikjast að sama skapi, þar sem eignir í flutningsfyrirtækinu kæmu ekki fram í bókum minnihlutaeigendanna þótt hlutafjáreign þeirra í flutningsfyrirtækinu gerði það. Þessi ótti ætti hins vegar að vera ástæðulaus ef þær eignir, sem orkufyrirtækin legðu inn í flutningsfyrirtækið, væru metnar á sama verði í bókum orkufyrirtækjanna og flutningsfyrirtækisins, þannig að stærð efnahagsreiknings og bókfært eigið fé héldist óbreytt. Í rafrænu fréttabréfi Hitaveitu Suðurnesja hf. frá 13. ágúst 2003 er einnig rætt um að hugsanlega gæti þessi eignaminnkun leitt til þess að lánakjör minni fyrirtækjanna versnuðu. Að auki myndi þetta veikja samkeppnisstöðu þeirra fyrirtækja sem ekki nytu ríkisábyrgðar á lánum því að slík ábyrgð myndi að öllu óbreyttu hvíla á lánum flutningsfyrirtækisins sem yrði hluti af samstæðureikningi Landsvirkjunar.

Hitaveita Suðurnesja hf. og Orkuveita Reykjavíkur hafa jafnframt lagt áherslu á að ríkisstyrkir sem runnið hafa til flutningskerfisins á síðastliðnum árum dragist frá þegar

¹⁷ Með virku aðhaldi eftirlitsaðila mætti þó komast hjá slíkri offjárfestingu.

¹⁸ Hér er gert ráð fyrir að í gjaldskrá fyrir flutning sé fullt tillit tekið til afskrifta og annars kostnaðar vegna nýrrar fjárfestingar. Svo þarf þó ekki að vera.

¹⁹ Rafrænt fréttabréf HS nr. 186.

stofnframlög eigenda flutningsfyrirtækisins eru metin, en þessir styrkir hafa ýmist komið fram sem verðjöfnun, yfirtakar skulda eða greiðslur stofnkostnaðar eininga á svæðum RARIK og Orkubús Vestfjarða hf. Með því að miða stofnframlögin þannig við markaðsvirði flutningsvirkja sé loku fyrir það skotið að styrkimir myndi stofn fyrir arðgreiðslur sem aðrir eigendur flutningsfyrirtækisins verði að greiða að hluta. Í rafrænu fréttabréfi HS nr. 186 frá 13. ágúst 2003 segir að endurstofnverð veitukerfa RARIK og Orkubús Vestfjarða hf. sé 36 milljarðar kr. Sérstakt verðjöfnunargjald á árunum 1966–1986 hafi numið 17,6 milljörðum kr. á verðlagi í árslok 2002 og yfirteknar skuldir á árunum 1987–1989 numið um 11,4 milljörðum kr., eða samtals 29 milljörðum kr. Þá hafi ríkið kostað hluta af byggðalínum. Ríkisframlög og styrkir til fyrirtækjanna tveggja eru því verulegur hluti af stofnverði þeirra veitukerfa sem eru í rekstri. Í frumvarpi til laga um breytingu á raforkulögum nr. 65/2003 segir að stefnt skuli að því að matsverð sé sem næst endurstofnverði flutningsvirkjanna að teknu tilliti til framreiknaðra afskrifta sem bókfærðar hafa verið vegna viðkomandi eignar, auk annarra atriða sem máli kunna að skipta. Af þessu má ráða að hvorki á að taka tillit til þeirra ríkisstyrka sem runnið hafa til flutningskerfisins á undangengnum árum né heldur að taka mið af tekjuhæfi eignanna..

Að auki vilja HS og OR að ekki verði horfið frá núverandi skipulagi, þ.e. meginflutningskerfi og svæðisbundnum flutningskerfum, þar sem með því sé tryggt að hagræðing í einstökum kerfishlutum nýtist betur.²⁰ Fyrirtækin tvö telja einnig að stóriðjuflutning eigi að meðhöndla sérstaklega og taka eigi tillit til raunverulegs kostnaðar við flutninginn, svo sem vegalengdar á milli framleiðslu- og notkunarstaðar. Að mati HS og OR á gjaldskrá raforkuframleiðanda að taka tillit til flutningsgetu á hverjum stað, og dýrara á að vera að tengja nýjar virkjanir þar sem ekki er flutningsgeta og/eða notkun til staðar.

Orkustefnunefnd telur rétt í þessu sambandi að ítreka nokkur meginsjónarmið um öryggi og hagkvæmni. Gæta verður þess að hvatinn til viðhalds og fjárfestingar í flutningskerfinu sé nægur, ella gætu skapast vandamál af því tagi sem ollu rafmagnstruflunum beggja vegna Atlantshafsins á síðastliðnum mánuðum. Eins þarf að gæta þess að ekki komi til offjárfestingar. Að mati nefndarinnar er hættan á vanfjárfestingu þó að líkindum meiri eins og allt er í pottinn búið. Nefndin telur það því ekki vera vandamál að kerfisstjóri eigi og reki einnig flutningsvirki, en það er sú skipan sem gert er ráð fyrir í tillögu 19 manna nefndar en t.d. Hitaveita Suðurnesja og Orkuveita Reykjavíkur lögðust gegn.

Nefndin telur að ekki eigi að draga mörk væntanlegs flutningsfyrirtækis of rúm meðal annars sakir þess að það eykur líkur á að flutningsjöfnun verði augin frá því sem nú er. Til greina kemur því að mörkin verði í meginatriðum dregin við það sem telst nú til meginflutningskerfis, þ.e. miðist við 132 kV spennu að viðbættum 132 kV línunum sem tengja Svartsengi við kerfið eða línunum á lægri spennu sem tengja kerfið við dreifiveitur, þ.e. á Húsavík, Reyðarfirði og sæstrengurinn til Vestmannaeyja. Nefndin telur það ekki vera meginatriði hvort flutningsvirki færast til sérstaks flutningsfyrirtækis eða verða leigð af núverandi eigendum og má því hafa það valkvætt. Það er hins vegar lykilatriði í þessu sambandi að eðlilegt matsverð verði lagt á búnað sem einstakir aðilar leggja til hins sameiginlega flutningskerfis. Það er því ekki eðlilegt að flutningsvirki sem þegar hafa verið greidd af almannafé myndi

²⁰ Rafrænt fréttabréf HS nr. 186.

eignarhlut í flutningskerfinu hjá núverandi umsjónaraðilum á einhvers konar endurstofnsvirði og með tilheyrandi arðkröfu. Nefndin tekur einnig undir sjónarmið Hitaveitu Suðurnesja og Orkuveitu Reykjavíkur um að flutning raforku til stóriðju eigi að meðhöndla sérstaklega og að gjaldskrá taki tillit til flutningsgetu á hverjum stað.

Verðjöfnun

Sökum þess hve Ísland er strjálbýlt og mikið misvægi er í byggð landsins hefur þótt eðlilegt að minnka aðstöðumun einstaklinga með ýmsu móti. Meðal annars hefur ríkisvaldið beitt sér fyrir margvíslegum aðgerðum til að jafna orkuverð og lækka húshitunarkostnað. Þessum aðgerðum má í grófum dráttum skipta í þrennt: verðjöfnun, niðurgreiðslur og greiðslur á kostnaði vegna óarðbærra eininga. Verðjöfnun felur í sér tilfærslu á milli raforkunotenda, þ.e. að sumir notendur greiða undir kostnaðarverði við afhendingu orkunnar en aðrir yfir. Með niðurgreiðslum er átt við að kostnaður við tiltekin orkukaup er lækkaður, t.d. kaup á rafmagni til húshitunar. Þessar greiðslur ná því til allra sambærilegra notenda, óháð búsetu. Á sumum svæðum hefur kostnaður við að koma raforku til notenda verið það mikill að þeim hefur reynst erfitt að standa undir honum. Aftur á móti hefur verið talið nauðsynlegt að tryggja fullnægjandi afhendingu raforku, m.a. vegna byggðasjónarmiða, og því hefur kostnaður vegna þessa verið greiddur niður. Þótt hér sé vitaskuld um verðjöfnun að ræða, sker hún sig þó frá venjulegri jöfnun að því leyti, að um óarðbærar einingar er að ræða sem óhugsandi er að notendur gætu staðið undir. Í fylgiskjali með frumvarpi til raforkulaga, sem lagt var fram á 128. löggjafarþinginu, kemur fram að áætlað er að kostnaður vegna allra þessara aðgerða árin 1980–2000 hafi alls numið um 30 milljörðum kr. á verðlagi í árslok 1999, eða um 36,5 milljörðum kr. á verðlagi í maí 2003.

Í frumvarpi um breytingu á raforkulögum nr. 65/2003 er lagt til að sama gjald verði greitt til flutningsfyrirtækisins fyrir úttekt á raforku frá öllum afhendingarpunktum. Allar virkjanir sem selja raforku á markaði greiði til flutningskerfisins í samræmi við selda orku án tillits til stærðar, en framleiðsla virkjana til eigin þarfa, búrekstrar og heimilisnota verði þó undanskilin. Sérstök gjaldskrá verði fyrir stórnótnendur og veittur verði afsláttur vegna móttöku á hárrí spennu. Þá verði sama gjald fyrir alla innmötun virkjana á raforku og úttekt stórnótenda. Lagt er til að við ákvörðun Orkustofnunar um tekjumörk flutningsfyrirtækja og dreifiveitna vegna flutnings til almannaveitna verði í upphafi miðað við helming af arðsemi markaðsávöxtunar óverðtryggðra ríkisskuldabréfa til fimm ára eða sambærilegra verðbréfa. Arðsemisviðmiðunin hækki síðan á fimm ára tímabili í þá ávöxtun sem kveðið er á um í raforkulögunum, en í 12. gr. þeirra er tekið fram að hún skuli ekki vera hærri en tveimur prósentustigum yfir markaðsávöxtun óverðtryggðra ríkisskuldabréfa til fimm ára eða sambærilegra verðbréfa.

Að mati meirihluta 19 manna nefndarinnar mun það fyrirkomulag, sem hún leggur til, varðandi umfang flutningskerfisins og gjaldskrá leiða til meiri jöfnunar kostnaðar en gert er ráð fyrir í gildandi lögum. Orkustofnun telur að þessar breytingar muni hækka verð á rafmagni á veitusvæði Orkuveitu Reykjavíkur um 1% og um 1,4–2,5% á veitusvæði Norðurorku hf., Orkubús Vestfjarða hf. og Hitaveitu Suðurnesja hf.²¹ Rafmagn muni aftur á móti lækka í verði um 2,6% á veitusvæði RARIK.

²¹ Hér er miðað við almenna taxa veitnanna.

Forsvarsmenn Orkuveitu Reykjavíkur og Hitaveitu Suðurnesja hf. telja aftur á móti að hækkun raforkuverðs verði mun meiri og að mati Landsvirkjunar munu þessar breytingar leiða til þess að raforkuverð til Reykvíkinga hækkar um 4%.²²

Á fundum 19 manna nefndarinnar komu í ljós ólík viðhorf til jöfnunar orkuverðs. Sjónarmið ríkisfyrirtækjanna RARIK og Orkubús Vestfjarða hf. (OV) voru að rafmagn yrði alls staðar afhent samkvæmt sömu verðskrá og að flutnings- og dreifingarkostnaður yrði því að fullu jafnaður í landinu. Þessu voru HS og OR ósammála og töldu nauðsynlegt að farið yrði vandlega yfir nauðsyn þess að niðurgreiða dreifikostnað í dreifbýli. Í stað einnar árlegrar greiðslu til RARIK og OV yrði ákveðið sérstaklega hvaða landsvæði ættui rétt á jöfnun og flutningur og dreifing á rafmagni þar boðin út. Niðurgreiðslur á dreifingarkostnaði komi að auki ekki fram sem sérstakur skattur á rafmagn, heldur fari í gegnum almenna skattkerfið. Loks töldu HS og OR nauðsynlegt að tryggt yrði að ríkisstyrkir til raforkufyrirtækja, sem ýmist hafa komið fram sem niðurgreiðslur, yfirtaka skulda eða greiðslur stofnkostnaðar eininga á svæðum RARIK og Orkubúsins á fyrri árum, yrðu ekki endurvaktir og gerðir að arðbærri eign, sem síðan myndaði stofn fyrir arðgreiðslur sem önnur orkufyrirtæki greiddu að hluta. Óréttlátt sé að arður af þessum greiðslum, sem eru fjármagnaðar af öðrum fyrirtækjum í greininni, renni til ríkisfyrirtækjanna.

Núverandi jöfnun kostnaðar í flutningskerfinu veldur því að raforkuverð á höfuðborgarsvæðinu er herra en ella vegna nálægðar við mikilvægar virkjanir og mikillar raforkunotkunar. Reykjavíkurborg hefur hingað til fallist á þessa jöfnun og á að gera það áfram innan vissra marka, enda er jöfnunin vart hugsanleg án þátttöku hennar. Höfuðborgin hefur hag af því að rekið sé eitt hagkvæmt raforkukerfi í landinu. Það þjónar því ekki hagsmunum hennar að leggjast gegn því að dregið er upp að vissu marki úr mismun raforkuverðs með tilliti til búsetu.

Jöfnun raforkuverðs í flutningskerfinu verður hins vegar að byggjast á ásættanlegum meginreglum og haldast innan sanngjarnra marka. Borgin ætti þannig að beita sér fyrir eftirfarandi meginsjónarmiðum í þessu sambandi: Í fyrsta lagi að verðjöfnun nái ekki svo langt að skilaboð til notenda og meðvitund þeirra um hlutfallslegan kostnað við afhenta raforku hverfi. Í öðru lagi að verðjöfnun sé gagnsæ og skýrt sé gagnvart endanlegum notendum hver raunverulegur kostnaður afhentrar raforku er og að þeir sem greiða og þeir sem njóta jöfnunarinnar hafi um það yfirsýn. Í þriðja lagi að sett verði skilgreint þak á verðjöfnun með tilliti til heildarupphæðar sem til hennar verður varið. Ríkisvaldið getur eftir sem áður stuðlað að jöfnun raforkuverðs með öðrum hætti, ef það kýs, svo sem með niðurgreiðslu raforkuframleiðslu og dreifingu á vissum svæðum í gegnum fjárlög.

Nefndin telur ekki að breytingar á skipan raforkuframleiðslu vegna EES-reglna sé tilefni til að auka verðjöfnun í flutningskerfinu frá því sem nú er. Það á því ekki að þurfa að koma til hækkunar raforkuverðs í höfuðborginni af þeim sökum. Aukin arðkrafa til þeirra flutningsvirkja sem til eru í landinu mun hins vegar ef af verður hækka raforkuverð. Að mati nefndarinnar er það þó sérmál sem á ekki að varða umfang verðjöfnunar. Það er vandséð að aðlögun að EES-reglum kalli á aukna arðkröfu, en fyrir henni kunna að vera önnur rök.

²² Bréf Friðriks Sophussonar, forstjóra Landsvirkjunar, til stjórnar fyrirtækisins dagsett 23. febrúar 2004.

Eftirfarandi útfærsla gæti að mati nefndarinnar samrýmst ofangreindum sjónarmiðum:

1. Verðjöfnun verði takmörkuð við að jafna í einhverjum mæli flutningskostnað raforku innan flutningskerfisins, eins og það er skilgreint hér að framan.
2. Verðjöfnun verði ekki aukin frá því sem nú er.
3. Vilji ríkisvaldið styrkja dreifiveitur eða greiða niður raforkuframleiðslu umfram það verði það gert í gegnum fjárlög.

1.6 Þróun annarra sviða orkumála og fyrirhugaðar lagabreytingar

Hin nýju raforkulög hafa leitt til þess að nauðsynlegt hefur orðið að endurskoða ýmsa löggjöf á þessu sviði, svo sem vatnalög nr. 15/1923, orkulög nr. 58/1967, lög um raforkuver nr. 60/1981, lög um Landsvirkjun nr. 42/1983, lög um stofnun hlutafélags um Orkubú Vestfjarða nr. 40/2001, lög um stofnun sameignarfyrirtækis um Orkuveitu Reykjavíkur nr. 139/2001, lög um stofnun hlutafélags um Hitaveitu Suðurnesja nr. 10/2002, og lög um stofnun hlutafélags um Norðurorku nr. 159/2002. Þá hafa verið sett ný lög um Íslenskar orkurannsóknir nr. 86/2003 og um Orkustofnun nr. 87/2003.

Á vegum iðnaðarráðuneytisins er nú unnið að endurskoðun á vatnalögum og nýtt lagafrumvarp verður lagt fram á vorþinginu 2004. Á þessu sama þingi verður líklega einnig lagt fram frumvarp til laga um breytingar á lögum um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu nr. 57/1998.

Þá er unnið að endurskoðun laga um vatnsveitur og hitaveitur, svo sem nánari grein er gerð fyrir í kafla 2.1 hér að aftan.

Samfara þessum breytingum hefur einnig verið unnið að endurskoðun á skattlagningu orkufyrirtækja og á vorþinginu 2004 verður lagt fram frumvarp til breytinga á skattalögum nr. 90/2003. Í frumvarpinu verður lagt til að orkufyrirtæki, bæði hitaveitur og raforkufyrirtæki, verði skattlögð með sama hætti og önnur atvinnufyrirtæki, óháð eignarhaldi og rekstrarformi. Þessar boðuðu breytingar fela í sér að orkufyrirtæki munu bæði þurfa að greiða tekjuskatt og önnur opinber gjöld, svo sem útsvar og stimpilgjald, sem þau eru nú undanþegin. Það mun þegar fram líða stundir hafa þau áhrif að hækka orkuverð.

2. Hlutverk sveitarfélaga í orkumálum

Almennt hefur verið litið svo á að það sé hlutverk a.m.k. stærri sveitarfélaga að tryggja íbúum sínum aðgang að rafmagni, húshitun, vatni og frárennsli. Enda þótt engin lög leggi með beinum hætti þá skyldu á sveitarfélög að sjá íbúum sínum fyrir rafmagni og húshitun hafa sveitarfélög um árabil rekið margvísleg orku- og veitufyrirtæki. Þá hefur í seinni tíð gætt þeirrar tilhneigingar að sveitarfélög stofni alhliða veitu- og orkufyrirtæki, eins og t.d. Orkuveitu Reykjavíkur og Norðurorku hf. og jafnframt hefur gætt tilhneigingar til landfræðilegrar sameiningar. Stærstu orkufyrirtæki landsins, þ.e. Landsvirkjun og Orkuveita Reykjavíkur, eru rekin í formi lögbundins sameignarfyrirtækis, samkvæmt sérlögum sem um þau gilda. Hlutafélagaformið hefur hins vegar orðið algengara undanfarin ár og eru nú þrjú fyrirtæki í opinberri eigu rekin í því formi, einnig samkvæmt sérlögum um stofnun hlutafélags um rekstur þeirra, Orkubú Vestfjarða hf., Hitaveita Suðurnesja hf. og Norðurorka hf. Önnur orkufyrirtæki sveitarfélaga eru yfirleitt rekin sem hefðbundin sveitarfélagsfyrirtæki undir beinni stjórn og á ábyrgð viðkomandi sveitarfélags. Kostir og gallar fylgja þessum rekstrarformum. Hér má nefna að sveitarfélög eiga hægara með að beita beint áhrifum sínum í hefðbundnum sveitarfélaga- eða sameignarfyrirtækjum en í hlutafélögum. Á móti kemur að sveitarfélögin bera einfalda ábyrgð á öllum skuldbindingum sameignarfyrirtækjanna, ólíkt því sem gildir í hlutafélögum þar sem ábyrgðin er takmörkuð við þá fjármuni sem inntir hafa verið af hendi til félagsins í formi hlutafjár. Þá hefur hlutafélagaformið þá kosti að eignarhaldið er ekki eins bundið og í sameignarfyrirtækjum og almennt auðveldara um vik fyrir eigendur að selja eignarhlut sinn og/eða að fá nýja aðila til liðs við sig. Á Norðurlöndum hefur orkufyrirtækjum víða verið breytt í hlutafélög, og sums staðar hafa sveitarfélög einnig hætt þátttöku í þessum fyrirtækjum.

2.1 Lagaskyldur sveitarfélaga

Sveitarfélög hafa allt frá upphafi haft veigamiklu hlutverki að gegna í stjórnsýslu landsins. Í fyrstu sáu þau um fátækraframfærslu og fjallskil og innheimtu tíundar, en með árunum hefur hlutverk þeirra orðið æ viðameira og þau m.a. tekið að sér ýmis mál er ríkið annaðist áður. Þar má nefna að sveitarfélög hafa séð íbúum sínum fyrir heitu og köldu vatni og mörg hafa einnig rekið rafveitur. Engar sérstakar skyldur hvíla hins vegar á sveitarfélögum í þessum efnum samkvæmt sveitarstjórnarlögum nr. 45/1998, en almennar skyldur þeirra samkvæmt 7. gr. laganna hljóða svo:

1. Skyld er sveitarfélögum að annast þau verkefni sem þeim eru falin í lögum.
2. Sveitarfélög skulu vinna að sameiginlegum velferðarmálum íbúanna eftir því sem fært þykir á hverjum tíma.
3. Sveitarfélög geta tekið að sér hvert það verkefni sem varðar íbúa þeirra, enda sé það ekki falið öðrum til úrlausnar að lögum.

Þá segir í 4. og 5. tl. ákvæðisins að sveitarfélög skuli hafa sjálfstæða tekjustofna og sjálfsforræði á gjaldskrá eigin fyrirtækja og stofnana til þess að mæta kostnaði við framkvæmd þeirra verkefna sem fyrirtækin og stofnanimar annast. Enn fremur að sveitarfélög skuli setja sér stefnu um arðgjafar- og arðgreiðslumarkmið í rekstri fyrirtækja sinna og stofnana og þeim er heimilt að ákveða sér eðlilegan afrakstur af því fjármagni sem bundið er í rekstri þeirra.

Sérstök lagaskylda hvílir á bæjarstjórnunum samkvæmt 1. gr. laga nr. 81/1991 um vatnsveitur sveitarfélaga um að starfrækja vatnsveitu í kaupstöðum og bæjum í þeim tilgangi að fullnægja vatnspörf almennings, heimila og atvinnufyrirtækja, þar á meðal hafna, eftir því sem kostur er. Í hreppum er hreppsnefnd heimilt að starfrækja vatnsveitu, enda sé tryggt að hagkvæmt sé að leggja veituna og reka hana. Þá segir í 2. gr. laganna að sveitarstjórn fari með stjórn vatnsveitu í sveitarfélagi. Í frumvarpi að lögunum frá 1991 kemur fram að með hliðsjón af þjóðfélagsþróun þyki eðlilegt að sú meginregla gildi að starfræksla vatnsveitna verði eitt af skylduverkefnum bæjarstjórna eftir því sem staðhættir leyfa hverju sinni. Jafnframt er það skýrt í lögunum að sveitarfélögunum sjálfum ber að stýra vatnsveitunum og bera ábyrgð á rekstri þeirra, en þó er heimilt samkvæmt 2. mgr. 2. gr. laganna að kjósa sérstaka stjórn til að hafa yfirumsjón með starfsemi vatnsveitu og fara með þau verkefni sem sveitarstjórn eru falin með lögunum.

Samkvæmt 3. gr. laganna er sveitarstjórnunum heimilt að leggja og reka sameiginlega vatnsveitu og er kveðið svo á að um slíka samvinnu skuli gilda ákvæði sveitarstjórnarlaga um byggðasamlög nema um annað sé sérstaklega samið. T.d. geta sveitarstjórnir stofnað til slíkrar samvinnu í formi sameignarfyrirtækis, sbr. t.d. Orkuveitu Reykjavíkur, sem stofnuð var með lögum nr. 139/2001, og Reykjavík, Akranesbær, Borgarbyggð og Borgarfjarðarsveit eiga og rekur m.a. vatnsveitur. Í lögunum er hvorki gert ráð fyrir að sveitarfélög feli öðrum aðilum að reka vatnsveitur né að sveitarfélögin stofni t.d. hlutafélög um slíkan rekstur sem fæli í sér að sveitarfélagið gæti ekki lengur hlutast beint til um málefni vatnsveitunnar. Þess eru þó dæmi að með sérstökum lögum hafi verið stofnuð hlutafélög um rekstur vatnsveitu innan tiltekinnar sveitarfélaga, sbr. t.d. lög nr. 159/2002 um stofnun hlutafélags um Norðurorku þar sem Akureyrarbæ var heimilað að stofna hlutafélag um rekstur Norðurorku.

Starfræksla hitaveitu er ekki lögbundið verkefni sveitarfélaga. Í 30. gr. orkulaga nr. 58/1967 er tekið fram að ráðherra geti veitt sveitarfélögum eða samtökum þeirra einkaleyfi til þess að starfrækja hitaveitur sem annast dreifingu eða sölu á heitu vatni eða gufu. Sveitarfélögum er þó í sjálfsvald sett hvort þau óska eftir þessari heimild og einnig geta þau með samþykki ráðherra framselt einstaklingum eða félögum einkaleyfið að einhverju eða öllu leyti um ákveðið tímabil í senn með þeim skilyrðum og kvöðum, sem ástæður þykja til, sbr. 31. gr. laganna.

Þá er samkvæmt nýju raforkulögunum nr. 63/2003 ekki kveðið á um skyldu sveitarfélaga til að annast raforkuvinnslu, flutning, dreifingu eða sölu rafmagns.

Fyrirhugaðar lagabreytingar

Sumarið 2001 var á vegum iðnaðarráðuneytisins settur á fót óformlegur samráðshópur til að endurskoða löggjöf um hitaveitur. Hópurinn, sem skipaður er fulltrúum frá Samorku og Sambandi íslenskra sveitarfélaga, kom tvívegis saman árið 2001, en ákveðið var að bíða með frekari vinnu þar til að raforkulög hefðu verið samþykkt. Hópnum er ætlað að fara yfir gildandi löggjöf um hitaveitur og gefa álit á því hvaða breytingar væri æskilegt að gera. Í framhaldi af þeirri vinnu er gert ráð fyrir að frumvarp til laga um breytingar á lögum um hitaveitur verði lagt fram á vorþinginu 2004.

Í febrúar 2003 var lagt fram á Alþingi frumvarp til laga um breytingu á lögum nr. 81/1991 um vatnsveitur sveitarfélaga með síðari breytingum. Frumvarp þetta kom fyrst fram á þinginu árið áður, en var endurflutt í ljósi athugasemda sem þá komu fram. Ýmis nýmæli fólust í frumvarpinu er vörðuðu eignarhald og rekstur vatnsveitna, auk þess sem gjaldtökuákvæði gildandi laga voru einfölduð. Frumvarpið náði ekki fram að ganga á þinginu 2002–03, en nýtt frumvarp verður líklega lagt fram á vorþinginu 2004.

2.2. Orkufyrirtæki sveitarfélaga

Öll veitufyrirtæki, þ.e. vatnsveitur, hitaveitur og rafveitur, á Íslandi í dag eru í opinberri eigu, ýmist að öllu leyti í eigu ríkisins eða sveitarfélaga eða í sameign þessara aðila.

Á undanförunum árum hefur rekstur hita- og rafveitna – og jafnvel vatnsveitna – víða um land verið sameinaður í einu fyrirtæki og þar með færður undir einn hatt. Árið 2003 voru sjö fyrirtæki starfandi sem reka bæði raf- og hitaveitu, þ.e. Rafmagnsveitur ríkisins, Orkuveita Reykjavíkur, Hitaveita Suðurnesja hf., Orkubú Vestfjarða hf., Orkuveita Húsavíkur, Selfossveitur og Norðurorka hf. Samhliða fjölgun orkuveitna hefur þeim fyrirtækjum fækkað sem eingöngu sinna raforkuvinnslu, flutningi og/eða dreifingu og eru nú aðeins tvö slík – býsna misstór – starfandi, Landsvirkjun og Rafveita Reyðarfjarðar. Hér á eftir verður fjallað stuttlega um raforkufyrirtæki í eigu sveitarfélaga.

Orkufyrirtæki

Landsvirkjun er lögbundið sameignarfyrirtæki sem var stofnað 1965 og starfar samkvæmt sérstökum lögum, nú lögum nr. 42/1983 um Landsvirkjun. Eignarhaldið er lögbundið en skv. 1. gr. laganna er fyrirtækið í eigu ríkissjóðs að hálfu leyti en aðrir eigendur eru Reykjavíkurborg með ríflega 44,5% og Akureyrarbær með tæp 5,5%. Upphaflega áttu ríkissjóður og Reykjavíkurborg Landsvirkjun til helminga en breytingar voru gerðar á eignarhaldinu er Akureyrarbær gerðist aðili að fyrirtækinu árið 1981.

Hitaveita Reykjavíkur og Rafmagnsveita Reykjavíkur runnu saman í sameignarfyrirtækið Orkuveitu Reykjavíkur í ársbyrjun 1999, en ári síðar var Vatnsveita Reykjavíkur sameinuð rekstri Orkuveitunnar, sbr. lög nr. 139/2001 um stofnun sameignarfyrirtækis um Orkuveitu Reykjavíkur sem tóku gildi 1. janúar 2002. Á síðustu árum hefur OR keypt upp og sameinast öðrum veitufyrirtækjum í nágrenni höfuðborgarinnar eins og nánar er gerð grein fyrir í kafla 3.3 hér á eftir. Jafnframt hefur Orkuveita Reykjavíkur lagt töluverða áherslu á uppbyggingu upplýsingaveitu, fyrst og fremst í gegnum fyrirtækið Línu.Net sem er dótturfyrirtæki Orkuveitu Reykjavíkur. Reykjavíkurborg átti í árslok 2003 93,54% í OR.

Á Akureyri voru Hita- og vatnsveita Akureyrar og Rafveita Akureyrar sameinuð í fyrirtækið Norðurorku hf. á árinu 2000, sem breytt var í hlutafélag í ársbyrjun 2003 með fyrrgreindum lögum nr. 159/2002. Í upphafi var Akureyrarbær eini eigandi Norðurorku en í september 2003 keypti fyrirtækið Hitaveitu Svalbarðsstrandar og eignaðist Svalbarðsstrandarhreppur þá tæplega 0,5% í Norðurorku hf.

Hitaveita Suðurnesja hf. var stofnuð 1. janúar 2001 og tók við rekstri Hitaveitu Suðurnesja og Rafveitu Hafnarfjarðar en fyrrnefnda fyrirtækið var stofnað 1974 og var í eigu sjö sveitarfélaga á Reykjanesi og ríkissjóðs (sjá lög nr. 10/2001). Eignarhaldið er lögbundið: Reykjanesbær á stærstan hlut í Hitaveitu Suðurnesja, eða rúm 40%, ríkissjóður og Hafnarfjarðarbær rúm 15,5% hvor, Grindavíkurbær nálega 8,7%, Vestmannaeyjabær 7%, Sandgerðisbær rúm 5,4%, Gerðahreppur 4,7% og Vatnsleysustrandarhreppur tæp 2,8%. Haustið 2003 keypti Hitaveita Suðurnesja hf. Vatnsveitu Reykjanesbæjar.

Orkubú Vestfjarða hf. var stofnað með lögum nr. 40/2001 og tók til starfa 1. júlí það sama ár. Fyrirtækið tók við eignum og skyldum sameignarfyrirtækisins Orkubús Vestfjarða sem sveitarfélög í Vestfjarðakjördæmi og ríkissjóður stofnuðu árið 1976. Sveitarfélögin áttu 60% og fór eignarhlutdeild þeirra innbyrðis eftir íbúatölu. Orkubúið rekur hita- og rafveitur en ekki vatnsveitur. Í apríl 2002 hafði ríkissjóður keypt allt hlutfé sveitarfélaganna og á nú allt hlutfé Orkubús Vestfjarða hf.

Hita- og rafveita Hveragerðis var sameinuð í Veitustofnanir Hveragerðis árið 1988, en 1. janúar 2000 yfirtók RARIK dreifikerfi rafveitunnar og var nafni fyrirtækisins þá breytt í Hitaveitu Hveragerðis. Hveragerðisbær er eini eigandi Hitaveitu Hveragerðis.

Á Húsavík voru raf-, vatns- og hitaveita bæjarins sameinuð 1. janúar 1996 undir nafni Orkuveitu Húsavíkur sem er sjálfstætt fyrirtæki í eigu bæjarins, sbr. reglugerð nr. 647/1995.

Selfossveitur eru í eigu sveitarfélagsins Árborgar og sjá um að afla, dreifa og selja rafmagn og heitt vatn til viðskiptavina sinna á Eyrarbakka, Selfossi, Stokkseyri, í Sandvíkurhreppi og að Laugardælum í Hraungerðishreppi, sbr. reglugerð nr. 504/1990.

Bæjarveitur Vestmannaeyja eru sjálfstætt fyrirtæki í eigu Vestmannaeyjabæjar, sbr. reglugerð nr. 241/1990, en eftir að fyrirtækið rann saman við Hitaveitu Suðurnesja hf. 1. janúar 2002 færðist rekstur vatns-, hita- og rafveitu í bænum á hendur HS. Vestmannaeyjabær á einnig 7% í Hitaveitu Suðurnesja hf., svo sem nefnt var hér að framan.

Rafmagnsveitur ríkisins voru stofnaðar með raforkulögum nr. 12/1946 til að annast orkuvinnslu og flutning raforku, en Héraðsrafmagnsveitur ríkisins til þess að annast dreifingu og sölu raforku til notenda. Sveitarfélög sem ráku eigin rafveitur héldu sínum einkarétti og höfðu forgangsrétt til einkaleyfis á raforkusölu. Með aukinni orkunotkun tók spennufall og tíðnilækkun að verða algengara og ljóst þótti að ráðast þyrfti í gagngera uppbyggingu raforkudreifikerfa á mörgum svæðum. Því leituðu mörg sveitarfélög til RARIK um að fyrirtækið tæki að sér uppbyggingu og rekstur rafveitu. Rafmagnsveitur ríkisins eru algerlega í eigu ríkisins og reka nú níu vatnsaflsvirkjanir og sjá um flutning, dreifingu og sölu á rafmagni víða um land.

Rekstrarform

Rekstrarform orkufyrirtækjanna eru ólík. Um þrjú þessara opinberu fyrirtækja hafa verið stofnuð hlutafélög, þ.e. Hitaveita Suðurnesja hf., Orkubú Vestfjarða hf. og Norðurorka hf. Landsvirkjun og Orkuveita Reykjavíkur eru lögbundin sameignarfyrirtæki en Orkuveita Húsavíkur og Selfossveitur eru hefðbundin

sveitarfélagsfyrirtæki og undir beinni stjórn og á ábyrgð viðkomandi sveitarfélaga. Orkuveita Reykjavíkur, Landsvirkjun, Hitaveita Suðurnesja hf., Orkubú Vestfjarða hf. og Norðurorka hf. eiga það sammerkt að starfa samkvæmt sérlögum. Hér á eftir er nánar fjallað um þau tvö orkufyrirtæki sem Reykjavíkurborg á aðild að, Landsvirkjun og Orkuveitu Reykjavíkur.

Eins og áður sagði var sameignarfyrirtækið Orkuveita Reykjavíkur stofnað með lögum nr. 139/2001 og um Landsvirkjun gilda lög nr. 42/1983. Um rekstrarform beggja fyrirtækjanna er kveðið á í fyrrgreindum lögum og kallað sameignarfyrirtæki, en því svipar til sameignarfélaga.

Sameignarfyrirtæki og hlutafélög eru í grundvallaratriðum ólík. Sá meginmunur er að ábyrgð hluthafa/eigenda hlutafélaga takmarkast við það framlag/hlutfé sem þeir hafa innt af hendi til félagsins og eignir félagsins standa einar til fullnustu skuldbindingum félagsins. Á hinn bóginn ábyrgjast eigendur sameignarfyrirtækis skuldbindingar þess með eigin eignum. Eigendur Landsvirkjunar eru þannig í einfaldri ábyrgð fyrir öllum skuldbindingum fyrirtækisins en um innbyrðis skiptingu á ábyrgð þeirra fer eftir eignarhlutföllum, sbr. 2. mgr. 1. gr. l. nr. 42/1983. Með svipuðum hætti eru eigendur Orkuveitu Reykjavíkur í einfaldri ábyrgð fyrir öllum skuldbindingum fyrirtækisins, en þó einungis í hlutfalli við eignarhluta hvers og eins, eins og segir í 2. mgr. 1. gr. laga nr. 139/2001. Ábyrgð eigenda Orkuveitunnar er m.ö.o. skipt, en ábyrgð eigenda á skuldbindingum Landsvirkjunar er óskipt. Ábyrgð eigenda Orkuveitu Reykjavíkur og Landsvirkjunar á skuldbindingum fyrirtækjanna er þó ekki bein, eins og er í sameignarfélögum heldur *einföld*, en í því felst að ekki verður gengið að eigendum fyrirtækjanna fyrr en fullreynt er um greiðslugetu fyrirtækjanna sjálfra.

Í raun má segja að þetta rekstrarform feli í sér að eigandinn ber ábyrgð á öllu sem fyrirtækið varðar. Það verður því ekki sami fjárhagslegi aðskilnaður á milli eigendanna og fyrirtækisins eins og þegar hlutafélög eru stofnuð, þar sem eigendurnir í sameignarfyrirtækjunum standa og falla með rekstrinum á grundvelli þeirrar ábyrgðar sem þeir bera á skuldbindingum fyrirtækisins. Vegna hinnar ríku ábyrgðar á skuldbindingum fyrirtækjanna gildir líka meginreglan um samþykki allra og neitunarvald einstakra félagsmanna, sbr. ákvæði 2. mgr. 1. gr. laganna um Orkuveitu Reykjavíkur og 14. gr. laganna um Landsvirkjun, þar sem kveðið er svo á að fyrirtækin þurfi að fá samþykki eigenda ef nýjar skuldbindingar og ábyrgðir fari fram úr 5% af höfuðstól á ári hverju. Í 11. gr. laga um Orkuveitu Reykjavíkur er kveðið á að til breytinga á sameignarsamningnum þurfi samþykki eigenda 3/4 eignarhluta fyrirtækisins. Sú regla gildir um bæði fyrirtækin að eigendum er óheimilt að ganga úr fyrirtækinu án samþykkis meðeigendanna, sbr. 3. mgr. 1. gr. Orkuveitulaga og 2. mgr. 1. gr. laga um Landsvirkjun. Þessi regla gildir ekki um sameignarfélög enda þarf sérstaka lagaheimild til að skylda aðila til slíkrar þátttöku í samstarfi. Samkvæmt sérreglu 17. gr. laga um Landsvirkjun er sveitarfélögum, samtökum þeirra og sameignarfélögum heimilt að gerast eignaraðilar að Landsvirkjun með þeim skilyrðum er þar greinir.

Af hinni ríku ábyrgð á skuldbindingum sameignarfyrirtækjanna leiðir að þau eru í raun lokuð ólíkt því sem yfirleitt gerist með hlutafélög, sem almennt eru opin félög, þar sem hvorki skiptir höfuðmáli hverjir félagsmennirnir eru né hver fjárhagsleg staða þeirra er. Úrsögn eða innganga nýrra aðila í hlutafélög skiptir ekki heldur sköpum fyrir tilvist félagsins eða starfsemi þess. Hins vegar má auðvitað breyta

eignasamsetningu með lögum eða samningum. Sameignarfyrirtækjaformið er í eðli sínu rekstrarform sem hentar í raun best samstarfi fárra aðila sem treysta hver öðrum og þar sem rík trúnaðarskylda gildir.

Í 6. mgr. 73. gr. sveitarstjórnarlaga nr. 45/1998 er kveðið svo á að ekki megi binda sveitarsjóð í ábyrgðir vegna skuldbindinga annarra aðila en stofnana sveitarfélagsins. Nokkur óvissa hefur ríkt um hvort þetta ákvæði samræmist þeim ábyrgðum sem á Reykjavíkurborg hvíla vegna skuldbindinga Landsvirkjunar, samkvæmt fyrrgreindu ákvæði 2. gr. laga nr. 42/1983 um Landsvirkjun. Í minnisblaði borgarlögmans til borgarstjóra dagsettu 3. september 2001 kemur fram að hann telji að sérlög af þessu tagi gangi framár sveitarstjórnarlögunum sem teljast almenn lög. Þetta álit borgarlögmans var þó umdeilt og í febrúar 2003 barst félagsmálaráðuneytinu stjórnsýslukæra varðandi þá ákvörðun borgarstjórnar Reykjavíkur frá 16. janúar 2003 að ábyrgjast lán Landsvirkjunar vegna Kárahnjúkavirkjunar. Ráðuneytið fjallaði um tvær málástæður kæranda: Annars vegar hvort ákvörðun borgarstjórnar færi í bága við 6. mgr. 73. gr. sveitarstjórnarlaganna og hins vegar hvort ákvörðunin fæli í sér víðtækari ábyrgð en þörf væri á samkvæmt lögum nr. 42/1983 um Landsvirkjun. Ráðuneytið taldi sér aftur á móti ekki heimilt að fjalla um hvort ákvörðunin væri andstöð 1. mgr. 61. gr. samnings um Evrópska efnahagssvæðið. Ráðuneytið staðfesti álit borgarlögmans og hafnaði kröfu kæranda með bréfi þann 7. apríl 2003.²³

Í greinargerð með frumvarpi að lögum nr. 45/1998, þar sem rökstudd er niðurfelling ákvæðis áður gildandi sveitarstjórnarlaga, sem heimilaði sveitarstjórn að veita einfalda ábyrgð til annarra aðila, segir að sem rök fyrir niðurfellingunni beri fyrst að nefna mikla áhættu á að raskað sé jafnræði fyrirtækja og samkeppnisstöðu þegar veittar séu slíkar ábyrgðir. Í þessu sambandi verði að hafa í huga 61. gr. samningsins um Evrópska efnahagssvæðið, en í 1. mgr. komi fram eftirfarandi meginregla:

Ef ekki er kveðið á um annað í samningi þessum er hvers kyns aðstoð, sem aðildarríki EB eða EFTA-ríki veitir eða veitt er af ríkisfjármunum og raskar eða er til þess fallin að raska samkeppni með því að ívilna ákveðnum fyrirtækjum eða framleiðslu ákveðinna vara, ósamrýmanleg framkvæmd samnings þessa að því leyti sem hún hefur áhrif á viðskipti milli samningsaðila.“ Samkvæmt athugasemdum með framangreindu ákvæði nái skilgreining á ríkisstyrkjum yfir bein fjárframlög, ábyrgðir og skattaívilnanir, auk trygginga og niðurgreiðslu lánskjara frá markaðskjörum, og á jafnt við um styrki veitta af ríkisvaldinu, sveitarfélögum, stofnunum og sjóðum í eigu opinberra aðila að hluta eða öllu leyti.²⁴

Í júní 2002 var Eftirlitsstofnun EFTA, ESA, send kæra vegna þess að þau forréttindi sem Landsvirkjun nyti brytu gegn 61. gr. laga um Evrópska efnahagssvæðið á þrjá vegu.²⁵ Í fyrsta lagi væri Landsvirkjun undanþegin skattskyldu, í öðru lagi nyti fyrirtækið ríkisábyrgðar og í þriðja lagi þyrfti það ekki að greiða fyrir nýtingu lands í eigu ríkisins. ESA úrskurðaði um kærana 14. mars 2003 og taldi að framkvæmdir við

²³ Bréf ráðuneytisins FEL03020090/101 er birt á eftirfarandi vefsíðu: [http://felagsmalaraduneyti.is/interpro/fel/fel.nsf/Files/2003-04-07b/\\$file/2003-04-07.doc](http://felagsmalaraduneyti.is/interpro/fel/fel.nsf/Files/2003-04-07b/$file/2003-04-07.doc)

²⁴ Heimasíða Alþingis, www.althingi.is, þskj. 359, 288. mál, 122. löggjafarþing 1997–98 (13. júní 2003).

²⁵ Bréf Sigurðar Jóhannessonar til Eftirlitsstofnunar EFTA dagsett 18. júní 2002.

álver og Kárahnjúkavirkjun uppfylltu þau skilyrði sem nauðsynleg væru til að opinberir aðilar gætu veitt svæðisbundna aðstoð og væru vel innan marka um hámarksaðstoð.²⁶

Skattlagning orkufyrirtækja

Samkvæmt núgildandi skattalögum nr. 90/2003 ber eftirfarandi lögaðilum að greiða tekjuskatt af öllum tekjum sínum, hvar sem þeirra er aflað, og eignarskatt af öllum eignum sínum, hvar sem þær eru:

1. Hlutfélögum.
2. Samlagshlutfélögum og öðrum félögum með takmarkaðri ábyrgð.
3. Gagnkvæmum váttryggingar- og ábyrgðarfélögum.
4. Kaupfélögum, öðrum samvinnufélögum og samvinnufélaga-samböndum; samlagsfélögum og sameignarfélögum með ótakmarkaðri ábyrgð félagsaðila.
5. Samlögum og samtökum sem hafa það að meginmarkmiði að annast vinnslu eða sölu á framleiðsluvörum félagsaðila sinna, innkaup á rekstrarvörum eða þjónustu í beinum tengslum við atvinnurekstur eða sjálfstæða starfsemi þeirra.
6. Öðrum félögum, sjóðum og stofnunum, þar með töldum sjálfseignarstofnunum, svo og dánarbúum og þrotabúum.

Í 3. gr. laganna eru tilgreindir þeir aðilar sem bera takmarkaða skattskyldu og í 4. gr. aðilar sem eru undanþegnir skattskyldu. Þar á meðal eru ríkissjóður, ríkisstofnanir og ríkisfyrirtæki sem hann rekur og ber ótakmarkaða ábyrgð á, svo og Fiskifélag Íslands; og sýslu- og sveitarfélög, fyrirtæki og stofnanir sem þau reka og bera ótakmarkaða ábyrgð á. Þetta ákvæði á við um öll opinber orkufyrirtæki á landinu og eru þau því ekki skattskyld. Orkuveita Reykjavíkur og Landsvirkjun starfa aftur á móti á sviði einkaréttar og eru undanþegin skattskyldu á grundvelli þeirra sérlaga sem gilda um fyrirtækin.

Engar breytingar hafa heldur orðið á skattalegri stöðu þeirra orkufyrirtækja sem breytt hefur verið í hlutfélög, enda hafa þau eftir sem áður haldist í opinberri eigu. Í 14. gr. laga nr. 10/2001 um stofnun hlutfélags um Hitaveitu Suðurnesja er tekið fram að um skyldu Hitaveitunnar til greiðslu opinberra gjalda til ríkis og sveitarsjóða fari á sama hátt sem um skyldu sveitarfélaga er slíkan rekstur hafi með höndum. Þá er tekið fram að Hitaveita Suðurnesja hf. skuli undanþegin stimpilgjöldum. Svipuð ákvæði er að finna í lögum um Orkubú Vestfjarða hf. og Norðurorku hf. Í 12. gr. laga nr. 40/2001 segir að Orkubú Vestfjarða hf. sé undanþegið tekjuskatti, útsvari, stimpilgjaldi og öðrum sköttum til ríkis og sveitarfélaga, og í 9. gr. laga nr. 159/2002 er tilgreint að um skyldu Norðurorku hf. til greiðslu opinberra gjalda til ríkis og sveitarsjóða fari á sama hátt sem um skyldu fyrirtækja og stofnana sem sýslu- og sveitarfélög reki og beri ótakmarkaða ábyrgð á og hafi slíkan rekstur með höndum. Jafnframt er tekið fram að Norðurorka hf. skuli vera undanþegin stimpilgjöldum. Ekki voru heldur greiddir skattar og opinber gjöld af eignatilfærslum milli Akureyrarbæjar og Norðurorku hf. þegar fyrirtækinu var breytt í hlutfélag.

Í tengslum við breytingar á rekstrarumhverfi raforkufyrirtækja settu fjármála- og iðnaðarráðuneytið á fót starfshóp sem gera skyldi tillögur um breytingar á skattalegri

²⁶Fréttatilkynning frá ESA nr. PR(03)04. Sjá einnig: <http://www.eftasurv.int/information/pressreleases/2003pr/dbaFile3758.html>

meðferð orkufyrirtækja. Starfshópurinn lauk störfum á árinu 2003 og í framhaldi af því starfi er fyrirhugað að leggja fram á vorþinginu 2004 nýtt frumvarp til laga um breytingu á skattalögum nr. 90/2003. Í tillögum starfshópsins er gert ráð fyrir að ákvæði 4. gr. núgildandi skattalaga um að opinber fyrirtæki skuli vera undanþegin skattskyldu verði breytt þannig að orkufyrirtæki – bæði hitaveitur og raforkufyrirtæki – greiði opinber gjöld og álögur. Samkvæmt tillögunum verður skattskyldan óháð bæði eignarhaldi og rekstrarformi fyrirtækjanna þannig að þau verða skattskyld óháð því hvort um er að ræða hefðbundin sveitarfélagafyrirtæki, sameignarfyrirtæki eða hlutafélög, og hvort þau eru að öllu leyti, að hluta til eða engu leyti í eigu opinberra aðila.

2.3 Kostir og gallar mismunandi rekstrarforma

Í nýju raforkulögnum er ekki gerð krafa um að raforkufyrirtæki verði rekin í hlutafélagiformi. Á undanförmum árum hefur hins vegar þremur minni orkufyrirtækjum landsins verið breytt í hlutafélög. Þessi þróun er mjög í anda þess sem tíðkast hefur víða um heim, þar sem breytingar hafa verið gerðar á rekstrarformi margra opinberra fyrirtækja. Þótt hlutafélagavæðing hafi á stundum verið undanfari sölu fyrirtækjanna á almennum markaði, ber að varast að líta svo á að tilgangurinn með því að breyta opinberum fyrirtækjum í hlutafélög sé ætíð sá að selja þau síðan einkaaðilum. Þvert á móti geta verið aðrar góðar og gildar ástæður fyrir því að heppilegt sé talið að skipta um rekstrarform.

Hlutafélagiformið getur hins vegar haft þann ókost að upplýsingastreymi til þeirra sveitarstjórna sem eiga í fyrirtækinu gæti minnkað. Meðan fyrirtæki eru í meirihlutaeign sveitarfélaga ættu þau að hafa úrræði til að afla þeirra upplýsinga sem þau telja þörf á. Aftur á móti geta sveitarfélög átt auðveldara með að afla sér upplýsinga um rekstur og fjárhag fyrirtækja í þeirra eigu, sem ekki eru hlutafélög, heldur rekin í öðru formi.

Hér að framan var vikið að því að eigendur sameignarfyrirtækja eru í einfaldri og hlutfallslegri ábyrgð fyrir skuldbindingum fyrirtækjanna með eignum sínum. Um sameignarfyrirtækin tvö gilda svo sem fram hefur komið sérstakar reglur. Ábyrgð eigenda hlutafélaga takmarkast aftur á móti við hlutafé þeirra og skýr skil eru á milli fjárhags hlutafélaga og eigna eigenda þeirra. Þá gilda strangar reglur um meðferð fjármuna hlutafélaga. Því má segja að með hlutafélagiforminu megi tryggja enn frekar fjárhagslegan og stjórnunarlegan aðskilnað fyrirtækisins og eigenda þess.

Um hlutafélög gilda jafnframt ítarlegar reglur bæði um stjórnun, réttarstöðu hluthafa og meðferð fjármuna, þ.á m. úthlutun arðs. Vegna reglunnar um takmarkaða ábyrgð félagsmanna og möguleikans á að afla fjármagns með útgáfu hlutabréfa og enn fremur að eiga viðskipti með hluti í þeim hentar hlutafélagiformið sérstaklega vel fjárfrekum og/eða áhættusömum atvinnurekstri og þar með fyrirtækjum á borð við Landsvirkjun og Orkuveitu Reykjavíkur.

Reglur hlutafélagalaga um ákvörðunartöku og stjórnkerfi eru enn fremur ítarlegar og taka mið af því að við stofnun hlutafélags verður til sérstakur lögaðili sem stendur einn undir rekstri og ábyrgðum starfseminnar sem félagið rekur. Fyrir vikið er í lögnum gert ráð fyrir að stjórn og framkvæmdastjórn fari með stjórn félagsins og axli ríka ábyrgð á rekstri þess án sérstakrar íhlutunar eða ábyrgðar eigenda á

skuldbindingum fyrirtækisins. Reyndar er í fyrrgreindum lögum um Orkuveitu Reykjavíkur og Landsvirkjun með sama hætti og í hlutafélagalögum kveðið á um hlutverk stjórnar og framkvæmdastjórnar í fyrirtækjunum, þ.e. að forstjóri fyrirtækjanna veiti starfsemi þeirra forstöðu undir eftirliti stjórnar sem ber ábyrgð á að starfsemin sé jafnan í réttu og góðu horfi. Ef Orkuveitunni eða Landsvirkjun yrði breytt í hlutafélag er þess þó að vænta að fyrirtækið nyti meira sjálfstæðis – bæði inn á við og út á við – inn á við með þeim hætti að búast má við því að ákvarðanir stjórnenda myndu enn frekar byggjast á viðskiptalegum sjónarmiðum og út á við þar sem fyrirtækið og staða þess réði úrslitum um ímynd þess og þar með lánshæfi, en ekki hinir opinberu eigendur þess.

Hlutafélagalögin taka mið af þeirri almennu reglu að hlutafélög séu opin félög þar sem félagsaðild verður ráðstafað að vild, en í því felst bæði að hluthafar geti framselt hluti sína og nýir hluthafar gengið í félagið. Leiða má að því líkur að breyting Landsvirkjunar og Orkuveitu Reykjavíkur í hlutafélag gæti auðveldað núverandi eigendum þessara fyrirtækja að selja hluti sína í fyrirtækinu, eða fyrirtækjunum að afla nýs fjármagns með innkomu nýrra aðila, þ.á m. með því að setja fyrirtækin á almennan markað með skráningu í kauphöll. Skráningu eða breytingu eignarhalds á þessum fyrirtækjum þyrfti hins vegar ekki sjálfkrafa að leiða af breytingu þeirra í hlutafélög, því að eftir sem áður mætti kveða á um það í lögum eða samþykktum félagsins að framsal hluta væri óheimilt án samþykkis annarra félagsmanna eða stjórnar, sbr. núverandi ákvæði 2. mgr. 1. gr. laga nr. 42/1983 um Landsvirkjun sem leggur bann við því að eigandi gangi úr fyrirtækinu án samþykkis sameigendanna. Samkvæmt núverandi skipan Landsvirkjunar er fyrirtækið hefðbundið lokað félag sem gefur hvorki eigendum svigrúm til að ganga úr fyrirtækinu né fyrirtækinu sjálfu til að taka inn nýja félagsmenn nema með lagabreytingu.

Almennt er viðurkennt að við breytingu ríkis- eða sveitarfélagsfyrirtækja í hlutafélög skapist álitaefni þar sem við þá breytingu færist viðkomandi rekstur af sviði opinbers réttar yfir á svið einkaréttar, þar sem hlutafélagalögin gilda um starfsemina. Stjórnsýslulög, upplýsingalög og lög um opinbera starfsmenn taka þá ekki lengur til viðkomandi fyrirtækja. Við þessar breytingar kunna að skarast sjónarmið sem leiðir af því að þau stunda starfsemi í þágu opinberra hagsmuna, en eru rekin í formi hlutafélags. Um fyrirtækið gilda þá hlutafélagalög og viðkomandi rekstur hefur því í raun verið færður út fyrir ýmsar reglur og skuldbindingar sem almennt gilda um starfsemi á sviði opinbers réttar. Þannig gilda ekki upplýsingalög varðandi upplýsingagjöf um ýmsar ákvarðanir sem teknar eru í félaginu, t.d. um laun stjórnenda og starfsmanna og aðra samninga sem félagið kann að gera, heldur ákvæði 91. gr. hlutafélagalaga sem einvörðungu tryggir hluthafa takmarkaðan upplýsingarétt. Ákvæðið hljóðar svo:

91. gr. Þegar hluthafi krefst þess og slíkt má verða án tjóns fyrir félagið að mati félagsstjórnar skulu félagsstjórn og framkvæmdastjóri leggja fram á hluthafafundi upplýsingar um þau málefni, sem skipta máli um mat á ársreikningi félagsins og stöðu þess að öðru leyti eða áhrif geta haft á afstöðu hluthafa til mála, er ákvörðun á að taka um á fundinum. Upplýsingaskyldan á einnig við um samband félagsins við félög innan sömu samstæðu.

Ef upplýsingar eru ekki tiltækar á hluthafafundi skulu hluthafar innan fjórtán daga þar frá eiga aðgang að skriflegum upplýsingum hjá félaginu og einnig skulu þær sendar þeim hluthöfum er þess hafa óskað.

Hluthafafundur getur – sem æðsta valdið í málefnum félagsins – krafist þess að fá allar þær upplýsingar sem hann telur þörf á. Ef hluthafar eru þannig sammála um að fara fram á tiltekna upplýsingar, sem jafnvel fara út fyrir mörk 91. gr. um upplýsingarétt einstakra hluthafa, er hægt að krefjast þeirra. Augljóst er að eftir því sem hluthafar eru færri því auðveldara er að ná samstöðu um slíkar kröfur.

Sé fyrirtæki í eigu ríkis og sveitarfélaga breytt í hlutafélag eiga þau ekki lengur beinan ákvörðunarétt um málefni félagsins og geta ekki krafist upplýsinga umfram heimildir samkvæmt fyrmefndu ákvæði 91. gr. hlutafélagalaga, heldur hvílir ábyrgð á rekstri og starfsemi á stjórnendum félagsins, þ.e. félagsstjórn og framkvæmdastjóra, sem bera sjálfstæða ábyrgð á störfum sínum fyrir félagið. Eini lögformlegi vettvangur eigendanna til að beita áhrifum sínum á grundvelli eignarhalds að hlutum í félaginu er hluthafafundurinn.

Í nágrannalöndum okkar hefur skapast umræða af þessu tilefni, þ.e. vegna breytinga ríkisfyrirtækja í hlutafélög og sérstöðu hlutafélaga í eigu opinberra aðila. Þar sem íslensk hlutafélagalöggjöf byggist í megindráttum á danskri er rétt að gera stuttlega grein fyrir réttarstöðu ríkishlutafélaga þar. Á 9. áratugnum átti sér stað mikil umræða í Danmörku um hlutafélög í eigu opinberra aðila og þá m.a. um að hve miklu leyti ríkishlutafélög ættu að vera sett undir sérstaka löggjöf. Á þeim tíma voru ríkishlutafélög einvörðungu sett undir hlutafélag- og ársreikningalögin enda þótt í einstökum tilfellum væru sérstök ákvæði í stofnlögum um einstök ríkishlutafélög sem viku frá almennum reglum hlutafélag- og ársreikningalaga.²⁷ Að þessu leyti var réttarstaðan þar sambærileg við þá sem er í íslenskum rétti. Hér á landi hafa hins vegar ekki verið lögfest almenn ákvæði um hlutafélög í eigu eða meirihluta eigu ríkis eða sveitarfélaga en slík hlutafélög hafa einatt verið sett á fót með sérstökum lögum. Það gildir t.d. um þau orkufyrirtæki sem breytt hefur verið í hlutafélög, sbr. lög nr. 10/2001 um stofnun hlutafélags um Hitaveitu Suðurnesja, lög nr. 40/2001 um stofnun hlutafélags um Orkubú Vestfjarða og lög nr. 159/2002 um stofnun hlutafélags um Norðurorku. Þessi lög eiga það sammerkt að með þeim er tilgangur fyrirtækjanna lögbundinn, sérstök ákvæði eru um starfsmenn þeirra, þ.á m. um biðlaunarétt, og um skyldu til að leita staðfestingar iðnaðarráðherra á gjaldskrá þeirra. Engin sérstök ákvæði lúta nánar að stjórnunarháttum, endurskoðun eða opinberu aðgengi að upplýsingum um starfsemina. Að þessu leyti gilda því hlutafélagalögin, lög um bókhald og ársreikningalögin.

Eins og áður hefur komið fram leiddi umræðan í Danmörku til þess að lögfest voru sérstök ákvæði í dönsku hlutafélagalöggjöfinni um svokölluð ríkishlutafélög til að mæta þeim sérsjónarmiðum sem talið var nauðsynlegt að taka tillit til. Um er að ræða breytingar sem gerðar voru með lögum 1995 og 1996. Þá hefur danska fyrirtækja- og félagaskráin sett sérstakar leiðbeiningar fyrir ríkishlutafélög og er þessar reglur (Erhvervs- og selskabsstyrelsens vejledning for statslige selskaber) að finna á heimasíðu skrárinnar (www.eogs.dk).

²⁷ Erhvervs- og selskabsstyrelsens vejledning for statslige aktieselskaber, bls. 2.

Í hlutafélagalögum Danmerkur, Noregs og Svíþjóðar er að finna sérákvæði um ríkishlutafélög í hlutafélagalöggjöfinni sem að óbreyttu ná þá til orkufyrirtækja í opinberri eigu sem breytt hefur verið í hlutafélög. Hér verður nú gerð frekari grein fyrir réttarstöðunni að þessu leyti í Danmörku, samkvæmt lögum nr. 365/1995 og 377/1996 um breytingu á dönsku hlutafélagalögunum. Markmið lagasetningarinnar 1995 og 1996 var að auðvelda opinberum aðilum eftirlit með ríkishlutafélögum með því að gera upplýsingar um rekstur þeirra, eigendur og hluthafafundi aðgengilegri. Hugtakið ríkishlutafélag (statselskab) á við félag þar sem danska ríkið er í stöðu móðurfélags vegna eignarhalds í öðru hlutafélagi eða einkahlutafélagi. Svipuð upplýsingaskylda hvílir á hlutafélögum sem opinberir aðilar eins og ríki eða sveitarfélög hafa yfirráð yfir eins og á félögum sem hafa skráð hlutabréf sín í kauphöll. Ríkishlutafélagi ber að tilkynna dönsku félaga- og fyrirtækjaskránni um mikilvæg atvik og stöðu, sem snerta félagið og geta haft þýðingu um framtíð þess, starfsmanna, hluthafa og kröfuhafa. Hins vegar miðast upplýsingaskylda skráðra félaga við verðmyndandi atriði, sbr. 24. gr. kauphallarlaga. Með þessu ákvæði um upplýsingaskyldu danskra ríkishlutafélaga er opinberum aðilum og almenningi veitt mun meiri innsýn í rekstur viðkomandi félaga og þróun þeirra heldur en annars gildir um hefðbundin hlutafélög. Þetta opna umhverfi á þó ekki að koma í veg fyrir að fyrirtækin starfi sem venjuleg hlutafélög og við þær aðstæður sem almennt gilda á fjálsum markaði. Þá má nefna að í boðun hluthafafundar skal tilgreina allar tillögur sem bera á undir fundinn og fundurinn er opinn fjölmiðlum. Hluthafar geta lagt skriflegar spurningar fyrir stjórn og framkvæmdastjóra innan þriggja mánaða fyrir hluthafafund og skal svara skriflega og leggja svarið fram við upphaf hluthafafundar. Með sama hætti og gildir um skráð félög í Danmörku er lagt bann við því í ríkishlutafélögum að formaður stjómars sinni störfum fyrir félagið sem ekki geta talist eðlilegur þáttur í starfi hans sem stjórnarformanns, að frátöldum einstökum verkefnum sem honum eru falin af stjórn félagsins og fyrir hana. Svokallaður starfandi stjórnarformaður er með öðrum orðum bannaður. Sérstök skylda hvílir enn fremur á stjórn ríkishlutafélaga eins og skráðra félaga að setja sérstakar starfsreglur. Nánar er kveðið á um inntak þeirra í lögnum, auk þess sem starfsreglurnar eru opinberar hjá fyrirtækja- og félagaskránni.

Hér er þetta nefnt vegna þess að innan nefndarinnar hafa skapast umræður í tengslum við kosti og galla hlutafélagavæðingar Orkuveitunnar og Landsvirkjunar þar sem meðal annars hafa komið fram sjónarmið um mikilvægi þess að settar yrðu sérreglur um hlutafélög í orkustarfsemi sem tryggðu sérstaklega vandaða stjórnunarhætti og að tekið væri tillit til þeirra almannahagsmuna sem tengjast starfsemi þessara fyrirtækja. Þetta eru atriði sem að mati nefndarinnar væri vert að hafa í huga kæmi til hlutafélagavæðingar Orkuveitunnar og Landsvirkjunar og taka mætti tillit til með sérstökum ákvæðum í þeim lagabreytingum sem þyrfti að gera í tengslum við breytingu þessara fyrirtækja í hlutafélög.

2.4. Hlutverk höfuðborga í orkumálum í Danmörku, Noregi og Svíþjóð

Á hinum Norðurlöndunum hefur þegar verið komið á markaðsviðskiptum með raforku. Noregur reið á vaðið árið 1991 og hin löndin þrjú hafa síðan fylgt á eftir, Finnland árið 1995, Svíþjóð ári síðar og Danmörk árið 1998. Hér á eftir er sagt frá helstu vinnslufyrirtækjum í þessum löndum og fyrirkomulagi flutnings á raforku og dreifingu í höfuðborgum þeirra. Nánar er sagt frá hvaða breytingar orðið hafa á aðkomu höfuðborga þessara landa að raforkumálum í viðauka 1 í lok kaflans.

Í Danmörku er raforka framleidd með brennslu eldsneytis og vindmyllum, en að auki er rafmagn keypt frá nágrannalöndunum. Tvö flutningsfyrirtæki eru í landinu, eitt á Sjálandi og annað á Fjóni og Jótlandi (sjá nánar í 5. töflu). Dreifiveita Kaupmannahafnarborgar er sjálfstætt hlutafélag í eigu veitufyrirtækis borgarinnar.

Stærstu vinnslufyrirtæki Noregs eru Statkraft SF, E-CO Energi AS, Norsk Hydro ASA og Hafslund ASA.²⁸ Hið fyrstnefnda er ríkisfyrirtæki, E-CO Energi AS er hlutafélag í eigu Oslóborgar, en hin tvö eru almenn hlutafélög. Norska ríkið á stærstan hlut í Norsk Hydro ASA og Osló á meirihluta í Hafslund ASA. Flutningsfyrirtækið í Noregi er Statnett SF sem er ríkisfyrirtæki. Hlutafélagið Viken Nett AS sér um dreifingu á rafmagni í Osló. Það er í eigu Hafslund ASA.

Vattenfall AB er stærsta vinnslufyrirtæki Svíþjóðar. Það er hlutafélag og algjörlega í eigu ríkisins.²⁹ Önnur stór vinnslufyrirtæki eru Fortum og Sydkraft AB sem bæði eru hlutafélög. Finnsla ríkið á 60% í hinu fyrstnefnda, en þýska orkufyrirtækið EO meirihluta í hinu síðarnefnda. Ríkisfyrirtækið Svenska Kraftnät sér um flutning raforku, en hlutafélagið Birka Energi AB annast dreifingu á rafmagni í Stokkhólmi. Það er almennt hlutafélag sem er algjörlega í eigu Fortum.

²⁸ SF stendur fyrir statsforetak (ríkisfyrirtæki), AS fyrir aksjeselskap (hlutafélag) og ASA fyrir allmenn aksjeselskap (almennt hlutafélag). Í Noregi eru til tvær tegundir hlutafélaga, AS og ASA og er aðalmunurinn á þessum hlutafélagategundum eftirfarandi: 1) ASA er opnara – almennara – og þar eru því oft fleiri hluthafar. Hluthafar í AS eru færri, jafnvel aðeins einn. 2) Hlutabréf í AS eru ekki til sölu á almennum markaði en það eru bréf í ASA. Hlutabréf í AS verða því ekki skráð í kauphöll. 3) Meira samningsfrelsi er í AS og má einna helst líkja því við íslenska einkahlutafélagaformið. Aðilar hafa meira svigrúm til að klæðskerasauma fyrirtækið utan um viðkomandi starfsemi, en um ASA gilda fastar ófrávikjanlegar reglur sem settar eru til að vernda hluthafana/fjárfestana. 4) Í AS er meira frelsi til að haga samþykktum eftir eigin höfði. 5) Valið á milli AS og ASA ræðst fyrst og fremst af mati stofnenda á því hvort félagsformið hentar betur. 6) Í Noregi er oft litið á AS sem lítil hlutafélög og ASA sem stór, en AS geta þó einnig verið stór fyrirtæki.

²⁹ AB stendur fyrir aktiebolag (hlutafélag).

Tafla 5. Rekstrarform og eignarhald fyrirtækja á raforkumarkaði í Danmörku, Noregi og Svíþjóð árið 2002.

	Vinnsla			Flutningur			Dreifing í höfuðborg		
	Nafn	Rekstrarform	Eignarhald	Nafn	Rekstrarform	Eignarhald	Nafn	Rekstrarform	Eignarhald
Danmörk				Eltra	Sameignar- fyrirtæki	Dreifiveitur á Jótlandi og Fíóni	KE Kunde A/S	Hlutafélag	Kaupmanna- hafnarborg 100%
				Elkraft System AMBA	Samvinnu- fyrirtæki	Dreifiveitur á Sjálandi	KE Marked A/S	Hlutafélag	Kaupmanna- hafnarborg 100%
Noregur	Statkraft SF	Ríkisfyrirtæki	Ríkissjóður 100%	Statnett SF	Ríkisfyrirtæki	Ríkissjóður 100%	Viken Nett AS	Hlutafélag	Hafslund ASA 100%
	E-CO Energi AS	Hlutafélag	Oslóborg 100%						
	Norsk Hydro ASA	Almennt hlutafélag	Norska ríkið 43%						
	Hafslund ASA	Almennt hlutafélag	Oslóborg 54% Fortum Forvaltning AS 34%						
Svíþjóð	Vattenfall AB	Hlutafélag	Ríkissjóður 100%	Svenska Kraftnät	Ríkisfyrirtæki	Ríkissjóður 100%	Birka Energi AB	Hlutafélag	Fortum 100%
	Fortum	Hlutafélag	Finnska ríkið 60%						
	Sydskraft AB	Hlutafélag	Þýska orku- fyrirtækið EO 55% Statkraft SF 45%						

Skýringar á skammstöfunum: AMBA = andelsselskap med begrænset ansvar (samvinnufélag í dönskum rétti), A/S = aktieselskab (hlutafélag), SF = statsforetak (ríkisfyrirtæki), AS = aksjeselskap (hlutafélag), ASA = allmenn aksjeselskap (almennt hlutafélag), AB = aktiebolag (hlutafélag).

Heimild: Heimasíður og ársreikningar einstakra fyrirtækja.

Kaflí 2: Viðauki 1: Þróun raforkumála í Danmörku, Noregi og Svíþjóð

Danmörk

Í Danmörku er markaðsvæðingin komin styst á veg á Norðurlöndunum utan Íslands. Frá og með ársbyrjun 1998 gátu stórkaupendur keypt raforku á frjálsum markaði en fullu frelsi var ekki komið á fyrr en fimm árum síðar.

Raforkuframleiðslan í Danmörku byggist eingöngu á brennslu eldsneytis, auk þess sem vindmyllur eru notaðar til framleiðslu á raforku. Þá er rafmagn keypt frá nágrannalöndunum. Tvö ótengd flutningsfyrirtæki eru í Danmörku, og er annað á Jótlandi og Fjóni (Eltra) og hitt á Sjálandi (Elkraft System AMBA), sem einnig annast kerfisstjórnun.³⁰ Hið fyrrnefnda er sameignarfyrirtæki í eigu 44 dreifiveitna á Jótlandi og Fjóni, en hið síðarnefnda samvinnufélag í eigu dreifiveitna á Sjálandi, þ.m.t. Københavns Energi Forsyning, sem er eignarhaldsfyrirtæki veitufyrirtækis Kaupmannahafnar, Københavns Energi.

Gjaldskrá Eltra samanstendur af nokkrum liðum og er árinu skipt niður í tvö tímabil, auk þess sem sólarhringnum er skipt niður eftir því hvort álag er lítið, mikið eða í hámarki. Netgjald verða allir, sem setja orku inn á 400 kV netið eða taka út, að greiða og er það til að mæta kostnaði við flutningskerfið sjálft. Það er mismunandi eftir álagi. Kerfisgjald er til að tryggja áreiðanleika afhendingar og leggst á alla notkun. Það er ætíð hið sama. Ekki er gerður neinn greinarmunur á afhendingarstöðum, enda Danmörk lítið land og vegalengdir stuttar.

Sölufyrirtækin eru í eigu dreifiveitnanna og eiga notendur rétt á að tengjast raforkukerfinu kjósi þeir ekki að nýta sér viðskiptafrelsið.

Kaupmannahöfn

Sveitarfélagsfyrirtækið Københavns Energi (KE) sér íbúum Kaupmannahafnarborgar fyrir rafmagn, vatni, gasi og húshitun, og rekur það einnig frárennsliskerfi borgarinnar. Í seinni tíð hefur KE einnig látið til sín taka á sviði fjarskipta. Vatnsveita Kaupmannahafnar var rekin sem sjálfstætt fyrirtæki allt fram til 2001, er hún var sameinuð KE. Københavns Energi er stærsta orkufyrirtæki Danmerkur.

Kaupmannahafnarborg hefur í seinni tíð fylgt þeirri stefnu að stofna sér fyrirtæki um hvern einstakan þátt í starfsemi Københavns Energi. Eignarhaldsfyrirtæki KE ber nafnið Københavns Energi Forsyning en það á fjögur dótturfyrirtæki og að auki hlut í fimm öðrum orkufyrirtækjum. Öll þessi fyrirtæki eru hlutafélög í opinberri eigu. Dótturfyrirtækin eru KE Vind A/S, KE Kunde A/S, KE Transmission A/S og KE Holding A/S.³¹ KE Vind A/S er vinnslufyrirtæki sem á og rekur vindmyllur á Sjálandi. KE Kunde A/S er sölufyrirtæki sem selur rafmagn til neytenda sem annað-hvort geta ekki valið á milli seljenda eða hafa ekki nýtt sér þá möguleika. KE Transmission A/S á 132 kV flutningslínur sem eru hluti af flutningskerfinu Elkraft System.

³⁰ AMBA er skammstöfun á andelsselskab med begrænset ansvar sem er samvinnufélag í dönskum rétti.

³¹ A/S er skammstöfun fyrir aktieselskab (hlutafélag).

KE Holding A/S er eignarhaldsfyrirtæki sem stofnað var til að auðveldara væri að flytja fjármagn á milli þeirra hlutafélaga borgarinnar sem ekki þurfti að breyta vegna nýju raforkulaganna. Fyrirtækið er eini eigandi fjögurra fyrirtækja: KE Marked A/S, sem selur rafmagn til neytenda sem geta valið á milli seljenda, KE Partner A/S, sem er ráðgjafarfyrirtæki, KE Tele A/S, sem sér um fjarskiptanet borgarinnar, og KE Vognmagergade A/S sem annast rekstur og leigu á fasteigninni Vognmagergade 8. Þá á KE Holding A/S einnig fjórðungshlut í Elektra Energihandel, sem á viðskipti með raforku í Danmörku og Noregi, og stefnir á frekari landvinninga í Eyrstrasaltslöndunum.

Að auki á KE Forsyning 34% hlutafjár í vinnslufyrirtækinu Energi E2 A/S, sem rekur 17 varmaorkuver í austurluta Danmerkur, 20% hlut í flutningsfyrirtækinu Elkraft Transmission AMBA og 20% hlut í Elkraft System AMBA. Þá á Kaupmannahafnarfyrirtækið einnig 6% í gasfyrirtækinu Dansk Gasteknisk Center A/S og rúm 7% í fyrirtækinu DEFU A/S sem hefur sérhæft sig í ýmsum tæknilausnum á orkusviðinu.

Noregur

Noregur varð – ásamt Bretlandi – fyrst ríkja í Evrópu til að taka upp frjálsari viðskiptahætti með raforku. Árið 1991 voru samþykkt lög í Stórþinginu sem kváðu á um aðskilnað samkeppnisviða (framleiðslu og sölu) frá einokunarsviðum (flutningi og dreifingu). Fram að þeim tíma hafði ríkisfyrirtækið Statkraft verið leiðandi á norska raforkumarkaðinum og átt um 30% af virkjunum og 80% af meginflutningskerfi landsins (Sentralnett) sem nær til alls 400 kV og 300 kV kerfisins og um fjórðungs 132 kV kerfisins. Að auki er til staðar aðveitukerfi (Regionalnet) og dreifikerfi (Lokalnet) sem er á spennu upp að 22 kV. Landinu var skipt upp í fjölmarga staðbundna raforkumarkaði og voru rafveitur á hverju svæði skyldugar til að sjá viðskiptavinum fyrir rafmagni á sínu svæði.

Með tilkomu nýju laganna varð mikil breyting á öllu skipulagi raforkumála í landinu. Árið 1992 var flutningur aðskilinn frá framleiðslu og dreifingu og Statkraft skipt upp í ríkisfyrirtækin Statnett SF og Statkraft SF.³² Statnett SF var falin umsjón með rekstri flutningskerfisins og kerfisstjórn, en fyrirtækið var sjálfstætt fyrirtæki að öllu leyti í eigu ríkisins. Í dag á Statnett SF um 85% meginflutningskerfisins, en um 20 rafveitur og framleiðendur eiga hin 15%. Fylkin og sveitarfélög sjá um rekstur svæðisveitna og sveitarfélög og einkafyrirtæki um dreifingu í hverju sveitarfélagi.

Gjaldskrá Statnett SF fyrir meginflutningskerfið er sett saman úr nokkrum liðum auk þess sem sérstök gjaldskrá er t.d. fyrir rjúfanlega orku og notendur fá bætur ef orkuafhending er skert. Árinu er skipt niður í sex tímabil og þar að auki er hverju tímabili skipt niður á dag og nætur/helgar. Gjaldskránni má skipta í eftirfarandi þætti: Aflgjald fyrir að taka orku út af netinu, sem er háð afli á mesta álagstíma á undirliggjandi svæði, en dregið frá rjúfanlegt afl; Aflgjald fyrir að setja orku inn á netið, sem er háð afli inn á netið á mesta álagstíma, og bætt er við lausu en tiltæku vetrarafli og dregið frá rjúfanlegt afl; Aflgjald fyrir að taka orku út af netinu, sem er háð afli á mesta álagstíma og dregið er frá laust tiltækt vetrarafl og rjúfanlegt afl. Að auki eru áætluð töp fyrir bæði úttekt og mötun og eru þau skilgreind sem jaðartöp og eru breytileg eftir úttektarstað. Töpin eru verðlögð á því verði sem er á

³² SF stendur fyrir statsforetak (ríkisfyrirtæki).

raforkumarkaðinum á hverjum tíma. Flutningsaðilinn fær tekjur af töpunum þar sem jaðartöpin eru meiri en meðaltöpin. Ákveðið lágmark er bæði á úttekt og mötun og ef aflið fer niður fyrir þetta lágmark er greitt fyrir fráviknið frá lágmarkinu.

Statnett SF setti árið 1993 á fót sérstakan raforkumarkað fyrir Noreg sem hlaut nafnið Statnett Market. Á markaðinum áttu sér stað bæði dægurviðskipti með raforku og viðskipti með samninga sem náðu allt upp í þrjú ár fram í tímann. Þremur árum síðar var nafni markaðarins breytt í Nord Pool og er hann nú í helmingseigu Statnett SF og sænska ríkisfyrirtækisins Svenska Kraftnät. Nord Pool þjónar nú Danmörku, Finnlandi, Noregi og Svíþjóð. Viðskipti á Nord Pool-markaðinum eru annars vegar til skamms tíma (næsta sólarhring) eða til lengri tíma (framúðarsamningar) og var Nord Pool fyrsti raforkumarkaðurinn í heiminum þar sem afleiðuviðskipti með raforku áttu sér stað. Um fjórðungur raforkuviðskipta á Norðurlöndunum fjórum á sér nú stað á Nord Pool.

Árið 1995 var heimilum gert kleift að skipta um orkusala, en í upphafi var það þó aðeins hægt einu sinni á ári, auk þess sem nokkur kostnaður var samfara því að skipta. Flest heimili höfðu því áfram viðskipti við söludeild dreifiveitu sinnar. Árið 1997 voru þessar reglur rýmkaðar nokkuð og árið eftir var skiptigjaldið síðan alveg fellt niður. Í framhaldi af því fjölgaði þeim heimilum sem skiptu um seljendur og í apríl árið 2000 höfðu tæp 12% heimila gert svo.

Raforkuverð til fyrirtækja lækkaði nokkuð eftir að markaðsvæðingin átti sér stað, en verð til neytenda hækkaði um 14% frá janúar til október 1995. Á síðustu árum hefur verð til heimila lækkað nokkuð, aðallega vegna góðrar stöðu vatnabúskaparins, en léleg staða hin allra síðustu misseri hefur aftur hækkað verðið. Náttúrulegar aðstæður hafa þannig ráðið miklu um þróun rafmagnsverðis.

Ríkisfyrirtækið Statkraft SF átti um 30% af vinnslufyrirtækjum í Noregi þegar það var stofnað og þetta hlutfall hefur lítt breyst á þeim árum sem liðin eru. Raunar hafa nýju raforkulögin enn ekki haft í för með sér neinar umtalsverðar breytingar á aðkomu opinberra aðila að rafmagnsframleiðslu og þeir eiga enn um 85% af vinnslufyrirtækjunum. Þar má m.a. nefna að norska ríkið á stóran hlut í næststærsta vinnslufyrirtæki landsins, almenningshlutafélaginu Norsk Hydro ASA.³³ Á síðustu árum hefur Statkraft SF haslað sér völl á nýjum sviðum og eignast hlut í nokkrum dreifiveitum, þ.á m. Oslo Energi AS sem það á nú um fimmtungshlut í.

Oslo

Afskipti Oslóborgar af raforkumarkaðinum hófust seint á 19. öld með stofnun Christiania Electrisitetsværk árið 1892. Seinna breyttist nafn fyrirtækisins í Oslo Lysverker og sá fyrirtækið um framleiðslu, flutning, dreifingu og sölu á rafmagni til höfuðborgarbúa. Þegar nýju raforkulögin tóku gildi árið 1991 var fyrirtækinu breytt í hlutafélagið Oslo Energi AS sem algerlega var í eigu borgarinnar.³⁴ Á þeim rúma áratug sem liðinn er síðan hafa margvíslegar breytingar á eignarhaldi raforkufyrirtækja borgarinnar átt sér stað.

³³ ASA er skammstöfun á allmenn aksjeselskap (almennt hlutafélag).

³⁴ AS er skammstöfun á aksjeselskap (hlutafélag).

Fyrsta skrefið var tekið árið 1996 er Oslo Energi var skipt upp og stofnað eignarhaldsfélagið Oslo Energi Holding AS, sem er hlutafélag, um samkeppnishluta fyrirtækisins og hlutafélagið Oslo Energi Nett AS um einokunarhluta þess. Bæði fyrirtækin voru algerlega í eigu Oslóborgar. Nafni síðarnefnda fyrirtækisins var seinna breytt í Viken Energinett AS.

Sjö dótturfyrirtæki, sem öll eru hlutafélög, voru síðan stofnuð um einstaka þætti í starfsemi Oslo Energi:

1. Oslo Energi Produksjon AS var stofnað um vinnsluhlutann, en fyrirtækið átti og rak 28 vatnsorkuver í suðurhluta Noregs. Oslo Energi Holding AS átti 80% í fyrirtækinu og Statkraft Holding AS, sem var í eigu ríkisins, 20%.
2. Sölu-fyrirtækið hlaut nafnið Oslo Energi AS og sá það um sölu á rafmagni til fyrirtækja jafnt sem heimila. Meirihluti hlutafjár var í eigu Oslo Energi Holding AS, en Vattenfall Norge AS átti 49%. Vattenfall Norge AS var algerlega í eigu sænska ríkisins.
3. Oslo Lysverker AS var stofnað til að sjá um fjórðungseignarhlut Oslóborgar í vinnslufyrirtækinu Opplandskraft DA.³⁵ Oslóborg átti allt hlutafé í Oslo Lysverker AS.
4. Fyrirtækið Oslo Energi Enøk AS var stofnað til að sjá um rekstur Orkusparnaðarsjóðs Oslóborgar og halda utan um þennan málaflokk. Oslóborg á 95% hlutafjár í fyrirtækinu og norska olíustofnunin 5%. Sú stofnun er í eigu ríkisins.
5. Ráðgjafarstörf, bæði innanlands og á erlendum vettvangi, voru veigamikill þáttur í starfsemi Oslo Energi og var fyrirtækið Oslo Energi Konsult AS stofnað um þann þátt. Oslóborg á meirihluta í fyrirtækinu, en fyrirtækið Sycon Energikonsult AS 49%. Sycon var í eigu sænsku fyrirtækjanna Sydkraft Konsult AB og Confortia AB.³⁶
6. Verktakastarfsemi Oslo Energi var fundinn staður í fyrirtækinu Oslo Energi Installasjon AS. Oslóborg var minnihlutaeigandi í fyrirtækinu, en sænska fyrirtækið Elajo Group fór með 51% hlutafjár.
7. Fjarskiptafyrirtækið ElTele Øst AS var stofnað til að sinna fjarskiptum og upplýsingatækni. Tele Danmark átti 53% hlut í fyrirtækinu, Oslo Energi Holding AS 40% og þrjú önnur raforkufyrirtæki samtals 7%.³⁷

Árið 1999 voru 49% hlutabréfa í Oslo Energi AS seld til Vattenfall Norge AS, sem keypti hin 51% tveimur árum síðar. Vattenfall Norge AS var í eigu Vattenfall AB sem er hlutafélag í eigu sænska ríkisins. Vattenfall AB hefur selt rafmagn til Noregs í rúma þrjá áratugi, en fyrirtækið tók fyrir alvöru að láta að sér kveða í Noregi árið 1995 er það opnaði skrifstofu í Osló.

Orkufyrirtækið Hafslund ASA keypti síðan Vattenfall Norge AS og þar með Oslo Energi AS árið 2001. Árið 2002 var ákveðið að sameina Viken Energinett AS

³⁵ DA er skammstöfun á delt ansvar sem er sameignarfélag með skiptri ábyrgð þar sem félagsmenn bera eingöngu ábyrgð í samræmi við eignarhlutdeild.

³⁶ AB er skammstöfun á aktiebolag (hlutafélag).

³⁷ Síma- og fjarskiptafyrirtækið Tele Danmark var algerlega í eigu ríkisins fram til 1994 er ríkið seldi 49% af hlut sínum. Árið 1998 sleppti danska ríkið öllum tókum á fyrirtækinu og það er nú almennt hlutafélag og skráð á markaði.

fyrirtækjunum Gjermå Energi AS og Østnett AS og hlaut hið nýja fyrirtæki nafnið Viken Nett AS.

Um svipað leyti var ákveðið að skipta um nafn á hlutafélaginu Oslo Energi Holding og tekið upp nafnið E-CO Energi AS.

Móðurfyrirtækið E-CO Energi AS er að öllu leyti í eigu Oslóborgar en í árslok 2002 átti það fjögur dótturfyrirtæki. Þar skal fyrst talið E-CO Vannkraft AS sem er næststærsti raforkuframleiðandi Noregs. E-CO Vannkraft AS rekur 28 orkuver í suðurhluta Noregs og hefur raforkuframleiðslan að jafnaði numið um 7,5 TWst. á ári undanfarin ár. Þá á fyrirtækið 59,5% hlut í Oppland Energi AS og 30% í Buskerud Kraftproduksjon AS. E-CO Energi AS átti í árslok 2002 80% í E-CO Vannkraft AS og ríkisfyrirtækið Statkraft Holding AS 20%. Hvorki E-CO Energi AS né Statkraft Holding AS voru skráð á hlutabréfamarkaði í Noregi í árslok 2002.

Hin þrjú dótturfyrirtækin eru alerlega í eigu Oslóborgar. Oslo Lysverker AS á sem fyrir fjórðungshlut í Opplandskraft DA, en hin fyrirtækin tvö, E-CO Tech AS og E-CO Norne AS, eru ráðgjafar- og fjárfestingarfyrirtæki.

E-CO Energi AS átti 18,6% hlutafjár í Hafslund ASA, en á árinu 2002 var ákveðið að færa þá eign út úr bókum E-CO Energi AS og safna beinni og óbeinni eign Oslóborgar í Hafslund ASA saman á einn stað. Samtals átti þá Oslóborg um 54% hlutafjár í Hafslund ASA, sem er eitt stærsta raforkufyrirtæki á Norðurlöndum. Dótturfyrirtæki þess, Hafslund Produksjon Norge AS, á og rekur níu virkjanir á vatnasvæði Glomma, og annað dótturfyrirtæki, Viken Nett AS, sér um dreifingu á rafmagni á höfuðborgar-svæðinu. Þá á Hafslund einnig dótturfyrirtækið Hafslund Strøm AS, sem er stærsta rafmagnssöluafyrirtæki Noregs og hefur um 600 þúsund viðskiptavinum, eða tæpan fjórðung norska markaðarins. Hafslund Strøm AS sér um dreifingu á rafmagni víða í Noregi, en flestir viðskiptavinir fyrirtækisins eru í Osló og nágrenni. Að auki á Hafslund ASA þriðjungs eignarhlut í Viken Fjernvarme AS sem er stærsta fjarvarmaveita landsins. Hafslund ASA er skráð á aðallista norska hlutabréfamarkaðarins.

Svo sem sjá má af þessu hefur Oslóborg á síðustu árum að mestu snúið sér að framleiðslu raforku, þótt fyrirtækið eigi enn ráðandi hlut í fyrirtækjum sem annast dreifingu og sölu raforku í Osló. Öll raforkufyrirtækin sem Oslóborg á hlut í eru hlutafélög sem ýmist eru að öllu leyti í eigu opinberra aðila eða almenn hlutafélög.

Svíþjóð

Markaðsvæðingin í Svíþjóð hófst árið 1996 og þá þegar var lögð áhersla á fullan aðskilnað á milli framleiðslu og sölu annars vegar og flutnings og dreifingar hins vegar og opnað fyrir samkeppni á fyrrnefnda sviðinu. Tekin var upp breytileg gjaldskrá fyrir flutning eftir staðsetningu inntaks og úttaks og skyldu dreififyrirtækin sjá um að mæla og tilkynna raforkunotkun. Notendum var gert að greiða kostnað við mælingar ef skipt var um seljanda og skyldi rafmagnsnotkun mæld á klukkutíma fresti.

Strax árið eftir voru gerðar breytingar á fyrirkomulagi mælinga, enda þótti bæði dýrt og flókið að mæla raforkunotkun á klukkutímafresti. Var litið á þann kostnað sem því var samfara sem verulega hindrun í átt til markaðsvæðingar, en þessi kostnaður hafði

numið allt að 80 þúsund íslenskum kr. Þess í stað var tekið upp ákveðið hámarksgjald, 2.500 sænskar kr. fyrir mælingar á klukkutíma fresti. Síðar var fyrirkomulagið enn einfaldað og fallið var frá símælingum, en tímadreifingin í notkuninni áætluð með almennum notkunarferlum.

Hinn 1. nóvember árið 1999 var síðan fullu frelsi komið á. Þá var aflétt þeim skyldum dreifiveitna að sjá öllum notendum fyrir orku á sínu svæði, en notendum þess í stað eftirlátið að bera sig eftir björginni. Ákvæði um hámarksverð voru einnig afnumin.

Ýmis vandamál komu fram í tengslum við markaðsvæðinguna.³⁸ Fram til þess tíma hafði dreifing og sala verið á sömu hendi, en með lögunum var gert ráð fyrir algjörum aðskilnaði. Lítil framlegð hefur hins vegar verið af sölu rafmagns og sala rafmagns hefur reynst vera mun áhættusamari rekstur en ráð hafði verið fyrir gert. Verð á rafmagni getur breyst mjög hratt og verið misjafnt á milli svæða og tímabila sólarhringsins. Þá reyndist gengisáhætta einnig vera mikil innan Nord Pool-svæðisins. Að auki komu oft upp vandamál þegar notendur skiptu um seljendur. Þar sem dreifiveiturnar sjá um að mæla orkunotkun og skrifa út reikninga gátu samningar notenda við nýja raforkusala ekki tekið gildi fyrir en dreifiveiturnar höfðu gengið frá sínum málum. Á þessu vildi þó verða dráttur, jafnvel upp í 3–4 mánuði. Fyrir vikið sátu orkusalar stundum uppi með orku sem þeir gátu ekki losað sig við nema á dægurmarkaði og þar fengu þeir stundum lægra verð fyrir orkuna en þeir höfðu áður greitt. Langur afgreiðslutími dreifiveitnanna gat þannig valdið sölufyrirtækjunum fjárhagslegu tjóni.

Í sumum litlum sveitarfélögum hefur gengið erfiðlega að framfylgja ákvæðum laganna um aðskilnað dreifiveitna og sölufyrirtækja í sjálfstæðum fyrirtækjum. Þar eru sölufyrirtækin í raun aðeins ein lítil skrifstofa, og sömu einstaklingar ráða ferðinni í báðum fyrirtækjunum. Litlu sveitarfélögin hafa borið því við að kostnaður við fullan aðskilnað myndi verða alltof hár og leggjast að fullu á neytendur. Fram til þessa hefur því ríkisvaldið ekki framfylgt þessum ákvæðum laganna út í ystu æsar.

Fjöldmörg vinnslufyrirtæki voru starfrækt í Svíþjóð fyrir breytinguna en þeim hefur fækkað nokkuð. Enda þótt um 220 vinnslufyrirtæki starfi enn í landinu, eru 94% framleiðslunnar í höndum sjö fyrirtækja. Ríkishlutafélagið Vattenfall AB er þeirra langstærst, með yfir 55% af framleiðslunni, en það átti árið 2003 beint og óbeint um 130 dótturfyrirtæki. Aðrir stórir framleiðendur eru Fortum og Sydkraft AB.

Flutningskerfið er í eigu ríkisins og rekið af ríkisfyrirtækinu Svenska Kraftnät sem einnig sér um kerfisstjórnun. Til meginflutningskerfisins teljast allar 400 kV og 220 kV línur en líkt og í Noregi eru einnig starfræktar svæðisveitur og dreifiveitur. Svenska Kraftnät á einnig helmingshlut í Nord Pool-raforkumarkaðinum.

Gjaldskrá Svenska Kraftnät er byggð upp á svipaðan hátt og í Noregi og skipt í fjóra hluta: aflgjald, sérstakt afgjald, orkugjald og fjárfestingargjald. Árinu er skipt í tvö tímabil og á hvoru tímabili er svo skipting í dag og nætur/helgar. Langstærstur hluti tekna Svenska Kraftnät kemur frá aflgjaldinu, en það er mismunandi eftir því hvort um innmötun eða úttekt er að ræða. Sérstaka aflgjaldið er notað til að reka

³⁸ Viðtal við Thomas Strandfuss, fyrirlesara á ráðstefnunni Energy market deregulation sem haldin var í Reykjavík 18. mars 2003.

varaafstöðvar og leggst það á varmaorkuver af tiltekinni stærð. Orkugjaldið er reiknað á svipaðan hátt og í Noregi, eða út frá jaðartöpum. Fjárfestingargjaldið er innheimt ef ný tenging við netið hefur í för með sér fjárfestingu sem gjaldskrá fyrirtækisins ber ekki.

Áður en markaðsvæðingin átti sér stað voru um 275 dreifiveitur starfræktar í Svíþjóð. Um 60% þeirra voru í eigu sveitarfélaga, um 13% í eigu ríkisins og um 27% í einkaeign. Lítil hagnaðarvon hefur orðið til þess að lítill fengur þykir vera í sölufyrirtækjunum, en aftur á móti hefur töluverður áhugi verið á dreifiveitunum enda hefur mun meiri hagnaður verið af rekstri þeirra. Mörg sveitarfélög, sem áður áttu dreifiveitur, hafa nú losað sig við þann rekstur, bæði vegna þess að sölustarfsemin þótti of áhættusöm og eins vegna þess að gott verð fékkst fyrir dreifiveiturnar og því var talið óheppilegt að binda fjármagn í þeim. Það eru fyrst og fremst meðalstór sveitarfélög, svo sem Norrköping, Uppsalar og Örebro, sem selt hafa sínar dreifiveitur.

Hin mikla áhætta sem fylgin er í rekstri sölufyrirtækja hefur leitt til þess að þeim hefur fækkað verulega í Svíþjóð. Þau eru nú um 120, þar af 25–40 í eigu sveitarfélaga. Líklegt er að þeim fækki um allt að helming á næstu árum. Slík þróun gæti leitt til þess að einokun eða fákeppni komist víða á. Það eru einkum meðalstóru sölufyrirtækin sem lent hafa í erfiðleikum, en þeim litlu og stóru hefur gengið bætur að fóta sig.

Í mörgum tilfellum ábyrgðust sveitarfélögin beint lán sem dreifiveitur í þeirra eigu höfðu tekið og þessar ábyrgðir fluttust yfir á hin nýju fyrirtæki þegar þeim var breytt í hlutafélög í eigu sveitarfélaganna. Að mati sérfræðinga hafði þessi breyting á rekstrarformi lítil áhrif á þau lánskjör sem hin nýju dreifi- og sölufyrirtæki nutu. Breytingar á lánskjörum myndu líklega fyrst og fremst ráðast af því hvort eiginfjárstaða hinna nýju fyrirtækja væri betri eða verri en sveitarfélaganna sjálfra, og þeirra væntinga sem gerðar væru til rekstrar þeirra í framtíðinni. Þegar hlutafélögin hafa síðan verið seld áfram til einkaaðila hefur hluti söluverðsins yfirleitt farið í að greiða upp lán með sveitarfélagaaþbyrgð og hinir nýju eigendur síðan séð um að endurfjármagna fyrirtækin.

Stokkhólmur

Allt fram til ársins 1998 var fyrirtækið Stockholm Energi algjörlega í eigu Stokkhólmsborgar. Fyrirtækið sá um að dreifa rafmagni til um 450 þúsund viðskiptavina á höfuðborgarsvæðinu en að auki átti það bæði vatnsorkuver og kolaorkuver og hluta í kjarnorkuverunum í Forsmark og Oskarshamn.

Árið 1998 sameinuðust Stockholm Energi og fyrirtækið Gullspångs Kraft AB sem var í meirihlutaeigu fyrirtækisins IVO Energi AB, dótturfyrirtækis finnska ríkisfyrirtækisins Imatran Voima (IVO). Hið nýja hlutafélag hlaut nafnið Birka Energi AB og varð strax við stofnun þriðja stærsta raforkufyrirtæki Svíþjóðar. Seinna sama ár sameinuðust IVO og sænska fyrirtækið Neste. Hið nýja fyrirtæki hlaut nafnið Fortum og á finnska ríkið um 60% eignarhlut í því. Fortum er skráð á hlutabréfamarkaði í Helsinki.

Í febrúar árið 2002 keypti Fortum helmingseign Stokkhólms í Birka Energi AB og er fyrirtækið því nú algjörlega í eigu Fortum. Stokkhólmsborg á þó enn ítök í fjarvarmaveitu.

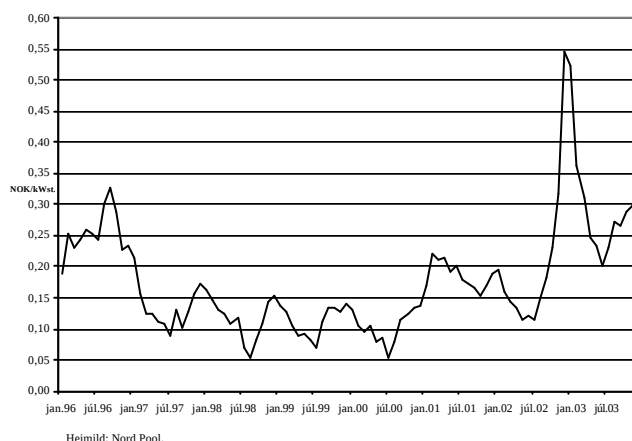
Svo sem sjá má af þessu hefur Stokkhólmur nær alveg dregið sig út af raforkumarkaðinum og dreifing og sala afmagns í höfuðborginni er nú algerlega í höndum einkaaðila.

Kafli 2: Viðauki 2: Nord Pool-raforkumarkaðurinn

Norræni raforkumarkaðurinn Nord Pool var settur á stofn árið 1996 og er í helmingseigu flutningsfyrirtækjanna Statnett SF í Noregi og Svenska Kraftnät í Svíþjóð. Stefnt er að því að flutningsfyrirtækin í Danmörku og Finnlandi muni með tímanum einnig gerast aðilar að Nord Pool. Innan Nord Pool-markaðarins eru starfrækt þrjú sjálfstæð fyrirtæki. Nord Pool ASA er fjármálahluti raforkumarkaðarins og þar á sér stað uppgjör greiðslna fyrir rafmagn. Statnett SF og Svenska Kraftnät eiga Nord Pool ASA til helminga. Nord Pool Spot AS annast aftur á móti hin eiginlegu rafmagnsviðskipti. Fyrirtækið er hlutafélag sem Nord Pool ASA, Statnett SF, Svenska Kraftnät og finnska flutningsfyrirtækið Fingrid eiga hvert um sig 20% í og dönsku flutningsfyrirtækin Eltra og Elkraft System 10% hvort. Þá eiga Nord Pool, Statnett SF og Svenska Kraftnät hvert um sig þriðjungshlut í ráðgjafarfyrirtækinu Nord Pool Consulting AS sem er hlutafélag.

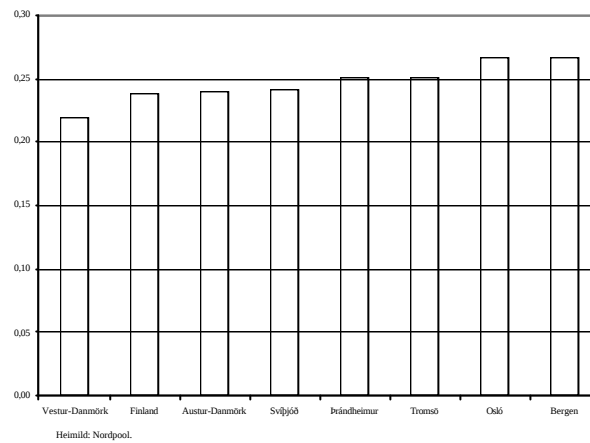
Sem fyrr getur á um fjórðungur raforkuviðskipta á Norðurlöndum sér stað á Nord Pool-raforkumarkaðinum, en Nord Pool var stofnað af norskum og sænskum aðilum. Dægurverð á þessum markaði getur sveiflast mjög mikið til, bæði innan árs og sólarhrings, svo sem fram kemur á 11. mynd sem sýnir þróun dægurverðs frá janúar 1996 til ársloka 2003. Lægst fór verðið á þessum tíma í rúma 5 norska aura á kWst. í júlí árið 2000, en hæst í rúma hálfa krónu á kWst. í árslok 2002. Svo sem sjá má hækkaði verðið mjög seinni hluta ársins 2002 vegna kulda og vatnsskorts, en féll svo hratt framan af árinu 2003. Á síðustu mánuðum hefur dægurverðið svo aftur farið hækkanði og var komið að meðaltali í tæpa 30 aura í nóvember 2003, en seig síðan aftur í desember.

Mynd 11. Þróun dægurverðs á Nord Pool-rafmagnsmarkaðinum 1996–2003. Meðaltal hvers mánaðar. Norskar kr. á kWst.



Verð á raforku er nokkuð mismunandi milli svæða á Norðurlöndum, líkt og fram kemur á 12. mynd. Í desember 2003 var verð á kWst. að meðaltali 22 norskir aurar í vesturhluta Danmerkur, en 27 aurar í sunnanverðum Noregi þar sem Osló og Bergen eru. Þessi mismunur er vegna flöskuhálsa í flutningskerfinu sem leiða til mismunandi markaðsverðs.

Mynd 12. Samanburður á dægurverði á Nord Pool-rafmagnsmarkaðinum á Norðurlöndum í desember 2003. Norskar kr. á kWst.



3. Orkumál Reykjavíkurborgar

Orkumálum Reykjavíkurborgar hefur á margan hátt verið vel fyrir komið á undanförunum áratugum. Innan marka borgarinnar er notaður rúmlega fimmtungur af raforku landsmanna ef stóriðja er undanskilin. Höfuðborgin notar nærri 40% af hitaveituvatni sem framleitt er á landinu. Höfuðborgin á því mikið undir því að orkukerfi landsmanna í heild sé sem best og það hefur að hluta til réttlætt mikla aðild borgarinnar að orkukerfinu. Hún á tæp 45% í Landsvirkjun sem framleiðir um 85% af raforku landsins og hefur rekið raforkuflutningskerfið að stærstum hluta. Orkuveita Reykjavíkur sinnir tæplega 8% af raforkuframleiðslu landsmanna og rúmlega 30% af framleiðslu fyrir almennan markað, auk þess sem hún sér höfuðborginni fyrir hitaveitu og neysluvatni. Sameining Rafmagnsveitu, Hitaveitu og Vatnsveitu Reykjavíkur í eitt fyrirtæki og þátttaka nágrannasveitarfélaga í rekstrinum hefur skilað borgarbúum bæði fjárhagslegum ávinningi og fjölbreyttari og betri þjónustu. Orkuveita Reykjavíkur er öflugt fyrirtæki með góða eiginfjárstöðu. Þátttaka Reykjavíkur í orkukerfi landsmanna og uppbygging undanfarinna áratuga hefur skilað sér í miklu afhendingaröryggi orku á höfuðborgarsvæðinu á tiltölulega hagstæðu verði.

3.1 Ágrip af sögu orkumála í Reykjavík

Um 80 ár eru liðin síðan fyrsta orkufyrirtæki Reykvíkinga, Rafmagnsveita Reykjavíkur, var sett á stofn, en að auki rak Reykjavíkurborg hitaveitu og á eignarhlut í Landsvirkjun. Í ársbyrjun 1999 voru Rafmagnsveita Reykjavíkur og Hitaveita Reykjavíkur sameinuð í Orkuveitu Reykjavíkur og ári síðar bættist Vatnsveita Reykjavíkur við. Hér á eftir er greint í stuttu máli frá sögu hinna þriggja veitufyrirtækja og OR, en nánar er fjallað um Landsvirkjun í kafla 4.

Vatnsveita

Vatnsveita Reykjavíkur er elsta veitufyrirtæki borgarinnar. Hún var tekin í notkun sumarið 1909 en í október sama ár var lokið lögn aðfærsluæðarinnar upp í Gvendarbrunna. Lagning vatnsveitunnar var talið stærsta mannvirki sem Íslendingar höfðu ráðist í fram að þessu, en miklar deilur urðu um nauðsyn hennar og það var ekki fyrr en sannað þótti að taugaveikifaraldur, sem upp kom árið 1906, ætti rót að rekja til mengaðs vatns úr Móakotsbrunninum að samstaða náðist um framkvæmdina.

Fljótlega eftir að vatnsveitan var tekin í notkun tók að bera á vatnsskort og þótt reynt væri að auka afköst hennar var skorturinn ekki úr sögunni fyrr en ný aðalæð var lögð árið 1947. Árið 1958 var byggð dælustöð við Gvendarbrunna og var hún í notkun í um 20 ár eða þar til að ný aðalæð frá Heiðmörk var tekin í notkun. Á 8. og 9. áratugnum var hinum opnu vatnsbólum við Gvendarbrunna lokað en þess í stað virkjaðar borholur á þrem svæðum í Heiðmörkinni. Í árslok 2002 bjuggu um 154 þúsund manns á vatnsveitusvæði OR (heildsölusvæði), eða ríflega 53% þjóðarinnar, og hafði fjölgað um nálega 6.500 frá árinu á undan.

*Rafmagnsveita*³⁹

Rafmagnsveita Reykjavíkur á aldur að rekja allt aftur til ársins 1921. Rafvæðing Reykjavíkur hafði þó hafist nokkru fyrr og upp sprottið margar litlar rafstöðvar. Árið

³⁹ Í þessum kafla er mjög stuðst við bók Sumarliða R. Ísleifssonar (1996): Í straumsambandi.

1916 er talið að í bænum hafið verið 15 gasmótorar, allmargir steinolíumótorar og fjórar gufuvélar, alls um 40 stöðvar. Um þriðjungur húsa í bænum mun hafa haft rafmagn frá þessum stöðvum og var rafmagnið bæði notað til ljósa og til iðnrekstrar. Gasið hafði þó enn, er hér var komið sögu, yfirhöndina í Reykjavík.

Á árum heimsstyrjaldarinnar fyrri varð mikil skortur á innfluttu eldsneyti. Rekstur einkarafstöðvanna varð gloppóttur og mörgum fyrirtækjum var lokað vegna skorts á kolum og olíu. Í desember árið 1918 samþykkti bæjarstjórn Reykjavíkur að virkja Elliðaánnar og var sú ákvörðun einkum byggð á tveimur forsendum: Annars vegar þótti líklegt að rafmagn frá virkjuninni yrði ódýrt og hins vegar var talið rétt að bærinn réðist í einhverja atvinnubótavinnu. Að auki þótti víst að skortur á stöðugu rafmagni gæti hamlað vexti borgarinnar og var t.d. bent á að ekki yrði hægt að nýta hina nýju Reykjavíkurhöfn til fulls nema rafmagn væri til staðar. Ekki er að sjá að eigendur einkarafstöðva hafi haft neitt við þessa ákvörðun bæjarins að athuga. Rekstur þeirra hafði gengið erfiðlega og eftirlit með honum verið lítið, auk þess sem fyrirjáanlegt var að verð á rafmagni myndi lækka með stærri og hagkvæmari virkjun. Þá voru rekstrartruflanir algengar. Í þessu sambandi er vert að geta þess að bærinn átti og rak margar litlar rafstöðvar sem fyrirhöfn var að halda gangandi.

Afkastageta Elliðaárstöðvarinnar var fljótlega fullnýtt og var stöðin stækkuð árin 1923 og svo aftur tíu árum síðar. Bæjarstjórnin taldi það skyldu sína að sjá íbúunum fyrir nægu rafmagni og þegar ljóst var að orka Elliðaánnar myndi ekki duga til var sjónum beint að Soginu. Fyrsta virkjunin þar, Ljósafoss, var vígð árið 1937 og var hún í eigu Sogsvirkjunar sem var sjálfstætt fyrirtæki í eigu Reykjavíkurbæjar. Rafmagnsveitan sá aftur á móti um reksturinn. Samfara virkjuninni lagði Sogsvirkjun háspennulínu til Reykjavíkur og byggði aðalspennistöð við Elliðaár.

Veitusvæði Rafmagnsveitunnar stækkaði mjög á 4. og 5. áratugnum. Rafmagn hafði fljótlega verið lagt til Kópavogs og árið 1938 var Sogsrafmagni dreift til Hafnarfjarðar. Árin 1946 og 1947 var röðin komin að Keflavík og tveimur árum síðar voru Árnes- og Rangárvallaveitur tengdar. Áður hafði verið leitt rafmagn til Mosfellssveitar, Kjalarness og Garðahrepps.

Þörfin fyrir rafmagn jókst mikið á stríðsárunum og árið 1944 fór Reykjavíkurbær fram á að fá að halda áfram virkjun Sogsins. Tveimur árum síðar voru samþykkt lög um nýja virkjun og skyldu Írafoss og Kistufoss virkjaðir saman. Árið 1949 var gerður formlegur samningur um að ríkið gerðist eignaraðili að Sogsvirkjun og var hlutur ríkisins fyrst í stað 15%, en fór upp í 35% að Írafossvirkjun lokinni, og síðar í helmingseign. Samkvæmt samningnum yfirtók ríkið einnig skuldbindingar Sogsvirkjunar og tók á sig helmingsábyrgð vegna allra nýrra framkvæmda. Hið breytta eignarhald hafði þó ekki áhrif á rekstur Sogsvirkjunar sem áfram var í höndum Rafmagnsveitunnar. Írafossvirkjun var síðan byggð á árunum 1951–53 og síðasta virkjunin í Soginu, Steingrímsstöð, var reist í lok 6. áratugarins.

Allt frá virkjun Elliðaáa hafði sá háttur verið hafður á að orkukaupandi kostaði línulögn. Má sem dæmi nefna að ríkið greiddi kostnað við háspennulínu til Vífilstaðaspítala og sá um viðhald línu og dreifistöðvar, en Rafmagnsveitan um reksturinn. Framleiðsla, dreifing og sala rafmagns á höfuðborgarsvæðinu var hins vegar algerlega í höndum Rafmagnsveitunnar. Írafossvirkjun markaði því alger tímamót að því leyti að þetta var í fyrsta sinn sem ríkisvaldið átti aðild að stórvirkjun

á landinu. Fram að þessu höfðu sveitarfélögin haft frumkvæði í virkjunarmálum, en með Sogsvirkjun og síðar meir Landsvirkjun færðist sú skylda að sjá landsmönnum öllum fyrir nægu öruggu rafmagni á hendur ríkisins.

Fyrsta stóriðja landsins, Áburðarverksmiðjan, tók til starfa árið 1954 og fór um helmingur orkunnar frá Írafossvirkjun til hennar. Ekki mun hafa komið til tals að aðskilja sölu orku til verksmiðjunnar frá annarri sölustarfsemi Sogsvirkjunar, né heldur orkusölu til annarra stómotenda, svo sem varnarliðsins á Keflavíkurflugvelli.

Með stofnun Landsvirkjunar árið 1965 varð síðan grundvallarbreyting á starfsemi Rafmagnsveitu Reykjavíkur. Framleiðsla og flutningur rafmagns, til höfuðborgarsvæðisins og annarra staða á suðvesturhorni landsins, færðist í hendur Landsvirkjunar, en Rafmagnsveitan einbeitti sér þess í stað að dreifingu og sölu rafmagns á veitusvæði sínu. Þessa sér glöggst stað í sameignarsamningnum um Landsvirkjun, þar sem skýrt er tekið fram að aðalspennistöðin við Elliðaár, háspennulínur og lágspennukerfið við Sog skuli renna inn í hið nýja fyrirtæki.⁴⁰ Sú verkaskipting sem fólst í upphaflega sameignarsamningnum hélst óbreytt þar til að gufuafslsvirkjunin við Nesjavelli var tekin í notkun árið 1998.

Af framansögðu má ráða að afskipti Reykjavíkurborgar af raforkumálum helguðust í upphafi af nauðsyn þess að sjá borgarbúum fyrir ódýru, öruggu rafmagni. Eftir því sem borgin stækkaði og íbúum á veitusvæði hennar fjölgaði jókst þörfin fyrir rafmagn og Rafmagnsveitan reyndi að mæta þeirri auknu eftirspurn sem best hún gat. Með stofnun Landsvirkjunar má segja að Reykjavíkurborg hafi að nokkru skipt um stefnu og einbeitt sér að því að dreifa og selja rafmagn til íbúa á veitusvæði Rafmagnsveitunnar, en eftirlátið Landsvirkjun að mestu vinnslu og flutning á raforku. Þessi verkaskipting hélst allt þar til framkvæmdir við Nesjavallavirkjun hófust á 9. áratugnum. Nesjavallavirkjun var upphaflega eingöngu hugsuð sem varmaorkuver, en seinna var tekin ákvörðun um að nýta umframorkuna til framleiðslu rafmagns. Á síðustu árum hefur framleiðsla rafmagns með jarðorku orðið æ fyrirferðarmeiri þáttur í starfsemi Orkuveitu Reykjavíkur og gera má ráð fyrir að Orkuveitan eigi eftir að láta enn meira að sér kveða á þessum vettvangi í framtíðinni. Í árslok 2002 bjuggu 161.347 íbúar á veitusvæði Orkuveitu Reykjavíkur, eða um 55% þjóðarinnar.

Hitaveita

Á þriðja áratug 20. aldar kom fram mikill áhugi á að kanna hvort ekki mætti nýta jarðvarma til húshitunar. Varð úr að boraðar voru nokkrar holur í grennd við Þvottalaugarnar í Laugardal og í framhaldi af því hófst rekstur hitaveitu í Reykjavík árið 1930. Vatn var leitt úr Þvottalaugunum í Austurbæjarskólann og á næstu árum tengdust Landspítalinn, Sundhöllin og um 60 hús í nágrenninu hitaveitunni. Lætur nærri að 2,7% höfuðborgarbúa hafi þá notið veitunnar. Hitaveitan þótti mikið framfaraspor en áður höfðu borgarbúar kynt hús sín með kolum. Þótt varfæmislega hafi verið farið af stað sannfærði þessi tilraun efasemdarmenn um að rétt væri að ráðast í stórfelldari hitaveituframkvæmdir. Hin mikla uppbygging sem átti sér stað í Reykjavík á árum seinni heimsstyrjaldarinnar varð til þess að auka enn eftirspurn eftir heitu vatni og árið 1943 voru teknar í notkun nýjar borholur að Reykjum í Mosfellsdal. Í árslok var Hitaveita Reykjavíkur fullgerð að mestu og þjónaði þá byggð innan Hringbrautar, auk Norðurmýrar og hluta Melahverfis.

⁴⁰ Nánar er fjallað um eignarhlutföll í Landsvirkjun í kafla 4.

Íbúum Reykjavíkur fjölgaði ört á árunum eftir stríð og árið 1953 voru þeir orðnir um 61 þúsund, nálega 18 þúsundum fleiri en þegar hitaveitan var tekin í notkun. Um 35 þúsund íbúar, eða 57%, nutu þess að hafa heitt vatn og varð ljóst að gera þyrfti verulegt átak til að koma veitumálunum í betra skikk. Nokkrum árum síðar keyptu ríkið og Reykjavík gufubor til landsins, en með þeim kaupum varð gjörbylting í þróun jarðhitamála og jarðvarmavinnslu í landinu. Þá naut innan við helmingur íbúa Reykjavíkur varmaorku frá HR. Á næstu árum urðu stakkaskipti þar á og um 1970 voru yfir 90% íbúa á veitusvæði HR komin með hitaveitu og 10 árum síðar var hitaveita komin í nær hvert einasta hús á svæðinu. Hinn 1. desember 2002 voru 177 þúsund íbúar á orkuveitusvæðinu, eða um 61% landsmanna.

Gagnaveita

Á undanförmum árum hefur verið unnið að því að skjóta fjórðu stoðinni undir starfsemi Orkuveitu Reykjavíkur með því að byggja upp upplýsingaveitu fyrirtækisins. Þessum þætti starfsemi OR hefur einkum verið fundinn farvegur innan Línu.Nets, dótturfyrirtækis Orkuveitu Reykjavíkur, sem OR á að öllu leyti. Lína.Net veitir fjarskiptaþjónustu með sérstakri áherslu á gagnaflutninga og netsamband. Að auki hefur OR nýtt rafdreifikerfi sitt til gagnaflutninga.

Orkuveita

Sem fyrr getur varð Orkuveita Reykjavíkur til er Hitaveita Reykjavíkur og Rafmagnsveita Reykjavíkur sameinuðust í ársbyrjun 1999 og síðar bættist Vatnsveita Reykjavíkur við. Árið 2000 keypti Orkuveitan Hitaveitu Þorlákshafnar og sama ár var ákveðið að OR tæki að sér uppbyggingu á hitaveitu í Grímsnes- og Grafningshreppi. Árið eftir var gengið frá samningum um sameiningu Akranesveitna og Hitaveitu Borgarness við OR og tók hún gildi í ársbyrjun 2002. Við þessa sameiningu eignaðist Orkuveita Reykjavíkur 79,3% í HAB. Seinna sama ár keypti OR Hitaveitu Norðdæla og hitaveitur í landi Bifrastar og Svartagils í Borgarbyggð. Um áramótin 2003/2004 var Hitaveita Þorlákshafnar formlega sameinuð Orkuveitu Reykjavíkur, en fyrirtækið hafði verið rekið sem sjálfstæð eining frá því að það var keypt. Þá yfirtók Orkuveitan Vatnsveituna á Bifröst í septemberlok 2003. Um áramótin 2003/2004 keypti OR og tók við rekstri vatnsveitunnar í Borgarnesi.

Þessar miklu breytingar kölluðu á nýtt rekstrarform og þegar Akranesveitur og Hitaveita Borgarness voru sameinuð Orkuveitunni 1. janúar 2002 var OR því breytt úr opinberu fyrirtæki í sameignarfyrirtæki.⁴¹ Reykjavíkurborg átti langstærstan hlut í hinu nýja fyrirtæki, eða 92,22%, Akraneskaupstaður 5,45%, Hafnarfjarðarkaupstaður 0,94%, Borgarbyggð 0,75%, Garðabær 0,47% og Borgarfjarðarsveit 0,17%. Í lok ársins 2002 seldi Garðabær sinn hlut og í júlí árið 2003 samþykktu aðrir eigendur að kaupa Hafnarfjörð út úr fyrirtækinu. Eigendur OR voru því fjórir haustið 2003: Reykjavíkurborg með 93,54%, Akranesbær með 5,53%, Borgarbyggð með 0,76% og Borgarfjarðarsveit með 0,17%.

Veitusvæði

Svo sem lýst var hér að framan hafa veitufyrirtæki Reykjavíkurborgar sífellt náð til fleiri heimila og fyrirtækja og langt er síðan þjónustusvæði þeirra teygði sig út fyrir mörk höfuðborgarinnar. Þjónustusvæði OR spannar nú 12 sveitarfélög á svæði sem

⁴¹ Sjá lög nr. 139/2001.

nær frá Borgarfirði suður til Hafnarfjarðar og austur í Ölfus og Grímsnes. Nokkuð misjafnt er þó hversu mikla þjónustu sveitarfélögin kaupa af OR. Sem dæmi má nefna að Seltjarnarnes kaupir bæði rafmagn og kalt vatn af Orkuveitunni, Garðabær og Bessastaðahreppur rafmagn og heitt vatn og Innri-Akraneshreppur heitt og kalt vatn.

Tafla 6. Veitusvæði Orkuveitu Reykjavíkur í árslok 2002.

	Fjöldi íbúa	Hlutfall af þjóðinni, %
Orkuveitusvæði rafmagns	161.347	55,9
Orkuveitusvæði hitaveitu	176.976	61,3
Vatnsveitusvæði	154.066	53,4

Heimild: Ársreikningur Orkuveitu Reykjavíkur 2002.

3.2. Aðgangur að orkulindum

Reykjavíkurborg hefur haft góðan aðgang að orkulindum vegna nálægðar við háhitasvæði og stærstu vatnsaflsvirkjanir landsins á suðvesturhorni þess. Niðurstöður 1. áfanga Rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma sýna að Reykjavík stendur vel að vígi að því er virkjunarmöguleika varðar. Þær jarðvarmaveitur sem helst hafa komið til álita í nágrenni höfuðborgarinnar þykja flestar hafa tiltölulega lítil umhverfisáhrif og vera hagkvæmar. Framkvæmdir við jarðvarmaver þurfa ekki að fela í sér mikil umhverfisspjöll, þótt vissulega geti vegagerð, byggingar og veitukerfi valdið spjöllum eða sjónmengun. Jafnframt er ljóst að fremur litlar líkur eru á að ráðist verði í fleiri stórar virkjanir á borð við Kárahnjúkavirkjun í náninni framtíð. Orkuþörf hugsanlegrar stóriðju verður þess í stað að mæta með fleiri minni virkjunum, t.d. jarðvarmaveitum á suðvesturhorninu, líkt og fyrirhugað er að gera við stækkun álvers Norðuráls á Grundartanga. Á síðustu árum hefur Reykjavíkurborg einnig beint sjónum að nýtingu vistvænna orkugjafa á borð við metangas og vetni og í framtíðinni kann einnig að reynast hagkvæmt að nýta vindorku, sólarorku og sjávarfallaorku til framleiðslu á rafmagni.

Þeim jarðhitasvæðum sem finnast innan þjónustusvæðis OR má skipta í tvennt: há- og lághitasvæði. Háhita er einkum að finna í kringum Hengil, en lághitasvæðin eru fleiri og má þar nefna Laugarnessvæðið, Elliðaárdal, Reyki og Reykjahlíð, sem eru öll í eða rétt utan höfuðborgarinnar, Deildartungu, Bæ, Bifröst og Svartagil í Borgarfirði, Bakka í Ölfusi og Öndverðarnes í Grímsnes- og Grafningshreppi. Orkuveita Reykjavíkur hefur þegar látið rannsaka mörg svæði í nágrenni Reykjavíkur sem fýsileg þykja til orkuframleiðslu. Margvíslegar rannsóknir og tilraunaboranir hafa t.d. farið fram á Hellisheiði og þar er nú ráðgert að reisa virkjun sem framleiðir 120 MW af raforku og 400 MW af jarðvarma. Stefnt er að því að fyrsti áfangi hennar, 80MW af raforku, verði kominn í gagníð árið 2006. Líkt og Nesjavallavirkjun verður virkjunin á Hellisheiði bæði varmastöð og rafstöð.

Reykjavíkurborg hefur lengstum fylgt þeirri stefnu að fara ekki út í rannsóknir á svæðum nema þeim sem borgin hefur talið sína eign. Úrskurður óbyggðanefndar um mörk á suðvesturhorninu mun líklega ekki liggja fyrir fyrir en síðar, en eignarhald á landi er engin forsenda þess að hægt sé að ráðast í rannsóknir á hugsanlegum

auðlindum. Samkvæmt núgildandi lögum er iðnaðarráðherra heimilt að veita rannsóknarleyfi á orkulindum óháð eignarhaldi, en landeigandi getur þó krafist bóta. Handhafi rannsóknarleyfis getur síðan fengið forgang að nýtingarleyfi. Teikn eru á lofti um að samhliða markaðsvæðingu raforkugeirans sé hafið kapphlaup um rannsóknarleyfi. Nefndin telur að þótt almennt sé ákveðið öryggi í því fólgið að borgin eigi það land sem ætlað er sem virkjunarsvæði sé í hinu nýja umhverfi ekki hægt að hafa það að ófrávikjanlegri reglu, sérstaklega ekki meðan orkulindir eru á rannsóknarstigi, þar sem í því gæti falist óþörf fjárbinding. Þetta verður því að meta í hverju tilviki.

Á árinu 2002 náðist samkomulag á milli OR og Hitaveitu Suðurnesja um að standa sameiginlega að rannsóknum á fyrirhugaðri virkjun á háhitasvæðinu sem kennt er við Brennisteinsfjöll, sunnan Lönguhlíðar á Reykjanesi. Hugsanlegt er talið að þar megi setja upp 100–150 MW gufuaflsvirkjun. Umsókn um rannsóknarleyfi var send iðnaðarráðuneytinu árið 2002, en rannsóknarleyfi hafði ekki verið veitt í árslok 2003.

Rammaáætlun

Árið 1999 ákváðu stjórnvöld að hefja gerð Rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma. Meginmarkmiðið skyldi vera að leggja mat á og flokka virkjunarkosti til raforkuframleiðslu, jafnt vatnsafl og háhita, með tilliti til orkugetu, hagkvæmni og annars þjóðhagslegs gildis, samhliða því að skilgreina, meta og flokka áhrif þeirra á náttúrufar, náttúru- og menningarminjar svo og á hagsmuni allra þeirra sem nýta þessi sömu gæði.

Í fyrsta áfanga flokkaði verkefnisstjórnin 35 virkjunarhugmyndir í fimm flokka (a til e) eftir umhverfisáhrifum, aðra fimm eftir heildarhagnaði og fimm eftir arðsemi. Af virkjunarkostunum 35 er 21 jarðvarmavirkjun og 10 vatnsaflsvirkjanir, en í fjórum tilvikum voru tvær virkjunarleiðir metnar fyrir sömu vatnsaflsvirkjunina. Jarðvarmavirkjanirnar eru á Reykjanesi, Krýsuvíkursvæðinu (4), í Brennisteinsfjöllum, á Hengilssvæðinu (5), á Torfajökulssvæðinu (5), á Hágöngusvæðinu, á Þeistareykjum, í Bjarnarflagi og við Kröflu (2). Rúmur helmingur þessara kosta, eða 11, eru í nágrenni höfuðborgarinnar. Til samanburður voru hafðar þrjár tillögur sem þegar hafa verið kannaðar ítarlega, þ.e. stækkun orkuveranna í Svartsengi, Nesjavöllum og Kröflu. Vatnsaflsvirkjanirnar eru í Skagafirði (2 kostir), Skjálfafljót (3 kostir), Jökulsá á Fjöllum, Skaftá (2 kostir), Hólmsá, Markarfljót (2 kostir) og Þjórsá (3 kostir), auk fimm virkjana sem kannaðar hafa verið gaumgæfilega: Villinganesvirkjun, Kárahnjúkavirkjun, Fljótsdalsvirkjun, Norðlingaölduveita og Búðarhálsvirkjun.

Umhverfisáhrif jarðvarmavirkjana voru að jafnaði talin lítil og lenda þessar virkjanir yfirleitt í þeim hópi virkjana sem hafa minnst umhverfisáhrif í för með sér (a-flokkur). Af þeim virkjunum sem heita má að séu á veitusvæði Orkuveitu Reykjavíkur lenda aðeins Brennisteinsfjöll (b-flokkur) og Grændalur á Hengilssvæðinu (c-flokkur) í öðrum hópum. Í skýrslu Rammaáætlunar er bent á að náttúra í Grændal sé afar fjölbreytt og að dalurinn liggir vel við til náttúruskoðunar, t.d. frá heilsudvöl í Hveragerði. Ef varðveita ætti eitthvert jarðhitasvæðanna á Hengilssvæði ósnortið kæmi því Grændalur þar einna fyrst til greina. Umhverfisgildi Brennisteinsfjalla er mikils metið vegna landslags og víðernis, auk þess sem svæðið er ósnortið og stutt frá höfuðborginni.

Í skýrslunni eru niðurstöður flokkunar eftir vísitölum umhverfisáhrifa, heildarhagnaðar og arðsemi dregnar saman og virkjunarhugmyndum raðað innan hvers umhverfisáhrifaflokks. Alls lenda 18 kostir í a-hópnum (minnst umhverfisáhrif) og þar af eru þrjár vatnsaflsvirkjanir. Stækkun orkuveranna í Svartsengi og á Nesjavöllum eru hagkvæmustu orkukostirnir innan þess hóps. Þar á eftir kemur Núpsvirkjun, en í næsta sæti þar á eftir raðast jarðvarmavirkjanir. Nýjar jarðvarmavirkjanir fá allar sömu flokkun, en gögn skortir til að hægt sé að greina á milli hagkvæmni þeirra. Þess í stað fer röðun þeirra innan umhverfisflokksins eftir vaxandi umhverfisáhrifum. Allar þessar virkjanir nema ein – Hágöngusvæði – eru á suðvesturhorni landsins og gætu vegna nálægðar við byggð því reynst hagkvæmari en gert er ráð fyrir í skýrslunni ef hægt væri að nota orkuna til annars en raforkuframleiðslu. Hólmsárvirkjun og Búðarhálsvirkjun eru taldar óhagkvæmastar allra virkjana í umhverfisáhrifahópi a.

Af þeim virkjanakostum, sem metnir voru í 1. áfanga rammaáætlunar, er aðeins einn sem er álíka stór og Kárahnjúkavirkjun. Sá er virkjun Jökulsár á Fjöllum, en sú virkjun lendir í umhverfishópi e, þ.e. í flokki með þeim virkjunum sem taldar eru myndu hafa alvarlegust umhverfisáhrif í för með sér. Allar aðrar hugsanlegar vatnsaflsvirkjanir eru taldar svipaðar að stærð og hugsanlegar jarðvarmavirkjanir.

Niðurstöður 1. áfanga rammaáætlunar sýna að Reykjavík stendur vel að vígi að því er virkjanamöguleika varðar. Þær jarðvarmaveitur sem helst hafa komið til álita í nágrenni höfuðborgarinnar þykja allar nema Brennisteinsfjöll hafa tiltölulega lítil umhverfisáhrif og vera hagkvæmar. Jafnframt er ljóst að fremur litlar líkur eru á að ráðist verði í fleiri stórar virkjanir á borð við Kárahnjúkavirkjun í náninni framtíð. Orkuþörf hugsanlegrar stóriðju verður þess í stað að mæta með fleiri minni virkjunum, t.d. jarðvarmaveitum á suðvesturhorninu, líkt og fyrirhugað er að gera við stækkun álvers Norðuráls á Grundartanga.

Orkuveita Reykjavíkur hefur þegar látið rannsaka mörg svæði í nágrenni Reykjavíkur sem fýsileg þykja til orkuframleiðslu. Margvíslegar rannsóknir og tilraunaboranir hafa t.d. farið fram á Hellisheiði og þar er nú ráðgert að reisa varma- og raforkuver. Rafmagn frá virkjuninni verður að stærstum hluta selt til Norðuráls, en til að geta staðið við áætlanir er ráðgert að flyta þriðja áfanga virkjunarinnar þannig að bæði 1. og 3. áfangi verði tilbúin í september 2006. Samanlagt afl þessara tveggja áfanga verður 80 MW, en alls er gert ráð fyrir að raforkuverið verði 120 MW. Varmahluti orkuversins kemur inn í nokkrum áföngum þegar notkun krefst.

3.3 Orkuöflun og orkunotkun

Framleiðsla og sala

Orkuveita Reykjavíkur rekur langstærstu hitaveitu landsins. Árið 2000 voru tæplega 250 þúsund íbúar landsins tengdir hitaveitu, og þar af bjuggu 163 þúsund á veitusvæði Orkuveitu Reykjavíkur, eða 65%. Inn á dreifikerfi Orkuveitunnar var þá dælt 63,5 milljón rúmmetrum, en samsvarandi tala fyrir landið í heild var 106,6 milljón rúmmetrar. Hluttur Orkuveitu Reykjavíkur var 60%. Sala á heitu vatni til Reykvíkinga er um 64% af heildarsölu Orkuveitunnar á heitu vatni, og því lætur nærri að hlutdeild höfuðborgarbúa í notkun á heitu vatni til húshitunar sé um 38%.

**Tafla 7. Sala og framleiðsla Orkuveitu
Reykjavíkur af rafmagni og vatni árið 2002.**

	Magn
<i>Sala:</i>	
Rafmagn (GWst)*	914
Heitt vatn (milljón m ³)	64
Kalt vatn (milljón m ³)	23
<i>Framleiðsla:</i>	
Rafmagn (GWst)	641
Heitt vatn (milljón m ³)	63
Kalt vatn (milljón m ³)	24

* Til almenningsveitna.

Heimild: Ársreikningur Orkuveitu Reykjavíkur 2002.

Allt fram á síðustu ár framleiddi Landsvirkjun mest af því rafmagni sem selt var á orkuveitusvæði OR en með tilkomu Nesjavallavirkjunar varð veruleg breyting þar á. Raforkuhluti virkjunarinnar er 90 MW að stærð, en unnið er að uppsetningu fjórðu 30 MW vélasamstæðunnar og verður hún væntanlega gangsett í nóvember árið 2005. Rafmagn er einnig framleitt í Andakílsárvirkjun (8 MW) og Elliðaárvirkjun (3 MW), en sú síðamefnda er þó eingöngu í notkun á álagstímum. Þá á OR einnig hlut í Metan hf., en megintilgangur félagsins er hreinsun, dreifing og sala á metani og framleiðsla orku úr metani og hefur félagið safnað hauggasi sem myndast við rotnun lífrænna úrgangsefna á urðunarstað Sorpu bs. í Álfsnesi. Aflgeta brennslunnar í Álfsnesi er 0,8 MW. Orkuveita Reykjavíkur er nú næststærsti raforkuframleiðandi landsins og á næstu 10–20 árum gæti rafmagnsframleiðsla OR aukist enn og verið komin í 300–400 MW, en það myndi samsvara 15–20% af heildarraforkuframleiðslu landsins.

Árið 2002 nam raforkuframleiðsla OR samtals 641 GWst. og hafði aukist um nálega 16% frá árinu á undan. Raforkuframleiðsla á landinu nam þá 8.411 GWst. og var nær öll orka framleidd í vatnsorku- og jarðgufuverum, en 5 GWst. voru framleiddar með olíu. Hluttur Orkuveitu Reykjavíkur í heildarraforkusölu var þá 7,6%. Stærstur hluti þeirrar orku, sem OR framleiðir, er seldur til Landsvirkjunar sem sér Orkuveitu Reykjavíkur fyrir stærstum hluta þeirrar orku er hún selur.

Rafmagnssala Orkuveitu Reykjavíkur í smásölu var 914 GWst. árið 2002 – þar af 22,5 GWst. til götulýsingar – og að auki seldi Orkuveita Reykjavíkur 433 GWst. í heildsölu til Landsvirkjunar. Sala til Reykvíkinga nam 636 GWst. eða tæpum 70% af heildarraforkusölu fyrirtækisins til almenningsveitna. Þetta sama ár nam sala raforku á almennum markaði 2.868 GWst. og sala raforku til stóriðju 5.221 GWst. Hluttur Orkuveitu Reykjavíkur á almenna markaðnum var því 32%, en 17% ef einnig er miðað við sölu raforku til stóriðju og sölu fyrirtækisins á raforku í heildsölu. Hluttur Reykvíkinga í almennri raforkunotkun var þá 22%. Í árslok 2002 bjuggu um 39% landsmanna í höfuðborginni. Íbúar hennar voru þá um 112 þúsund, en landsmenn allir

um 288 þúsund. Raforkunotkun Reykvíkinga var því hlutfallslega minni en orkunotkun annarra íbúa landsins.

Orkunotkun

Á þjónustusvæði OR voru haustið 2003 reknar hitaveitur á höfuðborgarsvæðinu, Akranesi, í Borgarnesi, Borgarfirði, Þorlákshöfn, Grímsnes- og Grafningshreppi og Bláskógabyggð. Nær öll hús í þéttbýli, bæði heimili og fyrirtæki, á þessu svæði voru kynt með hitaveitu og nam notkun á heitu vatni á hvern íbúa að jafnaði 363 rúmmetrum árið 2002. Heitt vatn er einnig notað til sundlauga, ylræktar, iðnaðar, snjóbræðslu og fiskeldis. Einnig ná veiturnar á sumum svæðanna til sveitabæja og sumarhúsa.

Tafla 8. Orkunotkun á hvern íbúa á þjónustusvæði Orkuveitu Reykjavíkur árið 2002.

Rafmagn (kWst)	5.523
Heitt vatn (m ³)	363
Kalt vatn (m ³)	149

Heimild: Ársreikningur Orkuveitu Reykjavíkur 2002.

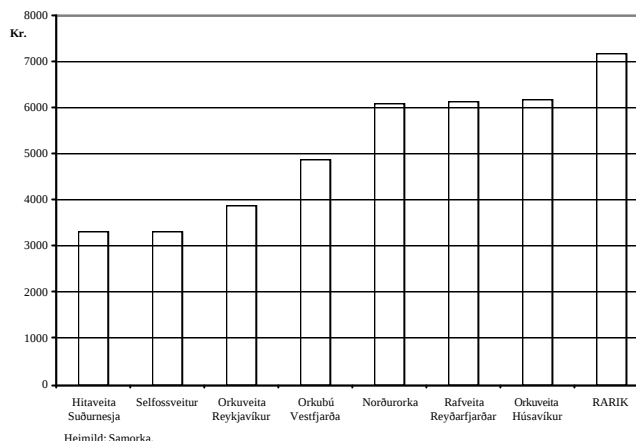
Rafmagn er fyrst og fremst notað til lýsingar og til að knýja vélar og tæki, en enn sem komið er hafa ekki verið tekin í notkun samgöngutæki, svo sem sporbrautir eða lestir, er ganga fyrir rafmagni.

Orkuverð

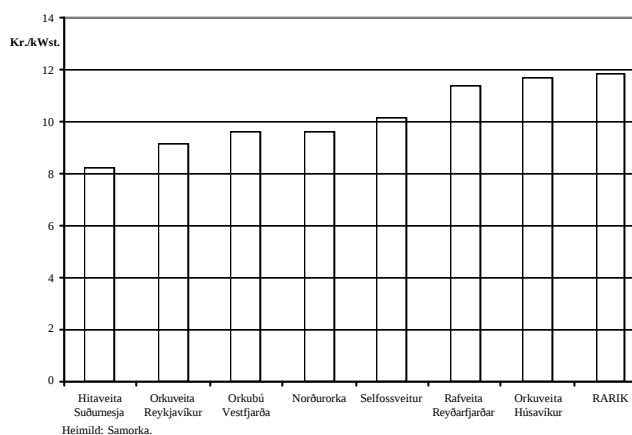
Í september 2003 var fastagjald hjá íslenskum rafveitum lægst hjá Hitaveitu Suðurnesja hf. (HS), ríflega 3.300 kr. með 24,5% virðisaukaskatti, en hæst hjá RARIK, 7.171 kr. Fastagjald hjá OR var þá 3.873 kr. Almennit gjald var einnig lægst hjá HS, 8,2 kr. á kWst. með virðisaukaskatti miðað við 3.500 kWst. ársnotkun, en 7,9 kr. á kWst. miðað við 5.000 kWst. ársnotkun.⁴² Hæstur var almenni taxtinn hjá RARIK 11,9 kr./kWst. miðað við 3.500 kWst. ársnotkun og 11,3 miðað við 5.000 kWst. notkun. Almennur taxti OR var 9,2 kr. miðað við 3.500 kWst. notkun og 8,8 kr. miðað við 5.000 kWst. notkun á ári.

⁴² Í vísitölugrunni er gert ráð fyrir að heimili noti nálega 4.300 kWst. á ári.

Mynd 13. Samanburður á gjaldskrár íslenskra rafveitna í september 2003. Fast gjald á ári með 24,5% virðisaukaskatti.



Mynd 14. Samanburður á gjaldskrár íslenskra rafveitna í september 2003. Almennur taxti með 24,5% virðisaukaskatti miðað við 3.500 kWst. ársnotkun. Kr./kWst.



Í september 2003 var ódýrasta jarðhitaveita landsins hjá Orkubúi Vestfjarða hf. á Suðureyri, þar sem vatnsgjaldið var 16,5 kr. á rúmmetra. Vatnsgjaldið var þá næstlægst hjá Hitaveitu Húnaþings að Laugarbakka, Hitaveitu Brautarholts á Skeiðum og Borg í Grímsnesi, eða um 30 kr. á rúmmetra. Hæsta vatnsgjaldið var þá að finna hjá Orkubúi Vestfjarða hf. á Reykhólum, 117,5 kr. á rúmmetra. Hjá Orkuveitu Reykjavíkur var vatnsgjaldið 64,5 kr. Fastagjaldið var þá lægst hjá Hitaveitu Seltjarnarness, tæplega 2.280 kr. og næstlægst hjá Skagafjarðarveitum, 2.724 kr. Hæsta fastagjaldið var hjá Orkubúi Vestfjarða hf. á Reykhólum og Suðureyri, 17.083 kr. Fastagjald Orkuveitu Reykjavíkur var 7.770 kr. Tekið skal fram að verð er ekki alltaf sambærilegt á milli hitaveitna vegna þess að gæði vatnsins eru misjöfn og hitastig ólíkt.

Orkuverð í Reykjavík er hagstætt miðað við verð í höfuðborgum nágrannalandanna. Í ágúst 2003 gerði Orkuveita Reykjavíkur könnun á orkukostnaði fyrir íbúð að sambærilegri stærð með fjórum íbúum. Miðað var við meðaltalskostnað og tekið tillit til virðisaukaskatts. Kostnaður í Reykjavík reyndist þá rúmar 83 þúsund kr. á ári og mun lægri en í hinum höfuðborgunum fjórum. Hann var næstlægstur í Helsinki, 143

þúsund kr., nálega 176 þúsund kr. í Stokkhólmi, 215 þúsund kr. í Osló og 223 þúsund kr. í Kaupmannahöfn. Kostnaðurinn í Kaupmannahöfn var þá nærri 170% hærri en í Reykjavík. Hér munar mestu að kostnaður við húshitun er mun lægri í Reykjavík en annars staðar, t.d. fjórfalt hærri í Osló. Rafmagnskostnaður var aftur á móti lægri í Helsinki, en heldur hærri í Osló og Stokkhólmi. Dýrast var rafmagnið hins vegar í Kaupmannahöfn en háir skattar eru á rafmagni í Danmörku.

Tafla 9. Orkuverð í höfuðborgum Norðurlandanna í september 2003. Krónur á ári.

	Rafmagn	Heitt vatn	Alls	Verðmunur, %
Reykjavík	42.457	40.568	83.025	-
Helsinki	39.736	103.607	143.343	72,7
Stokkhólmur	53.960	121.859	175.819	111,8
Osló	53.173	162.371	215.544	159,6
Kaupmannahöfn	96.190	127.201	223.391	169,1

Heimild: Orkuveita Reykjavíkur.

3.4. Núverandi skipulag, stofnanir og fyrirtæki

Skipulag

Aðkoma Reykjavíkurborgar að orkumálum er fyrst og fremst fólgin í meirihlutaeign borgarinnar í Orkuveitu Reykjavíkur og aðild að Landsvirkjun. OR átti í árslok 2002 fimm dótturfyrirtæki að öllu leyti eða hluta og hlut í 17 öðrum fyrirtækjum sem mörg hver tengjast orkugeiranum með einum eða öðrum hætti.

Rekstrarformi Orkuveitu Reykjavíkur var breytt í ársbyrjun 2002 og er fyrirtækið nú sameignarfyrirtæki. Stjórn fyrirtækisins er skipuð sex mönnum, fimm kjörnum hlutfallskosningu í borgarstjórn Reykjavíkur og einum af bæjarstjórn Akraness. Borgarstjórn Reykjavíkur kýs formann og varaformann úr hópi fulltrúa borgarinnar. Kjörtímabil stjórnarinnar er eitt ár í senn. Stjórn OR ræður forstjóra sem á sæti á stjórnarfundum.

Við stofnun sameignarfyrirtækisins yfirtók OR einkarétt Reykjavíkurborgar, OR, Akraneskaupstaðar, Akranesveitu, Borgarbyggðar, Borgarfjarðarsveitar og Hitaveitu Borgarness til starfrækslu hita-, vatns- og/eða rafveitu. Iðnaðarráðherra veitti OR einkaleyfi til að starfrækja hita- og rafveitu á þeim svæðum sem OR og Akranesveita þjónuðu við stofnun sameignarfyrirtækisins, og OR yfirtók skyldu Reykjavíkurborgar og Akraneskaupstaðar til að reka vatnsveitur í sveitarfélögunum og tók yfir þá samninga sem þau höfðu gert um vatnssölu til annarra sveitarfélaga.

3.5. Ábyrgðir og fjárbinding Reykvíkinga vegna orkumála

Í árslok 2002 námu ábyrgðir Reykjavíkurborgar vegna lána Orkuveitu Reykjavíkur og Landsvirkjunar samtals 49,2 milljörðum kr. og höfðu lækkað um 6,8 milljarða kr. frá

árinu áður. Þar af námu ábyrgðir vegna Landsvirkjunar 30,7 milljörðum kr. og ábyrgðir vegna OR 18,4 milljörðum kr.⁴³ Ábyrgðirnar miðast í báðum tilvikum við eignarhlut Reykjavíkurborgar í orkufyrirtækjunum tveimur í árslok 2002 en þá átti borgin 44,525% hlut í Landsvirkjun og 92,22% hlut í OR. Fram til 1. janúar 2002 var OR hins vegar algjörlega í eigu borgarinnar. Reykjavík ber út á við einfalda ábyrgð á öllum lánum Landsvirkjunar, en innbyrðis ræðst ábyrgðin af eignarhlutföllum.

Tafla 10. Ábyrgðir Reykjavíkurborgar vegna orkumála og fjárbinding árin 2001 og 2002. Milljónir kr.

	2001	2002	Breyting	Með framkvæmdum við Kárahnjúka ¹⁾
<i>Ábyrgðir:</i>				
Landsvirkjun	38.876	30.658	-8.218	65.766
OR, 100% ábyrgðir ²⁾	17.016	15.569	-1.447	15.569
OR, 92,22% ábyrgðir		2.850	2.850	2.850
OR, samtals	17.016	18.419	1.403	18.419
<i>Samtals ábyrgðir</i>	<i>55.892</i>	<i>49.077</i>	<i>-6.815</i>	<i>84.185</i>
<i>Fjárbinding:</i>				
Landsvirkjun, eigið fé	16.784	17.801	1.017	17.801
OR, eigið fé	34.935	37.610	2.675	37.610
<i>Samtals fjárbinding</i>	<i>51.719</i>	<i>55.411</i>	<i>3.692</i>	<i>55.411</i>
Samtals ábyrgðir og fjárbinding	107.611	104.488	-3.123	139.596
Íbúafjöldi Reykjavíkur	112.276	112.490	214	112.490
<i>Ábyrgðir og fjárbinding á hvern íbúa, þúsund kr.</i>	<i>958</i>	<i>929</i>	<i>-30</i>	<i>1.241</i>

¹⁾ Gert er ráð fyrir að framkvæmdir Landsvirkjunar vegna Kárahnjúkavirkjunar kosti 95 milljarða kr. og að þær verði fjármagnaðar að 83% leyti með erlendum lánunum.

²⁾ Hér er litið svo á sem Reykjavíkurborg beri fulla ábyrgð á öllum lánunum Orkuveitu Reykjavíkur sem stóðu í bókum fyrirtækisins í árslok 2001, en 92,22% ábyrgð á þeim lánunum sem tekin voru árið 2002.

Heimild: Ársreikningar Landsvirkjunar og Orkuveitu Reykjavíkur.

Í árslok 2002 nam hlutur Reykjavíkurborgar af eigin fé Landsvirkjunar 17,8 milljónum kr. og hlutur borgarinnar í eigin fé OR voru 37,6 milljarðar kr. Samtals voru því 55,4 milljarðar kr. bundnir í orkufyrirtækjunum tveimur, sem var 3,7 milljörðum kr. hærri fjárhæð en árið áður.

Ábyrgðir og fjárbinding Reykjavíkurborgar námu því samtals 104,5 milljörðum kr. í árslok 2002 og höfðu lækkað um 3,1 milljarð kr. frá árinu áður. Það samsvarar því að hver íbúi Reykjavíkur hafi verið í ábyrgð fyrir 929 þúsund kr. í árslok 2002 sem var 30 þúsund kr. lægri fjárhæð en árið áður.

Hér hefur ekki verið tekið tillit til þeirra áhrifa sem væntanlegar framkvæmdir Landsvirkjunar vegna Kárahnjúkavirkjunar munu hafa í för með sér, en áætlað er að þær muni kosta um 95 milljarða kr. Drygstur hluti þeirra, eða 80–85%, verður fjármagnaður með erlendu lánsfé, en Landsvirkjun ráðgerir að fjármagna afganginn með fé úr rekstri fyrirtækisins.⁴⁴ Miðað við þessar forsendur má gera ráð fyrir að

⁴³ Ný langtímalán OR námu 3.090 milljónum kr. árið 2002 og hér er litið svo á sem Reykjavíkurborg beri 92,22% ábyrgð á þessum lánunum, en 100% ábyrgð á öllum eldri lánunum.

⁴⁴ Í útreikningum er miðað við að hlutur erlendra lána verði 83%.

ábyrgðir og fjárbinding muni samtals nema 139,6 milljörðum kr. Það samsvarar 1,2 milljónum kr. á hvern Reykvíking og um 5 milljónum kr. á hverja fjögurra manna fjölskyldu. Á móti þessum ábyrgðum standa auðvitað eignir og öflugur rekstur og því ólíklegt að á þær reyni, en þessar upphæðir sýna til hvers gæti verið að vinna ef mögulegt reynist að draga úr fjárbindingu og ábyrgðum Reykvíkinga á þessu sviði án þess að orkuframboð skerðist.

Tafla 11. Tekjur Reykjavíkurborgar af orkusölu árin 2001 og 2002. Milljónir kr.

	2001	2002	Breyting	Með framkvæmdum við Kárahnjúka ¹⁾
<i>Tekjur:</i>				
Tekjur Landsvirkjunar af orkusölu	5.779	6.033	253	6.033
Tekjur OR af orkusölu	9.506	9.695	189	9.695
Tekjur af orkusölu samtals	15.285	15.728	442	15.728
<i>Tekjur af orkusölu sem hlutfall af ábyrgðum og fjárbindingu, %</i>	<i>14,2</i>	<i>15,1</i>	<i>0,8</i>	<i>11,3</i>
Rekstrartekjur Landsvirkjunar	5.792	6.045	252	6.045
Rekstrartekjur OR	10.516	10.386	-821	10.386
Rekstrartekjur samtals	16.308	16.431	122	16.431
<i>Rekstrartekjur sem hlutfall af ábyrgðum og fjárbindingu, %</i>	<i>15,2</i>	<i>15,7</i>	<i>0,6</i>	<i>11,8</i>
Rekstrartekjur Landsvirkjunar og hreinn fjármagnskostnaður	3.492	6.830	3.338	6.830
Rekstrartekjur OR og hreinn fjármagnskostnaður	9.232	12.464	3.232	12.464
Rekstrartekjur og hreinn fjármagnskostnaður samtals	12.724	19.294	6.570	19.294
<i>Rekstrartekjur og hreinn fjármagnskostnaður sem hlutfall af ábyrgðum og fjárbindingu, %</i>	<i>11,8</i>	<i>18,5</i>	<i>6,6</i>	<i>13,8</i>

¹⁾ Gert er ráð fyrir að framkvæmdir Landsvirkjunar vegna Kárahnjúkavirkjunar kosti 95 milljarða kr. og að þær verði fjármagnaðar að 83% leyti með erlendum lánum.

Heimild: Ársreikningar Landsvirkjunar og Orkuveitu Reykjavíkur.

Árið 2002 námu tekjur OR af orkusölu um 10,5 milljörðum kr. og hlutur Reykjavíkurborgar í sölu var því 9,7 milljarðar kr. Hlutur Reykjavíkur í orkusölu Landsvirkjunar var rúmir 6 milljarðar kr. Samtals var því hlutur borgarinnar 15,7 milljarðar kr., eða rúm 15% af ábyrgðum og fjárbindingu borgarinnar. Hlutfallið hækkar í 15,7% ef miðað er við allar rekstrartekjur og í 18,5% ef tekið er mið af hreinum fjármagnskostnaði, en styrking íslensku krónunnar árið 2002 hafði jákvæð áhrif á fjármagnsgjöld beggja fyrirtækjanna.

Tafla 12. Arðgreiðslur orkufyrirtækja til Reykjavíkurborgar og greiðslur vegna ábyrgða árin 2001 og 2002. Milljónir kr.

	2001	2002	Breyting
<i>Arðgreiðslur og ábyrgðir:</i>			
Arðgreiðslur frá Landsvirkjun, hlutur Reykjavíkurborgar	120	135	15,0
Arðgreiðslur frá OR, hlutur Reykjavíkurborgar	1.300	1.198	-102,1
Arðgreiðslur alls	1.420	1.333	-87
<i>Arðgreiðslur sem hlutfall af rekstrartekjum, %</i>	<i>8,7</i>	<i>8,1</i>	<i>-0,6</i>
<i>Arðgreiðslur sem hlutfall af fjárbindingu, %</i>	<i>2,7</i>	<i>2,4</i>	<i>-0,3</i>
<i>Arðgreiðslur sem hlutfall af fjárbindingu og ábyrgðum</i>	<i>1,3</i>	<i>1,3</i>	<i>0,0</i>
Landsvirkjun: Greitt ábyrgðargjald til Ríkisábyrgðasjóðs, hlutur Reykjavíkurborgar	94	90	-3,6
OR: Greitt ábyrgðargjald til Reykjavíkurborgar, hlutur Reykjavíkurborgar	0	0	0
Ábyrgðargjaldsgreiðslur alls	94	90	-4
<i>Ábyrgðargjaldsgreiðslur sem hlutfall af rekstrartekjum, %</i>	<i>0,6</i>	<i>0,5</i>	<i>0,0</i>
Arðsemi eigin fjár			
Landsvirkjun	-4,9	14,3	19,2
Orkuveita Reykjavíkur	-1,5	7,9	9,4

Heimild: Ársreikningar Landsvirkjunar og Orkuveitu Reykjavíkur.

Árið 2002 greiddi Landsvirkjun 321 milljón kr. í arð til eigenda, en þar af voru 17 milljónir kr. sérstök arðgreiðsla til Akureyrarbæjar. Hlutur Reykjavíkur nam 135 milljónum kr. Arðgreiðslur frá OR sama árið námu 1.300 milljónum kr. og er hlutur höfuðborgarinnar 1.198 milljónir kr. Samtals fékk því Reykjavíkurborg 1.333 milljón kr. í arð af orkufyrirtækjum sínum árið 2002. Þessar arðgreiðslur samsvara 2,4% af eigin fé borgarinnar í Landsvirkjun og OR, og 1,3% af ábyrgðum og fjárbindingu í þessum tveimur fyrirtækjum.

3.6 Megindrættir í endurmati á orkustefnu Reykjavíkur

Stefna Reykjavíkurborgar í orkumálum þarf að byggjast á ákveðnum megin sjónarmiðum. Að mati nefndarinnar eru þau eftirfarandi:

- Að framboð og afhending orku í höfuðborginni sé örugg.
- Að orkukerfið sé eins hagkvæmt og verð til notenda eins lágt og kostur er.
- Að ábyrgðir og fjárbinding borgarinnar vegna orkukerfisins sé lágmörkuð.
- Að vinnsla og dreifing orku sé vistvæn.
- Að stuðlað sé að orkusparnaði og hagkvæmri orkunýtingu.
- Að orkumál séu haf felld fyrir atvinnuþróun og nýsköpun.
- Að hlutur vistvænnar orku sé aukinn, einkum í samgöngumálum.

Við útfærslu stefnunnar þarf að taka tillit til þess að í sumum tilfellum kunna þessi markmið að stangast á og því þarf á hverjum tíma að finna æskilega málamiðlun.

Nefndin hefur fundið það í störfum sínum að orkumál eru á mörgum sviðum fremur ógagnsæ. Þannig var, svo að dæmi sé tekið, erfitt að fá upplýsingar um hvernig raforkuverð sem neytendur greiða er samsett. Í því efni er að hluta byggt á mismunandi áætlunum frá orkufyrirtækjum í skýrslu nefndarinnar. Þá reyndist ómögulegt að fá staðfestar upplýsingar um hver væri hlutur flutningsjöfnunar í raforkuverði Reykvíkinga.

Reykjavíkurborg á að beita sér fyrir auknu gagnsæi í orkumálum. Nýsamþykkt raforkulög munu að einhverju leyti stuðla að meira gagnsæi en full þörf er á að gera betur. Verðlagning á vegum þeirra orkufyrirtækja sem Reykjavíkurborg á aðild að þarf að vera gagnsæ. Raforkunotendur eiga t.d. að geta séð hvernig orkuverð skiptist í framleiðslukostnað, flutning, dreifingu, sölu, skatta og verðjöfnun. Þá þarf að leggja fyrir hver er hlutur framlaga orkufyrirtækja til nýsköpunar- og þróunarstarfsemi, bæði innan og utan kjarnastarfsemi. Reykjavíkurborg á einnig að auka aðgang almennings að upplýsingum um orkumál með því að hafa á heimasíðu sinni aðgengilegt yfirlit yfir orkumál borgarinnar og meginatriði orkustefnu hennar, eins og reyndar er þegar vísir að.

Ný viðhorf og nýjar aðstæður sem skapast með markaðsvæðingu raforkukerfisins og breyttu lagaumhverfi kalla á endurmat á því með hvaða hætti aðild Reykjavíkurborgar að orkukerfi landsmanna er háttað. Stórauðinn hlutur stóriðju í raforkusölu Landsvirkjunar kallar einnig á slíkt endurmat, þar sem sú fjárfesting felur í raun í sér óbeina þátttöku í atvinnurekstri og tengist atvinnuhagsmunum um allt land. Í ljósi nýrra viðhorfa og nútíma hugmynda um hlutverk hins opinbera í atvinnurekstri er ljóst að aðild Reykjavíkurborgar að orkukerfi landsmanna er mun umfangsmeiri en eðlilegt er á grundvelli þjónustuhlutverks borgarinnar. Hún er einnig mun meiri en tíðkast hjá höfuðborgum í nágrannalöndunum. Þessi staða á sér vissulega skýringar í sögu orkumála hér á landi og í miklu hlutfallslegu vægi höfuðborgarinnar, en breyttar aðstæður kalla á endurmat á henni.

Breytingar á aðkomu Reykjavíkurborgar að orkumálum verður að mati nefndarinnar að byggja á þeim meginsjónarmiðum sem rakin voru í upphafi. Til að draga úr ábyrgðum og fjárbindingu borgarinnar vegna orkukerfisins en tryggja jafnframt framboð og örugga orkuafhendingu í borginni á hagstæðu verði telur nefndin að Reykjavíkurborg eigi sjálf að hrinda í framkvæmd eða beita sér fyrir, þar sem samkomulag þarf við aðra, eftirfarandi langtímastefnu:

1. Reykjavíkurborg í samráði við aðra eigendur Orkuveitu Reykjavíkur setji félaginu það meginmarkmið í samþykktum félagsins að tryggja framboð orku og örugga afhendingu á starfssvæði sínu með sem hagkvæmustum hætti.
2. Reykjavíkurborg losi sig út úr eignarhaldi og ábyrgðum á raforkuframleiðslu Landsvirkjunar. Í því efni hafi það forgang að losna út úr eignarhaldi og ábyrgðum vegna raforkuframleiðslu fyrir stóriðju. Sjá nánar kafla IV hér á eftir.

Meirihluti nefndarinnar leggur einnig til að Orkuveitu Reykjavíkur verði breytt í hlutafélag í því skyni að draga úr fjárbindingu og ábyrgðum Reykjavíkurborgar vegna fyrirtækisins og auka sveigjanleika í þróun þess. Einn nefndarmanna, Álfheiður Ingadóttir, er þó mótfallin þessari tillögu og bendir á að rekstrarform Orkuveitunnar hafi sýnt sig af því að vera einkar sveigjanlegt bæði hvað varðar breytingar á eignarhaldi og í þróun þjónustu og framkvæmda. Breyting á rekstrarformi nú myndi að hennar mati aðeins veikja stöðu Orkuveitunnar og bjóða heim hækkun á raforkuverði.

4. Landsvirkjun

Landsvirkjun hefur á undanförmum áratugum verið uppistaðan í framleiðslu og flutningi raforku hér á landi. Uppbygging fyrirtækisins hefur skilað landsmönnum miklu í góðu og tiltölulega hagkvæmu raforkukerfi. Þátttaka Reykjavíkurborgar í Landsvirkjun var eðlileg og hefur á heildina litið verið jákvæð fyrir borgarbúa. Litið yfir allt tímabilið frá stofnun Landsvirkjunar hafa reiknaðir innri vextir á eigið fé fyrirtækisins verið rúm 5% sem er þokkalegt í ljósi almannahlutverks og eignarhalds fyrirtækisins. Það er þó ekki fyrr en á síðustu árum sem gerð hafa verið skilgreind arðgreiðslumarkmið til fyrirtækisins og hefur arður verið greiddur vegna hvers árs síðan 1996 í samræmi við þau. Markmið eigenda frá 1996 um raunlækkun raforkuverðs til almenningsveitna hafa einnig gengið eftir. Ný raforkulög munu hafa töluverð áhrif á fyrirtækið. Í fyrsta lagi mun þurfa að reka flutningsstarfsemi í sérstöku fyrirtæki. Í öðru lagi er afnumin skylda Landsvirkjunar að afhenda almenningsrafveitum orku. Í þriðja lagi opnast möguleikinn á samkeppni í framleiðslu og sölu raforku. Í ljósi nýrra aðstæðna mæla margvísleg rök með því að Reykjavíkurborg losi eignarhlut sinn í raforkuframleiðslu Landsvirkjunar og losni þá um leið undan samsvarandi ábyrgðum á skuldbindingum Landsvirkjunar. Í kaflanum eru settar fram nokkrar leiðir að þessu marki. Hér er hins vegar um langtímastefnu að ræða og útfærsla og tímasetningar verða að taka tillit til erfiðrar eiginfjárstöðu fyrirtækisins á allra næstu árum sem rekja má til byggingar og fjármögnunar Kárahnjúkavirkjunar.

4.1 Stofnun Landsvirkjunar og rekstrarform

Landsvirkjun var stofnuð með lögum nr. 59/1965 og 1. júlí sama ár gerðu Ríkissjóður Íslands og Reykjavíkurborg með sér sameignarsamning þar að lútandi. Í lögnum og samningnum var kveðið svo á að hvor aðili um sig skyldi eiga helmingshlut í hinu nýja fyrirtæki. Stofnframlag ríkissjóðs var eignarhluti hans í Sogsvirkjun, vatnsréttindi í Soginu og Þjórsá, undirbúningsgögn vegna Búrfellsvirkjunar og 50 milljónir kr. í reiðufé. Á móti lagði Reykjavíkurborg til eignarhlut sinn í Sogsvirkjun, vatnsréttindi í Sogi, eimhverfilstöð borgarinnar við Elliðaár, lóð við Elliðaár og 50 milljónir gamalla kr. í reiðufé.⁴⁵ Elliðaárvirkjun var aftur á móti áfram í eigu Rafmagnsveitu Reykjavíkur. Árið 1981 var gerð breyting á sameignarsamningnum og Laxárvirkjun sameinuð Landsvirkjun. Eftir þær breytingar átti ríkissjóður 48,4%, Reykjavíkurborg 45,98% og Akureyrarbær 5,65%. Í samningnum var ákvæði um að ríkissjóður gæti aukið eignarhlut sinn í 50% og var svo gert árið 1983. Eftir þær breytingar var hlutur Reykjavíkurborgar kominn í 44,525% og hlutur Akureyrarbæjar í 5,475%.

Megintilgangur Landsvirkjunar er að reisa og reka raforkuver og flutningsvirki. Landsvirkjun hefur byggt allar vatnsaflsvirkjanir landsins, sem selja orku til stóriðju eða almennings og reistar hafa verið annars staðar en á Vestfjörðum frá því að fyrirtækið tók til starfa. Nú stendur yfir stærsta framkvæmd Landsvirkjunar, Kárahnjúkavirkjun, sem verður 690 MW að stærð. Virkjunin verður ríflega tvöfalt aflmeiri en stærsta virkjun landsins fram til þessa, Búrfellsvirkjun, sem eftir stækkun er 273 MW.

⁴⁵ Þessar 50 milljónir gamalla kr. samsvara um 450 milljónum nýkróna á verðlagi í desember 2003.

Sem fyrir getur er Landsvirkjun sameignarfyrirtæki ríkissjóðs, Reykjavíkurborgar og Akureyrarbæjar. Hver eigandi er í einfaldri ábyrgð fyrir öllum skuldbindingum fyrirtækisins, en um innbyrðis skiptingu á ábyrgð fer eftir eignarhlutföllum. Eiganda er óheimilt að ganga út úr félaginu án samþykkis sameigendanna.

Í febrúar 1996 skipaði iðnaðarráðherra sérstaka viðræðunefnd eignaraðila að Landsvirkjun um endurskoðun eignarhalds, rekstrarforms og hlutverks Landsvirkjunar og lauk hún störfum í október það sama ár. Nefndin lagði til að rekstrarform Landsvirkjunar yrði óbreytt að sinni, en fyrir 1. janúar 2004 færi fram athugun á því hvort ástæða væri til að stofna hlutafélag um Landsvirkjun. Þessari vinnu var ekki lokið í ársbyrjun 2004, en í janúarlök það ár ákváðu eigendur Landsvirkjunar að stofna nýja eigendanefnd. Nefndin skal skoða fjárhagsstöðu og fjármögnun Landsvirkjunar, stöðu fyrirtækisins í breyttu umhverfi raforkumála og gera tillögur um breytingar á sameignarsamningi um fyrirtækið, m.a. um arðsemismarkmið með hliðsjón af nýjum raforkulögum. Nefndin skal ekki leggja til að breytingar verði gerðar á rekstrarformi fyrirtækisins að svo stöddu.

Að auki lagði viðræðunefndin til árið 1996 að framlög þau, sem eigendur Landsvirkjunar hefðu lagt fyrirtækinu til í formi stofnframlaga og sérstakra eiginfjárfamlaga, yrðu endurmetin miðað við stöðuna í árslok 1995, fyrirtækinu yrðu sett tiltekin arðgjafar-, gjaldskrár- og arðgreiðslumarkmið fyrir fyrirtækið, fækkað í stjórn og breyting gerð á tilhögun á vali stjórnarmanna ríkisins og verkaskipting stjórnar fyrirtækisins og forstjóra og tilhögun endurskoðunar ársreiknings færð nær því sem gildir í hlutafélögum. Eigendur Landsvirkjunar samþykktu tillögurnar og í framhaldi af því var gerð breyting á sameignarsamningnum um Landsvirkjun og m.a. sett inn í hann ítarlegri ákvæði um arðgreiðslur.

Í fylgiskjali F með eigendasamkomulaginu frá 1996 eru sett markmið um arðgjöf, arðgreiðslur og gjaldskrá Landsvirkjunar. Stefnt er að því að arðsemi eigin fjár verði að jafnaði 5-6% ári. Reiknaður arður skal vera 5,5% af endurmetnum eigendaframlögum. Greiddur arður skal hins vegar vera ákveðið hlutfall af reiknuðum arði, þ.e. 25% ef hreinar rekstrartekjur án afskrifta sem hlutfall af heildarskuldum eru undir 12%, 40% ef hlutfallið er á bilinu 12-15% og 60% ef það er yfir 15%. Reiknaður arður skal að öðru leyti bætast við uppreiknuð eigendaframlög og hækka arðgreiðslustofn fyrirtækisins. Að auki eru ákvæði um að Akureyrarbær skuli á árunum 2001-2003 fá greiddar sérstakar viðbótarárðgreiðslur til að vega upp á móti minni arðgjöf af framlagi Akureyrarbæjar til Landsvirkjunar en af framlögum ríkisins og Reykjavíkurborgar. Samkvæmt samkomulaginu var stefnt að því að gjaldskrá Landsvirkjunar til almenningsrafveitna héldist í meginatriðum óbreytt að raungildi til ársins 2000, en lækkaði síðan á árunum 2001-2010 um 2-3% að raungildi á ári.

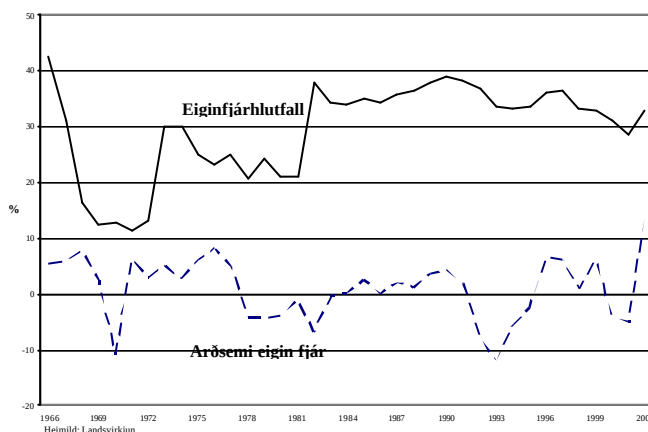
4.2 Afkoma og efnahagur

Á árunum 1965-2002 hefur eiginfjárlutfall Landsvirkjunar sveiflast verulega og skýrast þessar sveiflur einkum af þrennu: fjárfestingu fyrirtækisins, breytingu á mati fastafjármuna þess og sveiflum á gengi krónunnar. Hlutfall eiginfjár var yfir 40% við stofnun fyrirtækisins árið 1965, en féll hratt næstu ár á eftir, enda stóðu þá yfir framkvæmdir við Búrfellsvirkjun, og var komið niður í 11,5% árið 1971. Tveimur árum síðar voru eignir fyrirtækisins endurmetnar, og jókst þá hlutfall eiginfjár aftur í tæp 30%. Staðan versnaði aftur næstu ár þar á eftir, en árið 1982 voru teknar upp

raunhæfari endurmatsreglur eigna og í kjölfarið fór eiginfjárlutfallið úr 21% í 38%. Þetta hlutfall smáhækkaði á næstu árum og komst hæst í 39% árið 1990. Á síðustu 10-15 árum hefur eiginfjárlutfallið heldur lækkað, enda hefur fyrirtækið ráðist í margvíslegar virkjunarframkvæmdir án þess að eigendur þess hafi lagt því til nýtt fjármagn. Í árslok 2002 var hlutfallið 33%, en hafði lækkað niður í 31,2% árið eftir. Í áætlunum Landsvirkjunar er gert ráð fyrir að það lækki verulega á næstu árum vegna framkvæmda við Kárahnjúkavirkjun, verði komið í 20% árið 2006 og haldist lítt breytt næstu árin þar á eftir.

Á árunum 1966-2002 skilaði Landsvirkjun 24 sinnum hagnaði, en 13 sinnum var fyrirtækið rekið með tapi. Þessar sveiflur koma vitaskuld vel fram í arðsemi eigin fjár hjá fyrirtækinu. Hún komst hæst í 14,8% árið 2002, en fór lægst í -12% árið 1993.⁴⁶ Að meðaltali var arðsemi eigin fjár 1,1% á tímabilinu. Hafa ber í huga að vegna þeirra reikningsskilareglna sem Landsvirkjun notaði hefur eigið fé fyrirtækisins líklega verið vanmetið fram yfir 1980. Arðsemi eigin fjár er því að sama skapi líklega ofmetin fyrri hluta tímabilsins.

Mynd 15. Þróun eiginfjárlutfalls og arðsemi eigin fjár hjá Landsvirkjun 1966-2002. Hlutfallstölur.



Í upphaflega sameignarsamningnum eru engin ákvæði um arðgreiðslur til eigenda Landsvirkjunar og arður var í fyrsta skiptið greiddur árið 1979. Á þessu varð breyting þegar nýr sameignarsamningur var gerður árið 1981, en þar er tekið fram í 14. gr. að Landsvirkjun skuli greiða eigendum sínum arð af eiginfjárlögum. Framlöggin skulu framreiknuð til verðlags hvers tíma samkvæmt byggingarvísitölu og arðgreiðslan vera ákveðinn hundraðshluti þeirrar fjárhæðar. Stjórn Landsvirkjunar er hins vegar uppálagt að ákveða hversu há arðgreiðslan skuli vera og skyldi hún ákveðin með hliðsjón af afkomu fyrirtækisins.

Arður var ekki greiddur út næst fyrr en árið 1985 og síðan lágu greiðslur niðri í tvö ár, en á tímabilinu 1988-1992 var ætíð greiddur arður. Enginn arður var greiddur á árunum 1993-1996, en á tímabilinu 1997-2002 var alltaf greiddur arður og fór hann hækkanði með árunum. Árið 1997 námu arðgreiðslurnar rúmum 200 milljónum kr., en höfðu hækkað í 321 milljón kr. árið 2002 (sjá 12. töflu). Þar af voru 304 milljónir kr. greiddar út sem venjulegur arður, en 17 milljónir kr. voru sérstakar

⁴⁶ Arðsemi eigin fjár er hér reiknuð sem hlutfall hagnaðar af meðaltali eigin fjár í upphafi og lok hvers árs.

viðbótargreiðslur til Akureyrarbæjar, í samræmi við 3. gr. fylgiskjals F í samningi um breytingu á sameignarsamningi ríkissjóðs, Reykjavíkurborgar og Akureyrarbæjar um Landsvirkjun frá árinu 1996. Samtals hafa arðgreiðslur Landsvirkjunar numið tæpum 2,5 milljörðum kr. á verðlagi í desember 2003, og þar af hefur ríflega 1,1 milljarður kr. komið í hlut Reykjavíkurborgar.

Arðgreiðslurnar einar og sér segja þó vart alla söguna um þann ávinning sem eigendur Landsvirkjunar hafa haft af fyrirtækinu. Til að glöggva sig betur á arðsemi Landsvirkjunar fyrir eigendurna voru reiknaðir innri vextir eða afkastavextir eiginfjárframlaga eigenda í Landsvirkjun. Aðferð innri vaxta felst í því að reikna hversu mikla ávöxtunarkröfu hægt er að gera til þess að núvirt fjárstreymi fjárfestingarinnar verði jafnt núlli.

Niðurstöður varðandi innri vexti eru sýndar fyrir tímabilið í heild í töflu 21 í viðauka 2 við þennan kafla. Við athugun þessa var stuðst við upplýsingar um eigendaframlög og arðgreiðslur sem tilgreindar eru í ársreikningum Landsvirkjunar. Fjárstreymi Landsvirkjunar er skipt í tvennt: framlög eigenda (inngreiðslur) og arðgreiðslur til eigenda (útgreiðslur). Að auki er litið til eiginfjárstöðu fyrirtækisins í árslok 2002 og hún færð sem útgreiðsla. Í þessu felst að litið er á eigið fé fyrirtækisins sem góðan mælikvarða á söluvirði fyrirtækisins. Allar fjárhæðir eru færðar til verðlags í desember 2003 með vísitölu byggingarkostnaðar.

Reiknaðir innri vextir Landsvirkjunar reyndust vera 5,4%.⁴⁷ Arðkrafa í eigenda-samkomulagi frá 1996 er í góðu samræmi við það. Reiknaðir innri vextir gefa einnig til kynna að arðsemin af Landsvirkjun hafi verið einhverju meiri en af áhættulítili fjárfestingu á borð við ríkistryggð skuldabréf, en mun minni en sú ávöxtunarkrafa sem notuð er í almennum atvinnurekstri. Í ljósi almannahlutverks og eignarhalds fyrirtækisins þarf það ekki að vera óeðlilegt.

Til að kanna enn frekar arðsemi Landsvirkjunar er gagnlegt að gaumgæfa hversu stórt hlutfall rekstrarhagnaður fyrir afskriftir er af samtölu eigin fjár og langtímaskulda fyrirtækisins. Þetta hlutfall var 7,3% árið 2001 og 7,4% árið eftir.⁴⁸ Ólíkt útreikningum á arðsemi eigin fjár er þetta hlutfall hvorki viðkvæmt fyrir breytingum á mati á eigin fé og afskriftum né gengissveiflum og kann því að gefa raunhæfari mynd af arðsemi fyrirtækisins.

Fyrst í stað lögðu eigendur Landsvirkjunar fyrirtækinu nær árlega til fjármagn og hið sama gerði Akureyrarbær er hann gerðist aðili að Landsvirkjun árið 1981. Í tengslum við þá breytingu átti sér stað uppstokkun á eignarhlutföllum fyrirtækisins sem leiddi til þess að Reykjavíkurborg fékk endurgreiddan hluta af framlagi sínu árið 1984. Sú fjárhæð er sýnd sem mínustala í töflu 21.

Svo sem fram kemur í töflu 22 í viðauka 2 hér að aftan nam fjárfesting Landsvirkjunar á árunum 1966-2002 alls tæpum 187 milljörðum kr. á verðlagi í desember 2003. Þar af var yfirtaka eigna samtals 12,9 milljarðar kr. Erlendar lántökur á sama tímabili voru um 248 milljarðar kr. og greiddar afborgarnir 105 milljarðar kr.

⁴⁷ Hér er gert ráð fyrir að upplausnarvirði Landsvirkjunar sé jafnt eigin fé fyrirtækisins í árslok 2002. Reiknaðir innri vextir hækka í 6% ef á hinn bóginn er gert ráð fyrir að markaðsvirði Landsvirkjunar sé 25% hærra en eigið fé fyrirtækisins.

⁴⁸ Hér er miðað við meðaltal eigin fjár og langtímaskuldbindinga í upphafi og lok hvors árs.

Greiðslur Landsvirkjunar vegna ábyrgða eigenda hafa samtals numið rúmlega 1,3 milljörðum kr. og þar af hefur Reykjavíkurborg fengið nærri 0,6 milljarða kr.

Athyglisvert er að skoða hvernig gengið hefur að standa við þau markmið sem sett voru í eigendasamningi Landsvirkjunar frá 1996. Þær upplýsingar er að finna í töflu 12 til ársins 2002. Á árunum 1997-2002 var ávöxtun eigin fjár rúm 3% að meðaltali. Markmið um ávöxtun hafa því ekki náðst, en það má að hluta til skýra með þeirri fjárfestingu sem Landsvirkjun hefur þurft að ráðast í vegna stækkunar járnblendiverksmiðjunnar og álvers Norðuráls á Grundartanga. Arðgreiðslur hafa hins vegar verið í samræmi við markmiðin. Á árunum 1996-2002 fór hlutfall hreinna rekstrartekna án afskrifta aldrei yfir 12% af heildarskuldum Landsvirkjunar. Samkvæmt því skyldi greiddur arður nema fjórðungi af reiknuðum arði og svo var. Í eigendasamningnum var ennfremur tekið fram að stefnt skyldi að því að halda gjaldskrá Landsvirkjunar óbreyttri að raungildi til ársins 2000. Sú áætlun stóðst. Raunverð á forgangsorku hækkaði um 1,1% frá árinu 1997 til 1998, en lækkaði árið eftir um 1% og síðan um 1,5%. Meðallækkun árána 1997-2000 nam því 0,4%. Á árunum 2001 og 2002 lækkaði raunverð eins og að var stefnt, um 2,1% fyrra árið og 2,3% hið síðara, en gert var ráð fyrir 2-3% raunlækkun á ári. Þau markmið um verðþróun á raforku, sem sett voru árið 1996, hafa því gengið eftir og leitt til þess að árið 2002 var verð á forgangsorku 6,5% lægra að raungildi en árið 1997.

Tafla 13. Eigendaframlög, hreinar rekstrartekjur, reiknaður og greiddur arður Landsvirkjunar og verð í heildsölu til almenningsveitna (kr. á kWst.) árin 1997-2002. Milljónir kr. á verðlagi hvers árs.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Eigendaframlög í árslok	16.024	17.077	18.204	19.628	22.155	24.136
Hreinar rekstrartekjur án afskrifta sem hlutfall af heildarskuldum, %	12,0	10,8	10,8	9,8	9,2	11,3
Reiknuð ávöxtun eigendaframlaga ¹⁾	881	939	1.001	1.080	1.218	1.328
Reiknuð arðgreiðsla, 25% af reiknaðri ávöxtun	220	235	250	270	305	332
Arðgreiðslur ²⁾	220	235	250	270	305	332
Ávöxtun eigin fjár, %	2,9	5,1	2,7	6,1	8,1	4,8
Raunverð á forgangsorku (kr. á kWst.) ³⁾	3,8	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6
Breyting á raunverði frá fyrra ári, %		1,1	-1,0	-1,5	-2,1	-2,3

¹⁾ 5,5% af eigendaframlögum í árslok.

²⁾ Arðgreiðslur hvers árs eru ætíð greiddar árið eftir.

³⁾ Meðalverð á forgangsorku fært til meðalverðlags ársins 2002 með vísitölu neysluverðs.

Heimild: Ársreikningar Landsvirkjunar og eigin útreikningar.

Í árslok 2002 átti Landsvirkjun eitt dótturfyrirtæki, Fjarska ehf., og var bókfært virði eignar fyrirtækisins 260,3 milljónir kr. Þá átti Landsvirkjun hlut í átta fyrirtækjum og var samanlagt virði þeirra eigna 330,2 milljónir kr. Eign Landsvirkjunar í dótturfyrirtækinu og öðrum fyrirtækjum í árslok 2002 nam því samtals 590,5 milljónum kr. eða hálfu prósentu af niðurstöðu efnahagsreiknings fyrirtækisins. Á árunum 2000-2002 afskrifaði Landsvirkjun hlutabréf í öðrum fyrirtækjum að verðmæti 343,4 milljónir kr. eða sem nam 0,3% af niðurstöðu efnahagsreiknings árið 2002. Nánar er fjallað um hlutabréfaeign Landsvirkjunar í öðrum fyrirtækjum í viðauka 3 hér að aftan.

4.3. Áhrif nýrra raforkulaga á Landsvirkjun

Ný raforkulög breyta stöðu Landsvirkjunar einkum með þrennum hætti. Í fyrsta lagi mun þurfa að reka flutningsstarfsemi fyrirtækisins í sérstöku fyrirtæki. Í öðru lagi er afnumin skylda Landsvirkjunar samkvæmt lögum nr. 42/1983 að afhenda almenningrafveitum orku. Í þriðja lagi verður sá möguleiki fyrir hendi að fyrirtækið standi frammi fyrir samkeppni í framleiðslu og sölu raforku.

Í lögnum er gert ráð fyrir að stofnað verði sérstakt flutningsfyrirtæki sem skal vera sjálfstæður lög- og skattaðili. Ekki er nánar kveðið á um í hvaða rekstrarformi fyrirtækið skuli vera. Til bráðabirgða er gert ráð fyrir að Landsvirkjun annist bæði flutning og kerfisstjórnun. Í bráðabirgðaákvæðinu er flutningskerfið skilgreint sem allar raflínur og mannvirki þeim tengd sem flytja raforku á 66 kV, 132 kV og 220 kV spennu og tilheyra Landsvirkjun við gildistöku laganna, sem og viðbætur Landsvirkjunar eftir þann tíma á 132 kV spennu og hærri. Sjá nánar umfjöllun í kafla 1.

Landsvirkjun hefur allt til 1. júlí 2003, þegar lög nr. 64/2003 um breytingu á ýmsum lögum á orkusviði tóku gildi, verið skylt að selja almenninguveitum rafmagn. Þá má einnig gera ráð fyrir að breytingar verði á lengd rafmagnssamninga fyrirtækisins við almenninguveitur. Þeir hafa verið gerðir til eins árs í senn, en hugmyndir eru uppi um að lengja samnings tímann og veita almenninguveitum misháan afslátt frá grunnverði eftir samningslengd.

4.4 Stefna Reykjavíkurborgar varðandi aðild að Landsvirkjun

Margvísleg rök mæla með því að borgin losi eignarhlut sinn í Landsvirkjun í framhaldi af þeim breytingum sem nú standa fyrir dyrum á raforkukerfi landsmanna. Þar má nefna einkum þrennt: Í fyrsta lagi verða Orkuveita Reykjavíkur og Landsvirkjun í samkeppni í framtíðinni varðandi vinnslu og sölu raforku. Í öðru lagi eru fjárbinding og ábyrgðir Reykjavíkurborgar vegna Landsvirkjunar langt umfram það sem þjónustuhlutverk borgarinnar kallar á. Í þriðja lagi felur eignarhlutur í Landsvirkjun í sér mikla óbeina þátttöku í atvinnurekstri í gegnum samninga við stóriðju, en allur atvinnurekstur felur í sér vissa áhættu og þátttaka í samkeppnisrekstri er ekki hlutverk sveitarfélaga.

Núverandi lög um Landsvirkjun fela í sér að ekki er hægt að breyta eignarhlut borgarinnar nema með samþykki ríkisins og Akureyrarbæjar. Ef Reykjavíkurborg á að geta losað eign sína og losað út úr ábyrgðum á raforkuvinnslu Landsvirkjunar verður það því ekki gert nema með samningum við hina eignaraðilana eða með breytingu á lögnum, t.d. í tengslum við að Landsvirkjun er gerð að hlutafélagi. Í samningi eignaraðila um breytingu á sameignarsamningi frá árinu 1996 var kveðið svo á að fyrir 1. janúar 2004 fari fram endurskoðun á sameignarsamningnum, þ.m.t. hvort ástæða sé til að breyta Landsvirkjun í hlutafélag. Það dróst að hefja þær viðræður en þær munu eiga sér stað á næstunni. Í þeim viðræðum á Reykjavíkurborg að mati nefndarinnar að leggja fram til umfjöllunar þær hugmyndir sem hér eru settar fram.

Í stórum dráttum eru fjórar leiðir til að minnka hlut Reykjavíkurborgar í raforkuvinnslu Landsvirkjunar:

1. Ríkið greiði borginni út eignarhlut sinn.

2. Reykjavíkurborg fái afhentan hluta af eignum Landsvirkjunar, t.d. Sogsvirkjanir og leggi þær síðan inn í Orkuveitu Reykjavíkur.
3. Reykjavíkurborg haldi hlut sínum í væntanlegu flutningsfyrirtæki.
4. Landsvirkjun verði breytt í hlutafélag og afnumið verði gagnkvæmt samþykki eigenda fyrir breyttum eignarhlut. Reykjavíkurborg getur þá selt hlut sinn þegar það verður talið henta.

Reykjavíkurborg er í ábyrgðum vegna lána Landsvirkjunar sem nemur 62 milljörðum króna og er það í samræmi við eignarhlut borgarinnar. Gagnvart lánardrottnum er Reykjavíkurborg eins og aðrir eignaraðilar í óskiptri einfaldri ábyrgð á öllum skuldbindingum Landsvirkjunar. Borgin losnar ekki undan þegar veittum ábyrgðum gagnvart lánardrottnum þótt hún losi allan eignarhlut sinn í Landsvirkjun. Það á hins vegar ekki að vera vandamál þar sem innbyrðis skipting á ábyrgð eignaraðila fer eftir eignarhlutföllum, sbr. 2. mgr. 1. gr. l. nr. 42/1983. Nefndin telur mikilvægt að ábyrgðir Reykjavíkurborgar á skuldum Landsvirkjunar minnki í raun samfara því að eignarhluturinn lækkar og verði frá því gengið í þeim samningum eignaraðila sem er nauðsynlegur undanfari breytinga á eignarhlut borgarinnar.

Í lánasamningum Landsvirkjunar eru yfirleitt endurskoðunarákvæði ef veruleg breyting verði á efnahag eða eignaraðild. Því verður líklega nauðsynlegt að endursemja við lánardrottna og ekki nægjanlegt að núverandi eignaraðilar semji sín á milli um ný hlutföll í ábyrgðum samhliða breyttri eignarhlutdeild. Ætla mætti að flestir lánardrottnar muni telja einfalda ábyrgð ríkissjóðs nægjanlega, þótt ekki verði um það fullt, og gæti verið háð fjárhagstöðu og horfum fyrirtækisins að öðru leyti. Því getur tímasetning þessara breytinga skipt máli, eins og nánar er fjallað um hér á eftir.

Nefndin telur eðlilegt að Reykjavíkurborg hafi alla ofangreinda kosti á borðinu í væntanlegum viðræðum sínum við hina eignaraðilana, en þeir hafa mismunandi kosti og galla frá sjónarmiði annars vegar Reykjavíkurborgar og hins vegar ríkisins. Þá er ekkert því til fyrirstöðu að blanda þessum leiðum að einhverju leyti saman.

Við fyrstu sýn virðist ekki raunhæft að gera ráð fyrir að ríkið muni kaupa allan hlut borgarinnar í Landsvirkjun. Hins vegar gæti vel verið að það hentaði að hluta t.d. í tengslum við að ríkið væri að selja aðrar eignir í miklum mæli.

Nefndur hefur verið sá möguleiki að borgin fái greiddan hluta af eign sinni með afhendingu Sogsvirkjana til Reykjavíkurborgar sem síðan myndi afhenda þær Orkuveitu Reykjavíkur til rekstrar. Þessi leið hefur jafnframt þann kost að geta stuðlað að meiri samkeppni á raforkumarkaði en ella er útlit fyrir, því að algjörir yfirburðir Landsvirkjunar í framleiðslu raforku myndu minnka. Nefndinni er kunnugt um að stjórnendur Orkuveitu Reykjavíkur telja þessa leið bæði æskilega og framkvæmanlega. Stjórnendur Landsvirkjunar sjá hins vegar á henni ýmsa meinbugi. Það er ljóst að þessi eignatílfærsla myndi kalla á flókið mat á virði þessara virkjana fyrir Landsvirkjun. Þær eru væntanlega með þeim framlegðarmestu sem hún ræður yfir og endurspeglar það ekki í bókfærðu virði, enda þegar að mestu afskrifaðar. Hvernig meta á þessar eignir í tengslum við tilflutning Sogsvirkjana til Reykjavíkurborgar er einnig háð því hvaða skuldbindingar myndu fylgja, svo sem varðandi orkuafhendingu til stóriðju. Verðmat Sogsvirkjana er þó vel framkvæmanlegt og önnur tæknileg

vandamál leysanleg. Nefndin telur því að það eigi að skoða þennan kost og að lænn verði til umfjöllunar í væntanlegum viðræðum eignaraðila Landsvirkjunar.

Þær breytingar sem nú standa yfir á raforkukerfi landsmanna munu þegar fram líða stundir skapa ýmsa möguleika á að losa um eignarhlut borgarinnar í Landsvirkjun. Þetta á meðal annars við ef fyrirtækinu verður breytt í hlutafélag og flutningsstarfsemi þess verður í sérstöku félagi eða einingu. Nefndin telur að Reykjavíkurborg eigi að beita sér fyrir að eignarhlutföll í væntanlegu flutningsfyrirtæki geti verið önnur en í raforkuvinnslu Landsvirkjunar. Þótt borgin losni út úr eign og ábyrgðum í vinnslu raforku á vegum Landsvirkjunar telur nefndin að borgin eigi að eiga hlut í væntanlegu flutningsfyrirtæki, verði þess kostur. Ástæðan er sú að flutningsfyrirtækið verður einokunarfyrirtæki með takmarkaða áhættu, aðild að því veitir heildaryfirsýn og gæti verið heppileg til að tryggja hagsmuni höfuðborgarinnar í raforkukerfinu. Í ljósi reynslunnar er eðlilegt að síðar verði skoðað hvort þörf er á þessari eignaraðild.

Reykjavíkurborg mun á næstu mánuðum þurfa að eiga viðræður við ríkisvaldið um framtíðarþróun Landsvirkjunar, þ.m.t. rekstrarform og eignarhlut borgarinnar. Í þeim viðræðum á borgin að leggja fram ofangreindar hugmyndir. Varðandi tímasetningu og útfærslu þarf hins vegar að hafa hliðsjón af þeirri staðreynd að eiginfjárstaða Landsvirkjunar mun veikjast á næstu árum vegna Kárahnjúkavirkjunar. Fyrirtækið mun þurfa að afla umtalsverðs lánsfjár á erlendum mörkuðum og mikilvægt er fyrir borgina sem eignaraðila að kjör þeirra lána verði sem best. Reynslan af hlutaflagsvæðingu og síðar einkavæðingu banka og annarra ríkisfyrirtækja sýnir reyndar að neikvæð áhrif af slíkum umskiptum á lánskjör viðkomandi fyrirtækja gætu orðið minni en nú er haldið fram. Sá munur er hins vegar á að láns hæfismatsfyrirtæki hafa beinlínis lýst því yfir að láns hæfismatseinkunn Landsvirkjunar myndi lækka verulega ef eigendaábyrgð væri afnumin við núverandi aðstæður sakir þess að fjárhagsstaða mun versna vegna stóriðjuframkvæmda og fyrirtækið stendur frammi fyrir verkáhættu meðan á þeim stendur.⁴⁹ Það er því eðlilegt að taka sem minnsta áhættu meðan fjármögnunarbyrðin er sem mest. Meðan sem eigendaábyrgð helst er hins vegar erfitt að sjá að láns hæfismat fyrirtækisins rými þótt breytingar yrðu gerðar á innbyrðis eignarhlutföllum. Öðru máli gegnir ef fyrirtækinu er breytt í hlutafélag að ekki sé talað um að það verði einkavætt að hluta eða öllu leyti. Sú leið virðist því ekki fær á meðan eiginfjárlutfall Landsvirkjunar fer lækkandi á næstu árum vegna Kárahnjúkavirkjunar.

Losni Reykjavíkurborg út úr eignarhaldi og ábyrgðum á raforkuframleiðslu Landsvirkjunar verður það ekki mál borgarinnar hvert rekstrarform fyrirtækisins verður til frambúðar. Finnist ekki aðrar leiðir til að losa Reykjavíkurborg út úr eign og ábyrgðum á orkuvinnslu Landsvirkjunar á borgin hins vegar að beita sér fyrir að fyrirtækið verði gert að hlutafélagi og jafnframt að gagnkvæmt neitunarvald eigenda varðandi breytingar á eignarhlutföllum verði afnumið. Með þessu móti skapast möguleiki fyrir borgina til að selja eignarhlut sinn. Það er hins vegar ljóst að af þessu getur ekki orðið fyrr en áhættusamasti hlutinn í byggingu og fjármögnun Kárahnjúkavirkjunar er afstaðinn og hillir undir hækkun eiginfjárlutfalls fyrirtækisins á ný.

⁴⁹ Láns matsfyrirtækið Standard & Poor's segir í nýlegri skýrslu um Landsvirkjun: „On stand-alone basis, Landsvirkjun's credit quality is noninvestment grade, owing to further financial weakening and construction risks resulting from its expansion projects.“ Þetta þýðir að án ábyrgðarinnar (stand-alone basis) myndi láns hæfismatseinkun Landsvirkjunar falla úr A+ í lægri B flokk.

Einn nefndarmanna, Álfheiður Ingadóttir, hefur þó þann fyrirvara á varðandi 4. liðinn hér að framan, að Landsvirkjun eigi áfram að vera í eigu opinberra aðila, þ.e. að ekki eigi að selja hluti úr fyrirtækinu á almennum markaði, verði það gert að hlutafélagi, og að ekki eigi að einkavæða það. Raforkuframleiðsla fyrir almennan markað sé samfélagslegt verkefni og grunnþjónusta sem eigi að reka á sjálfbæran hátt í almannabágu en ekki með hagnaðarvon að leiðarljósi. Íslensk hlutafélagalög gera ekki ráð fyrir því að hér starfi ríkishlutafélög eins og á hinum Norðurlöndunum og meðan svo sé, henti hlutafélagaformið illa rekstri af þessu tagi.

Fyrirkomulag raforkusölu til stóriðju á vegum Landsvirkjunar verður ekki málefni Reykjavíkurborgar þegar hún hefur losnað út úr fyrirtækinu. Komi hins vegar upp stærri verkefni af því tagi þangað til á borgin að beita sér fyrir að þau verði á vegum sérstaks félags eða félaga, sem verði án eignarhlutdeildar eða ábyrgða borgarinnar.

Á sama tíma og fyrirtækið er að ráðast í eina mestu fjárfestingu í sögu sinni verður það fyrir miklum umskiptum vegna nýrra raforkulaga. Það eru auðvitað hagsmunir Reykjavíkurborgar sem stórs eignaraðila í Landsvirkjun að þannig verði staðið að breytingum á Landsvirkjun á næstu árum og áratugum að lánskjör fyrirtækisins haldist góð og að virði þess rými ekki. Í fyrirhuguðum viðræðum eignaraðila Landsvirkjunar á Reykjavíkurborg að taka tillit til þessara aðstæðna. Það er þannig eðlilegt að fallast á að þær breytingar sem taldar eru geta stefnt láns hæfismati fyrirtækisins í hættu á því umskiptaskeiði sem framundan er frestist gegn því að ásættanleg niðurstaða sé tryggð til lengri tíma lítið. Líta ber þannig á að þau stakkaskipti að Reykjavíkurborg hverfi út úr eignaraðild að Landsvirkjun sé ferli sem mun eiga sér stað yfir lengra tímabil fremur en einhvers konar skyndibreyting.

Líklegt er að einhvers konar blönduð leið verði farin við að draga Reykjavíkurborg út úr Landsvirkjun. Það er því athyglisvert að huga að stærðargráðum í þessu samhengi. Eignarhlutur Reykjavíkurborgar í Landsvirkjun var í árslok 2002 18 milljarðar kr. miðað við bókfært verð. Í viðauka hér á eftir er mjög lauslega áætlað að eigið fé Landsvirkjunar hjá flutningsfyrirtæki geti numið um 8 milljörðum kr. Ef Reykjavíkurborg heldur eftir sínum 44,5% hlut í því nemur það 3,5 milljörðum kr. Eftir standa þá 14,5 milljarðar kr. Mjög erfitt er að meta sannvirði Sogsvirkjana. Hér að aftan er með ákveðinni aðferð áætlað að virði þeirra gæti verið um 7 milljarðar kr. Líklega er það vanmat og 10 milljarðar kr. nær lagi og er það í samræmi við mat Landsvirkjunar á endurstofnsverði. Ef Orkuveita Reykjavíkur tekur yfir Sogsvirkjanir stæðu því um 4,5 milljarðar kr. eftir af eignarhlut borgarinnar í Landsvirkjun. Það er stærð sem á að vera hægt að ráða vel við, annað hvort með því að ríkið kaupir borgina út eða með því að hún selur hlutinn öðrum, eða í einhverri blöndu af þessu.

Kaflí 4: Viðauki 1: Dæmi um fyrirtækjauppskiptingu Landsvirkjunar

Starfsemi Landsvirkjunar hefur allt frá upphafi mátt skipta í þrennt: raforkuvinnslu, flutning á raforku og sölu raforku til almenningsveitna og stóriðju. Áhugavert er í því ljósi og á grundvelli ofangreindra hugmynda um breytta aðild Reykjavíkurborgar að Landsvirkjun að skoða hvert gæti verið verðmæti einstakra eininga Landsvirkjunar, svo sem flutningsfyrirtækis, Sogsvirkjana, raforkuframleiðslu fyrir stóriðju og annars. Tilraun er gerð til slíks mats hér á eftir. Gera verður hins vegar mikla fyrirvara við þessa útreikninga og ítrekað er að hér er aðeins um lauslega fyrstu nálgun að ræða.

Flutningshluti starfsemi Landsvirkjunar mun verða uppistaðan í nýju flutningsfyrirtæki. Til að glöggva sig á hvaða áhrif þessi uppstokkun muni hafa á fjárhagslega stöðu Landsvirkjunar er hér á eftir reynt að skipta Landsvirkjun í tvö fyrirtæki, flutningsfyrirtæki og vinnslufyrirtæki, en hið síðarnefnda myndi jöfnum höndum annast vinnslu rafmagns og sölu rafmagns inn á flutningskerfið og beint til stóriðju.

Í árslok 2002 námu eignir Landsvirkjunar samtals 121,2 milljörðum kr. Bókfært virði fastafjármuna var 116 milljarðar kr., veltufjármunir námu 4,6 milljörðum kr. og áhættufjármunir og langtímakröfur voru 600 milljónir kr. Að mati Landsvirkjunar var bókfært virði eigna flutningssviðs 21,5 milljarðar kr. en virkjanir og annað þeim tengt var metið á 94,5 milljarða kr. Þessi hlutföll, 81,5% (vinnsla) og 18,5% (flutningur) eru síðan notuð til að skipta öðrum eignum fyrirtækisins og eigin fé, skuldum og skuldbindingum niður á vinnslu og flutning. Þó er gert ráð fyrir að eiginfjárhlutfall flutningsfyrirtækisins verði 30% og eigin fé Landsvirkjunar skipt í samræmi við það á milli vinnslu- og flutningsfyrirtækisins. Samkvæmt þessari skiptingu myndu eignir vinnslufyrirtækisins samtals nema tæpum 99 milljörðum kr., en eignir flutningsfyrirtækisins 22,5 milljörðum kr.

Tafla 14. Efnahagsreikningur hugsanlegs vinnslufyrirtækis Landsvirkjunar. Milljarðar kr.

Fastafjármunir	94,5	Eigið fé	33,2
Áhættufjármunir og langtímakröfur	0,5	Skuldbindingar	1,3
Veltufjármunir	3,7	Skuldir	64,2
Eignir samtals	98,7	Skuldir og eigið fé samtals	98,7

Heimild: Eigin útreikningar.

Tafla 15. Efnahagsreikningur hugsanlegs flutningsfyrirtækis Landsvirkjunar. Milljarðar kr.

Fastafjármunir	21,5	Eigið fé	6,8
Áhættufjármunir og langtímakröfur	0,1	Skuldbindingar	0,3
Veltufjármunir	0,9	Skuldir	15,4
Eignir samtals	22,5	Skuldir og eigið fé samtals	22,5

Heimild: Eigin útreikningar.

Vitaskuld væri einnig hægt að fara aðrar leiðir til að skipta Landsvirkjun upp í vinnslu- og flutningsfyrirtæki og miða t.d. við tekjur fyrirtækisins. Sú leið er þó ekki farin hér, m.a. vegna erfiðleika við að afla nákvæmra gagna um samsetningu tekna og gjalda Landsvirkjunar. Samkvæmt upplýsingum frá fyrirtækinu eru tekjur af vinnslu ríflega 70% af tekjum vegna raforkusölu til almenningsveitna, en tekjur af flutningi tæplega 30%. Hlutföllin eru önnur í sölu raforku til stóriðju.

Forsendur þess að virk samkeppni geti komist á í vinnslu og sölu raforku á Íslandi er að til staðar séu stöndug fyrirtæki – a.m.k. á íslenskan mælikvarða – sem geta keppt hvert við annað. Einn liður í því gæti verið að skipta vinnsluhluta Landsvirkjunar upp í tvö eða fleiri fyrirtæki. Þar kæmi t.d. til greina að draga Sogsvirkjanir út úr fyrirtækinu og láta þær ganga til Orkuveitu Reykjavíkur, t.d. í tengslum við sölu Reykjavíkurborgar á eignarhlut sínum í Landsvirkjun, eða að stofna sérstakt fyrirtæki um þann hluta Landsvirkjunar sem annast sölu á rafmagni til stóriðju og þann hluta sem í dag selur raforku til almenningsveitna, en mun í framtíðinni líklega selja orku beint inn á flutningsnetið.

Hér að neðan eru tilgreind tvö dæmi um hvernig hægt væri að skipta vinnsluhluta Landsvirkjunar upp. Í fyrra dæminu er vinnsluhlutanum skipt í stóriðjuhluta og hluta sem seldi orku inn á flutningskerfið, en í því síðara eru Sogsvirkjanir fyrst dregnar út úr Landsvirkjun og fyrirtækinu síðan skipt í almennan hluta og stóriðjuhluta.

Árið 2002 seldi Landsvirkjun alls 7.486 GWst af raforku. Þar af fóru 5.222 GWst til stóriðju, en 2.264 GWst til almenningsveitna. Hlutur stóriðju var því 70% og hlutur almenningsveitna 30%. Þessi hlutföll eru notuð til að skipta vinnsluhluta Landsvirkjunar í tvö fyrirtæki, þ.e. fyrirtæki sem selur raforku til stóriðju og fyrirtæki sem selur orku á almennum markaði.

Tafla 16. Efnahagsreikningur hugsanlegs stóriðjufyrirtækis Landsvirkjunar. Milljarðar kr.

Fastafjármunir	66,2	Eigið fé	23,2
Áhættufjármunir og langtímakröfur	0,3	Skuldbindingar	0,9
Veltufjármunir	2,6	Skuldir	45,0
Eignir samtals	69,1	Skuldir og eigið fé samtals	69,1

Heimild: Eigin útreikningar.

Tafla 17. Efnahagsreikningur hugsanlegs sölufyrirtækis Landsvirkjunar Milljarðar kr.

Fastafjármunir	28,4	Eigið fé	10,0
Áhættufjármunir og langtímakröfur	0,1	Skuldbindingar	0,4
Veltufjármunir	1,1	Skuldir	19,3
Eignir samtals	29,6	Skuldir og eigið fé samtals	29,6

Heimild: Eigin útreikningar.

Í töflum 18–20 er síðan sýnt hvernig hægt væri að skipta vinnsluhluta Landsvirkjunar í þrennt: Sogsvirkjanir, fyrirtæki sem framleiddi rafmagn fyrir stóriðju og fyrirtæki sem seldi rafmagn inn á flutningskerfið. Hér er sú leið farin að draga Sogsvirkjanir fyrst út úr vinnsluhlutanum og miðast sú skipting við hlutdeild Sogsvirkjana í heildarafli virkjana Landsvirkjunar í árslok 2002 sem var 7,3%. Afganginum, 92,7%, er síðan skipt á milli stóriðju og almenningsveitna í sömu hlutföllum og fyrr, þ.e. 70% og 30%. Í þessu felst að gert er ráð fyrir að hlutfall stóriðju í raforkusölu frá Sogsvirkjunum sé hið sama og frá öðrum virkjunum, eða 70%.

Tafla 18. Efnahagsreikningur hugsanlegs stóriðjufyrirtækis Landsvirkjunar. Milljarðar kr.

Fastafjármunir	61,3	Eigið fé	21,5
Áhættufjármunir og langtímakröfur	0,3	Skuldbindingar	0,8
Veltufjármunir	2,4	Skuldir	41,7
Eignir samtals	64,1	Skuldir og eigið fé samtals	64,1

Heimild: Eigin útreikningar.

Tafla 19. Efnahagsreikningur hugsanlegs sölufyrirtækis Landsvirkjunar. Milljarðar kr.

Fastafjármunir	26,3	Eigið fé	9,2
Áhættufjármunir og langtímakröfur	0,1	Skuldbindingar	0,4
Veltufjármunir	1,0	Skuldir	17,9
Eignir samtals	27,5	Skuldir og eigið fé samtals	27,5

Heimild: Eigin útreikningar.

Tafla 20. Efnahagsreikningur hugsanlegs Sogsvirkjanafyrirtækis. Milljarðar kr.

Fastafjármunir	6,9	Eigið fé	2,4
Áhættufjármunir og langtímakröfur	0,0	Skuldbindingar	0,1
Veltufjármunir	0,3	Skuldir	4,7
Eignir samtals	7,2	Skuldir og eigið fé samtals	7,2

Heimild: Eigin útreikningar.

Þær breytingar á skipulagi Landsvirkjunar, sem hér hafa verið ræddar, myndu vitaskuld ekki gerast í einu vetfangi, m.a. vegna þess að rafmagnssamningar til stóriðju byggjast nú að öllu leyti á 20 ára langtímasamningum og koma núgildandi samningar ekki til endurnýjunar fyrir enn á árunum 2014-2019. Nýgerður samningur við Fjarðaál er þó til 40 ára. Hins vegar kæmi til álita að safna stóriðjusamningunum saman í eitt fyrirtæki þegar að endurnýjun þeirra kemur og þannig gæti með tímanum orðið til sérstök stóriðjueining innan Landsvirkjunar.

Þá er einnig rétt að hafa í huga að í þessum dæmum er miðað við árssölu á rafmagni til stóriðju og almenningsveitna. Sala til stóriðju er afar jöfn yfir árið, en miklar sveiflur eru í sölu á almennum markaði, bæði innan ársins og sólarhringsins. Samkvæmt upplýsingum frá Landsvirkjun lætur nærri að raforka sé seld til stóriðju 8.500-8.600 klst. á ári, en í árinu eru 8.760 klst. Það samsvarar um 97% nýtingu. Meðalsala á almennum markaði er hins vegar um 5.500 klst. á ári, eða sem svarar til um 63% nýtingar. Á mestu álagstímum er rafmagnssala á almennum markaði hins vegar um 60% meiri en hún er að meðaltali. Til að geta annað þeim toppum þurfti því uppsett afl að vera mun meira en nam orkusölu að jafnaði. Með nýju raforkulögunum er framleiðsluskyldunni hins vegar varpað af Landsvirkjun og fyrirtækið þarf því ekki að hafa varaafli til staðar til að mæta þessum toppum. Aftur á móti mun fyrirtækið þurfa að hafa aðgang að varaafli vegna þeirra langtímasamninga um raforkusölu til stóriðju sem það hefur gert. Í framtíðinni má engu að síður gera ráð fyrir því að raforkufyrirtæki mæti mestu álagstímunum að hluta með því að kaupa raforku hvert af öðru ef varaafli þeirra þrýtur.

Kaflí 4: Viðauki 2: Innri vextir á eigin fé og valið fjárstreymi

Tafla 21. Innri vextir Landsvirkjunar. Milljónir kr. á verðlagi í desember 2003.

Ár	Framlög eigenda	Arður	Eigið fé	Fjárstreymi = arður - framlög
1965	2.134	0	2.134	-2.134
1966	2.098	0	4.241	-2.098
1967	261	0	4.821	-261
1968	0	0	5.002	0
1969	0	0	4.352	0
1970	415	0	3.602	-415
1971	0	0	3.509	0
1972	959	0	3.955	-959
1973	0	0	8.291	0
1974	205	0	8.425	-205
1975	166	0	8.817	-166
1976	118	0	9.334	-118
1977	0	0	9.669	0
1978	0	0	8.675	0
1979	123	50	9.630	-72
1980	114	0	9.817	-114
1981	113	0	10.195	-113
1982	95	0	34.537	-95
1983	1.715	0	38.773	-1.715
1984	-119	0	43.153	119
1985	0	165	40.141	165
1986	0	0	38.054	0
1987	0	0	35.891	0
1988	0	102	38.295	102
1989	0	94	41.155	94
1990	0	107	40.602	107
1991	0	111	40.955	111
1992	0	118	40.932	118
1993	0	0	39.676	0
1994	0	0	37.539	0
1995	0	0	35.664	0
1996	0	0	36.453	0
1997	0	258	37.426	258
1998	0	272	37.319	272
1999	0	283	39.635	283
2000	0	292	40.206	292
2001	0	306	40.519	306
2002	0	330	41.087	41.417
Samtals	8.399	2.489		
Innri vextir				5,4%

Heimild: Ársreikningar Landsvirkjunar og eigin útreikningar.

Tafla 22. Fjárfesting, afborganir, lántökur og breyting á handbæru fé Landsvirkjunar árin 1966-2002. Milljónir kr. á verðlagi í desember 2003.

Ár	Fjárfesting	Afborganir langtímalána	Lántökur	Afborganir - lántökur	Breyting á handbæru fé	Greitt ríkis- ábyrgðargjald
1966	1.256	346	1.103	-757	201	
1967	3.511	534	3.083	-2.549	-180	
1968	8.597	711	6.154	-5.444	-2.536	
1969	5.262	1.214	7.589	-6.375	1.697	
1970	3.270	881	453	429	-2.946	
1971	4.335	607	3.650	-3.043	-367	
1972	3.339	2.167	5.551	-3.385	1.879	
1973	1.653	591	1.353	-762	16	
1974	3.652	871	3.564	-2.693	2.521	
1975	7.194	1.017	6.596	-5.579	1.532	
1976	7.734	1.121	6.808	-5.687	596	
1977	4.526	1.161	5.141	-3.981	688	
1978	2.918	1.343	3.016	-1.673	-496	
1979	4.098	987	3.422	-2.435	-801	
1980	7.269	618	6.560	-5.942	-330	
1981	7.777	849	6.925	-6.076	-728	
1982	9.549	1.099	9.120	-8.021	-1.618	
1983	10.993	1.550	10.208	-8.658	1.166	
1984	5.551	2.134	3.717	-1.583	-764	
1985	2.502	3.354	4.353	-998	1.294	
1986	6.148	4.487	7.697	-3.211	-295	
1987	1.883	3.102	2.337	765	-607	
1988	2.255	1.740	1.375	366	610	
1989	3.399	2.305	2.159	146	-425	
1990	5.869	2.587	6.109	-3.522	-386	
1991	6.201	3.786	9.522	-5.736	1.607	
1992	1.756	4.246	2.601	1.645	-1.267	
1993	757	15.479	15.881	-402	824	
1994	234	16.457	14.295	2.163	-760	
1995	47	12.538	9.834	2.704	164	146
1996	2.232	7.203	7.591	-387	1.091	138
1997	7.066	2.562	4.905	-2.343	-629	132
1998	11.902	8.414	17.557	-9.142	1.184	144
1999	10.550	11.413	19.260	-7.847	1.646	169
2000	7.284	4.790	7.849	-3.060	-241	181
2001	8.818	16.805	20.814	-4.009	700	221
2002	5.405	1.649	0	1.649	-777	208
Samtals	186.793	142.719	248.151	-105.432	3.264	1.338

Heimild: Landsvirkjun.

Kafla 4: Viðauki 3: Eign Landsvirkjunar í öðrum fyrirtækjum

Hér á eftir fylgir stutt samantekt um dótturfyrirtæki Landsvirkjunar og eign í öðrum fyrirtækjum, eins og hún birtist í ársreikningum fyrirtækisins fram til ársloka 2002.

Dótturfyrirtæki

Fjarski ehf. var stofnaður þann 10. október 2000 og er alfarið í eigu Landsvirkjunar. Fjarski ehf. yfirtók fjarskiptakerfi sem Landsvirkjun hefur rekið um árabíl til fjarstýringar á virkjunum og fjarskiptatengingum á hálendinu. Tilgangurinn með stofnun fyrirtækisins var að útvíkka þessa starfssemi og nýta betur flutningsgetuna í ljósleiðara- og örbylgjukerfum og selja öðrum fyrirtækjum fjarskiptabjónustu. Fjarskiptabjónusta Fjarska ehf. felst annar vegar í sölu á bandbreidd og hins vegar í sölu á fjarskiptaaðstöðu eða hýsingu, en fyrirtækið rekur fjarskiptastaði víða um land. Fjarski ehf. starfar eingöngu á fyrirtækjamarkaði.

Tafla 23. Bókfært virði Landsvirkjunar í öðrum fyrirtækjum árin 2000-2002. Milljónir kr.

	Bókfært virði			Eignarhluti í %			Afskriftir
	2000	2001	2002	2000	2001	2002	
Dótturfyrirtæki:							
Fjarski ehf.	5	263,7	260,3	100,0	100,0	100,0	
Samtals dótturfyrirtæki	5,0	263,7	260,3				
Eignarhlutar í öðrum fyrirtækjum:							
Enex hf.		18,6	42,2		15,7	14,5	
Hecla SAS		2,7	2,5		30,0	30,0	
Íslensk orka ehf.	1,0	1,2	1,1	26,9	26,9	26,9	44,4
L4 Solutions Inc.	15,3	4,5		39,9	39,9		
NetOrka hf.		10	9,0		12,3	15,7	
Sipenco GmbH.			3,4				
Stikla ehf.	50,0			33,3			
Tetra-Ísland ehf.		73,3	200,2		19,4	29,4	200,2
Vindorka hf.	50,0	63,0	58,1	11,5	12,4	12,4	58,1
VistOrka hf.	1,0	8,0	13,7	2,1	4,3	6,2	
Ósundurlíðað							40,7
Samtals önnur fyrirtæki	117,3	181,1	330,2				343,4
Samtals öll fyrirtæki	122,3	444,8	590,5				343,4

Heimild: Ársreikningar Landsvirkjunar.

Önnur fyrirtæki

Enex hf. er fyrirtæki í eigu Hitaveitu Suðurnesja hf, Jarðborana hf, Landsvirkjunar, OR, Nýsköpunarsjóðs, Íslenskra orkurannsóknna, Norðurorku hf, Íslandsbanka hf og helstu verkfræðistofa landsins. Tilgangur þess er að vinna að ýmsum verkefnum hérlandis sem erlendis er tengjast nýtingu jarðvarma og vatnsafls. Dótturfyrirtæki þess, Enex-Kína ehf, sér um jarðhitaverkefni í Kína. Enex á auk þess hlut í fyrirtækjum í nokkrum öðrum löndum.

Fyrirtækið Íslensk orka ehf. var stofnuð árið 1999 og er tilgangur fyrirtækisins nýting jarðhita og annarra verðmæta í Öxarfirði og önnur starfsemi sem tengist orkuöflun og orkunýtingu eða úrvinnslu annarra verðmæta. Fyrirtækið er í eigu Jarðborana hf., Norðurorku hf., Landsvirkjunar, RARIK, Orkuveitu Húsavíkur, Öxarfjarðarhrepps og Kelduneshrepps.

NetOrka hf. er ráðgjafa- og hugbúnaðarfyrirtæki í eigu helstu orkufyrirtækja landsins ásamt aðilum í hugbúnaðargeiranum. Fyrirtækið sinnir ýmis konar ráðgjöf, framleiðir hugbúnað og sér um rekstur upplýsingakerfa.

Tetra-Ísland ehf. varð til í árslok 2001 við sameiningu Tetralínu.Net og Stiklu og er í eigu Orkuveitu Reykjavíkur, Landsvirkjunar, Motorola og TölvuMynda hf. Tilgangur fyrirtækisins er rekstur Tetra-fjarskiptakerfisins sem er langdrægt starfrænt kerfi er sameinar kosti talstöðva, NMT og GSM tækninnar. Tetra-Ísland ehf. sér um þjónustu við ýmsa opinbera aðila, svo sem lögreglu, slökkvilið og aðra sem sinna neyðarútköllum.

Vindorka ehf. var stofnað árið 1994 með það að markmiði að þróa hugmyndir um nýja tækni í virkjun vindafls. Tækni þessi byggir á uppfinningu Nils Gíslasonar, hugvitsmanns, sem er m.a. þekktur fyrir að hafa fundið upp tölvustýrðar handfærarúllur. Hluthafar í Vindorku eru um 350, þeir stærstu eru Landsvirkjun og Nýsköpunarsjóður Atvinnulífsins, Hitaveita Suðurnesja hf., Ljósavík ehf. og Nils Gíslason.

Fyrirtækið VistOrka hf. er eignarhaldsfélag um hlut íslenskra fyrirtækja í Íslensk NýOrka ehf., en tilgangur þess félags er að rannsaka og þróa möguleika á að nýta vetni til orkuframleiðslu. Að Vistorku hf. standa Nýsköpunarsjóður, Hitaveita Suðurnesja hf., Orkuveita Reykjavíkur, Landsvirkjun, Iðntæknistofnun, Háskóli Íslands, Áburðarverksmiðjan í Gufunesi og Aflvaki hf.

Þá á Landsvirkjun hlut í erlendu fyrirtækjunum Hecla SAS og Sipenco GmbH.

5. Orkuveita Reykjavíkur

Sameining veitufyrirtækja borgarinnar og þátttaka eigendanna í Orkuveitu Reykjavíkur hefur þegar skilað árangri í aukinni hagkvæmni, lægri kostnaði og öflugra fyrirtæki. Nýju raforkulögin fela ekki í sér auknar kröfur um bókhaldslegan aðskilnað einokunar- og samkeppnisþátta í raforkumálum hjá Orkuveitunni, þar eð kveðið er á um slíkan aðskilnað í lögum um fyrirtækið. Hvorki lögin né tilskipun Evrópusambandsins nr. 2003/54/EB, sem væntanlega mun innan tíðar verða hluti af EES-samningnum, kalla á aðrar breytingar. Það er því mat nefndarinnar að Orkuveitan skuli áfram rekin sem eitt fyrirtæki. Hins vegar leggur meirihluti nefndarinnar til að Orkuveitu Reykjavíkur verði breytt í hlutafélag. Þá er lagt til að markmið Orkuveitunnar verði endurskilgreind þannig að meginmarkmið Orkuveitu Reykjavíkur verði að stuðla með hagkvæmum hætti að nægu framboði á afurðum á kjarnasviði sínu, sem er framleiðsla og dreifing raforku, varma og vatns og önnur dreifiveita sem fellur að þeirri starfsemi, svo sem gagnaveita í gegnum ljósleiðara. Nefndin telur jafnframt að þrengja beri nokkuð heimildir fyrirtækisins varðandi starfsemi utan kjarnastarfsemi.

5.1 Stofnun Orkuveitu Reykjavíkur

Enda þótt upphafið af afskiptum Reykjavíkurborgar af orkumálum rekja megi 80 ár aftur í tímann, er Orkuveita Reykjavíkur ungt fyrirtæki. Það var stofnað árið 1999 með samruna Rafmagnsveitu Reykjavíkur og Hitaveitu Reykjavíkur, þriðja stoð fyrirtækisins, Vatnsveita Reykjavíkur, bættist við árið eftir og síðustu ár hefur jafnframt verið unnið að því að byggja upp fjórðu stoðina, gagnaveitu fyrirtækisins. Orkuveita Reykjavíkur er í þessu efni að feta svipaða slóð og sum önnur orkufyrirtæki á Norðurlöndum hafa gert, t.d. hið danska Københavns Energi Forsyning, sem létu í upphafi mest til sín taka við hefðbundna veitustarfsemi, en hafa í seinni tíð einnig haslað sér völl á hinum nýju sviðum upplýsingatækninnar.

5.2 Afkoma og efnahagur

Orkuveita Reykjavíkur er stöndugt orkufyrirtæki. Í árslok 2002 nam eigið fé fyrirtækisins 38 milljörðum kr. og eiginfjárlutfall þess var 59,6%. Eiginfjárlutfallið hefur lækkað nokkuð frá stofnun fyrirtækisins, en það var 68,1% árið 1999 og 68,6% í árslok 2000. Eiginfjárstaðan hefur aftur á móti styrkst um 4,6 milljarða kr. frá árinu 1999.

Tafla 24. Skuldir, eigið fé og hagnaður Orkuveitu Reykjavíkur 1999-2002. Milljónir kr.

	1999	2000	2001	2002
Skuldir	12,6	15,5	24,4	26,6
Eigið fé	33,4	33,9	35,2	38,0
Eiginfjárlutfall	68,1	68,6	61,4	59,6
Hagnaður	0,4	0,5	-0,5	3,0
Arðsemi eigin fjár	1,6	1,1	-1,5	8,3

Heimild: Ársreikningar Orkuveitu Reykjavíkur.

Arðsemi Orkuveitu Reykjavíkur hefur sveiflast töluvert frá því að fyrirtækið var sett á stofn. Fyrstu tvö árin var arðsemi eigin fjár, þ.e. hagnaður sem hlutfall af eigin fé, að vísu svipuð – 1,6% árið 1999 og 1,1% árið 2000 – en árið 2001 var arðsemin neikvæð um 1,5%. Árið 2002 mældist arðsemi eigin fjár 8,3%. Þessi umskipti má að mestu leyti rekja til breytinga á gengi íslensku krónunnar og því kann að vera réttara að horfa á rekstrarhagnað fyrir afskriftir sem hlutfall af fjárbindingu, svo sem gert var í kaflanum um Landsvirkjun hér að framan. Þetta hlutfall var 6,8% árið 2001 og 6,4% árið eftir, sem er heldur lakara hlutfall en hjá Landsvirkjun þessi sömu ár.

Árið 2002 skilaði rekstur Orkuveitu Reykjavíkur 3 milljarða kr. hagnaði sem er mun betri niðurstaða en fyrri árin þrjú í ævi fyrirtækisins. Hagnaðurinn var um hálfur milljarður kr. hvort áranna 1999 og 2000, en 600 milljóna kr. tap var á rekstri fyrirtækisins árið 2001.

Á árunum 1999-2002 námu arðgreiðslur Orkuveitu Reykjavíkur til Reykjavíkurborgar samtals 5,2 milljörðum kr. á verðlagi hvers árs eða 5,9 milljörðum kr. á verðlagi í desember 2003. Í hlutfalli við bókfærða eign borgarinnar í Orkuveitunni voru arðgreiðslurnar á bilinu 3,7-4,1% og rétt tæp 4% að meðaltali. Þetta er nokkru hærri arðgreiðsla en gerð er krafa um til Landsvirkjunar, sem getur mest orðið 3,3% (0,6*5,5%) samkvæmt samkomulagi eigenda frá 1996. Ekki er þar með sagt að þessar arðgreiðslur séu of háar. Hafa verður í huga að fjárhagsleg staða Orkuveitunnar er mun betri en Landsvirkjunar þar sem eiginfjárlutfall er mun herra. Síðastliðin tvö ár hefur rekstrarhagnaður fyrir afskriftir verið um eða yfir 14% hjá Orkuveitunni en vel undir 12% hjá Landsvirkjun. Ekki er óeðlilegt að ætlast til að arðsemi eigin fjár Orkuveitunnar verði til lengdar hærri en 4% og því verði hægt að standa undir arðgreiðslum í samræmi við það sem verið hefur á undanförunum árum án þess að rýra eigið fé.

Tafla 25. Arðgreiðslur Orkuveitu Reykjavíkur til Reykjavíkurborgar árin 1999-2002. Milljónir kr.

Ár	Verðlag hvers árs	Fast verðlag ¹⁾	Hlutfall af bókfærðri eign Reykjavíkurborgar í OR, %
1999	1.371	1.664	4,1
2000	1.269	1.483	3,7
2001	1.300	1.422	4,0
2002	1.299	1.342	3,7
Samtals	5.239	5.911	3,9

¹⁾ Fært til verðlags í desember 2003 með byggingarvísitölu.

Heimild: Ársreikningar Orkuveitu Reykjavíkur.

5.3. Árangur sameiningar

Eitt af meginmarkmiðunum með sameiningu veitufyrirtækja Reykjavíkurborgar í eitt fyrirtæki var að ná fram fjárhagslegum ávinningi. Gert var ráð fyrir að ávinningurinn af sameiningu Rafmagnsveitu Reykjavíkur og Hitaveitu Reykjavíkur gæti numið um 240 milljónum kr. (á verðlagi í júlí 2001) og hann yrði að fullu kominn fram árið 2003. Ávinningur af sameiningu Orkuveitu Reykjavíkur og Vatnsveitu Reykjavíkur var áætlaður um 165 milljónir kr. og var gert ráð fyrir að hann yrði að fullu kominn fram árið 2004. Í skýrslu sem PriceWaterhouseCoopers ehf. (PWC) vann fyrir OR um mitt ár 2001, þ.e. áður en hinn fjárhagslegi árangur af sameiningunni átti að vera að fullu kominn fram, segir að svo virðist sem þessi fjárhagslegu markmið hafi gengið eftir. Leiðréttur rekstrarhagnaður fyrir afskriftir hafi aukist um tæpar 1.200 milljónir kr. frá árinu 1998 en leiðréttur rekstrarkostnaður lækkað um 74 milljónir kr.⁵⁰

Sú þjónusta sem Orkuveita Reykjavíkur veitir er einnig talin hafa batnað með sameiningunni, m.a. vegna þess að fjárfesting í tæknibúnaði og upplýsingakerfum hafi bætt upplýsingaflæði milli starfsmanna. Þá hafi markaðsstarf fyrirtækisins aukist og nýjar afurðir, svo sem snjóbræðslugjald, hitaveita fyrir sumarbústaðaeigendur, sala gufu og varafls, verið teknar upp. Ennfremur hafi þróunarstarf verið eftt, bæði innan fyrirtækis og út á við. Tekið er fram að starfsmenn hafi haldið störfum sínum og réttindum við breytinguna og að starfsánægja hjá fyrirtækinu sé lítillega yfir meðallagi. Loks telur PWC að innviðir OR séu sterkir og starfsemi vel skilgreind og sundurliðuð. Fyrirtækið sé því vel búið undir samkeppni á orkumarkaði.

5.4 Skipulagning OR og ný raforkulög

Í lögum um stofnun sameignarfyrirtækis um Orkuveitu Reykjavíkur nr. 139/2001 er tekið fram að rekstur deilda fyrirtækisins skuli vera aðgreindur reikningslega og fjárhagslega í samræmi við þarfir Orkuveitu Reykjavíkur og lagaáskilnað. Aðgreiningunni skal þannig háttað að unnt sé að sannreyna raunverulegan kostnað af orkuöflun, flutningi, dreifingu og sölu. Sameiginlegum kostnaði skal skipt á deildir fyrirtækisins samkvæmt áætlun sem staðfest skal af stjórn Orkuveitu Reykjavíkur. Jafnframt skuli þess gætt við rekstur Orkuveitunnar að samkeppnisrekstur sé ekki niðurgreiddur af einkaréttarstarfsemi eða verndaðri starfsemi. Í dag er Orkuveitu Reykjavíkur skipt í 10 svið, þ.e. framleiðslusvið, kerfisstjórn, dreifingu, sölusvið, framkvæmdasvið, fjármálasvið, tæknimál, nýsköpun, starfsmannahald og skrifstofu forstjóra. Samkvæmt skipuriti heyrir hvert svið beint undir forstjóra.

Í nýju raforkulögunum nr. 65/2003 er gerð krafa um bókhaldslegan aðskilnað í starfsemi orkufyrirtækja og kveðið á um stofnun sérstaks flutningsfyrirtæks. Tilkoma laganna leiðir til þess að Nesjavallalína Orkuveitu Reykjavíkur flyst yfir í hið nýja flutningsfyrirtæki. Núverandi skipulag Orkuveitu Reykjavíkur uppfyllir ákvæði hinna nýju laga að öðru leyti. Rekstur fyrirtækisins er nú þegar aðskilinn í bókhaldi þess og því er engra breytinga þörf þar á. Þar sem ekki er gert ráð fyrir að ákvæði tilskipunar Evrópusambandsins nr. 2003/54/EB um aðskilnað dreifingar frá annarri starfsemi raforkufyrirtækja komi til framkvæmda hér á landi mun ekki þurfa að stofna sérstakt

⁵⁰ Rekstrarhagnaður fyrir afskriftir og fjármagnsliði er leiðréttur með því að taka út áhrif breytinga vegna áfallinna lífeyrisskuldbindinga og sölutaps/hagnaðar af eignum. Í skýrslu PWC segir að þessi rekstrarábati sé til kominn vegna veltuaukningar og hagræðingar í rekstri. Rekstrarkostnaður er leiðréttur með því að taka út áhrif af raforkukaupum, áföllnum lífeyrisskuldbindingum og rekstri raforkuhluta Nesjavalla.

fyrirtæki um þann hluta starfsemi Orkuveitu Reykjavíkur. Hins vegar er uppbygging fyrirtækisins með þeim hætti að hægur vandi væri raunar að aðgreina rekstur einstakra þátta fyrirtækisins algerlega hvern frá öðrum. Þetta mætti t.d. gera með því að stofna sérstök fyrirtæki um sérhvern þátt starfseminnar, og jafnvel eignarhaldsfélag Orkuveitu Reykjavíkur. Við slíka uppstokkun telur meirihluti nefndarinnar að til greina kæmi einnig að breyta öllum fyrirtækjunum í hlutafélög. Hlutafélagavæðing myndi bæði auðvelda nýjum aðilum að eignast hlut í fyrirtækinu og núverandi eigendum að minnka eða stækka eignarhlut sinn. Hlutafélagavæðing hefur aftur á móti í för með sér töluverðar breytingar, eins og glögg kom fram í athugasemdum með frumvarpi til laga um stofnun hlutafélags um Norðurorku á Alþingi veturinn 2002–2003.⁵¹ Óvíst er hvort breyting í hlutafélag myndi hafa marktæk áhrif á láns hæfi fyrirtækisins. Orkuveita Reykjavíkur er stórfyrirtæki sem þjónar rúmum helmingi landsmanna og myndi, a.m.k. fyrst um sinn, líklega áfram vera í eigu opinberra aðila. Breyting í hlutafélag myndi því trúlega lítil áhrif hafa á lánskjör fyrirtækisins.

Orkuveita Reykjavíkur mun líklega verða með sterka stöðu á raforkumarkaðnum þegar þær breytingar sem felast í nýju raforkulögunum verða um garð gengnar. Fyrirtækið hefur um þriðjungs markaðshlutdeild á almenna markaðnum og er að stíga sín fyrstu skref í beinum viðskiptum við stóriðju. Sala raforku bæði til almennings og stóriðju mun skjóta tryggari fótum undir raforkustarfsemi fyrirtækisins og bæta stöðu þess í samkeppni næstu ára. Afhendingaröryggi á rafmagni er gott hjá Orkuveitu Reykjavíkur vegna uppbyggingar og fyrirkomulags kerfa. Fyrirtækið á díselstöðvar sem það getur keyrt til vara. Möguleikar Orkuveitu Reykjavíkur til orkuöflunar eru einnig góðir. Skammt frá höfuðborginni eru mikil jarðhitasvæði sem Orkuveita Reykjavíkur hefur mörg hver þegar kannað og á næstu árum er ráðgert að reisa nýtt jarðorkuver á Hellisheiði.

Á síðustu árum hefur veitusvæði Orkuveitu Reykjavíkur farið ört stækkandi. Fyrirtækið hefur að beiðni heimamanna sameinast eða keypt upp hita-, raf- og vatnsveitur í nágrenni höfuðborgarinnar, bæði í þéttbýli og dreifbýli. Miklar vonir eru einnig bundnar við upplýsingaveitu fyrirtækisins og þá möguleika sem felast á sviði

⁵¹ Þar segir m.a.:

Að mörgu þarf að hyggja í tengslum við slíka breytingu. Þar má nefna yfirtöku á einkarétti bæjarins til sölu á raforku og framkvæmd laga um vatnsveitur sveitarfélaga og fleira sem snýr að lagalegu starfsumhverfi fyrirtækisins. Bæjarábyrgð hefur verið veitt gagnvart lánum fyrirtækisins. Sú ábyrgð hefur haft jákvæð áhrif á vaxtakjör, en sú ábyrgðarveiting fellur niður gagnvart nýjum lántökum. Bókhald fyrirtækisins hefur verið hluti af samstæðureikningi bæjarsjóðs, en verður nú að færast aðskilið frá bókhaldi bæjarins. Starfsmannahald hefur verið hluti af starfsmannahaldi bæjarins og hafa starfsmenn verið ráðnir á grundvelli kjarasamninga milli launaneftdar sveitarfélaga og STAK og annarra stéttarfélaga eftir félagsaðild. Fyrirtækið hefur að öðru leyti lotið lögmálum hins almenna vinnumarkaðar. Reksturinn mótast af viðmiðum við sambærileg fyrirtæki þar sem starfsemin byggist á eigin tekjum og svigrúm til nýframkvæmda og endurbóta í rekstri ræðst af greiðslugetu. Umræður eru um hugsanlegan samruna fleiri orkufyrirtækja, en það kemur ekki í veg fyrir að þessi breyting eigi sér stað. Þvert á móti skapar þessi breyting svigrúm fyrir fyrirtækið til að eflast enn frekar.

Með framangreint í huga er nauðsynlegt að allir þættir í þessum verkferli geti gengið upp, ekki síst sá þáttur sem að starfsmönnum snýr. Þessi breyting á rekstrarformi hefur hvorki áhrif á starfsöryggi þeirra starfsmanna sem eru fastráðnir í fullu starfi né leiðir sjálfkrafa til breytinga á störfum. Breyting getur þó orðið á verkefnum, en slík breyting gæti eins vel átt sér stað í óbreyttu rekstrarfyrirkomulagi og er sjálfsagður og eðlilegur hlutur í vaxandi fyrirtæki sem leitast við að gera hlutina á sem hagkvæmastan hátt. Starfsmenn hafa tekið þátt í viðamiklum breytingum á undanförunum árum vegna samruna þriggja fyrirtækja. Sú aðlögun hefur tekið á mörgum málum, sem virðast hafa fengið farsæla lausn.

upplýsingatækni. Framtíðarmöguleikar Orkuveitu Reykjavíkur felast m.a. í því að geta boðið viðskiptavinum alhliða þjónustu, heitt og kalt vatn, rafmagn og upplýsingaveitu, og gera má ráð fyrir að sú staða geri fyrirtækið færara um að mæta samkeppni í framtíðinni.

Ný raforkulög krefjast bókhaldslegs aðskilnaðar einokunarþátta (dreifikerfis) og samkeppnisþátta (framleiðslu og sölu) í raforkuhluta Orkuveitu Reykjavíkur. Samkvæmt nýrri tilskipun ESB um raforkumál (ESB 2003/54) sem ekki hefur enn verið tekin upp í EES-samninginn er gert ráð fyrir að dreifiveitur séu í sérstökum fyrirtækjum sem ekki hafi aðra starfsemi með höndum. Hins vegar er veitt undanþága fyrir dreifiveitur sem hafa færri en 100 þúsund tengda viðskiptavini. Stjórnvöld hafa áform um að nýta þessa undanþágu þegar tilskipunin verður tekin í lög hér á landi og mun Orkuveitan þá falla undir hana.⁵² Vatnsveita og hitaveita verða í fyrirsjáanlegri framtíð rekin í formi einokunar. Það er því mat nefndarinnar að þrátt fyrir breytt umhverfi og fyrirsjáanlega samkeppni í vinnslu og sölu raforku sé heppilegt að reka Orkuveituna áfram sem alhliða orkufyrirtæki og dreifiveitu. Í framtíðinni gætu orðið breytingar sem kalla á endurnat á því.

Meirihluti nefndarinnar telur hins vegar rétt að Orkuveita Reykjavíkur verði gerð að hlutafélagi. Það myndi draga úr alhliða fjárhagslegri ábyrgð borgarinnar á fyrirtækinu og bjóða upp á meiri sveigjanleika í rekstri og þróun fyrirtækisins. Eru kostir og gallar sameignarfyrirtækis annars vegar og hlutafélags hins vegar nánar útlistaðir í skýrslu nefndarinnar. Breyting Orkuveitunnar í hlutafélag mun einnig takmarka ábyrgðir Reykjavíkurborgar ef fyrirtækið eykur enn hlut sinn í raforkuframleiðslu fyrir stóriðju. Slík framleiðsla gæti einnig verið í sérstökum hlutafélögum með eða án þátttöku annarra aðila. Hlutafélagsformið getur hins vegar haft þann ókost að upplýsingastreymi til þeirra sveitarstjórna sem eiga í fyrirtækinu gæti minnkað. Meðan fyrirtækið er í meirihlutaeign sveitarfélaga ættu þau hins vegar hafa úrræði til að afla þeirra upplýsinga sem þau telja þörf á.

Minnihluti nefndarinnar, Álfheiður Ingadóttir, er mótfallin þessari tillögu. Hún bendir á að þar sem miklar hræringar séu framundan á raforkumarkaði sé mikilvægt að gera ekkert það sem getur veikt stöðu Orkuveitu Reykjavíkur, eins og breytingar á rekstrarformi á sama tíma muni að mati hennar gera. Verði Orkuveitunni breytt í hlutafélag muni starfsemi fyrirtækisins ekki lengur falla undir stjórnsýslu- og upplýsingalög né heldur lög um réttindi og skyldur opinberra starfsmanna. Við breytingu Orkuveitu Reykjavíkur í hlutafélag muni aðaleigandinn, Reykjavíkurborg, auk þess missa íhlutunarrétt um málefni fyrirtækisins og minnihlutinn í borgarstjórn missa aðkomu að stjórn þess. Hlutafélagaformið er því að mati minnihlutans ólýðræðislegt og á einkar illa við í fyrirtækjum, sem eru í eigu ríkis eða sveitarfélaga og sinna grunnþjónustu í samfélaginu. Þá telur minnihlutinn að hætta sé á að raforkuverð í borginni muni hækka verði Orkuveitunni breytt í hlutafélag, en fyrirtækið nýtur nú sömu lánskjara og Reykjavíkurborg. Ef markmiðið sé að draga úr ábyrgðum borgarinnar á einstaka fjárfrekum verkefnum megi benda á að Orkuveitunni er skv. núgildandi lögum heimilt að stofna til sérstakra félaga með takmarkaða ábyrgð svo sem hlutafélaga um framleiðslu fyrir stóriðju, með eða án þátttöku annarra aðila. Engin þörf sé að breyta rekstrarformi til þess.

⁵² Sbr. bréf iðnaðarráðuneytisins dagsettu 16. febrúar 2004.

Í nýjum raforkulögum er enginn skilgreindur aðili sem ber skyldu til þess að tryggja nægilegt framboð á raforku og afhendingaröryggi. Það er hins vegar ljóst að það er mikilvægt fyrir íbúa Reykjavíkurborgar að þetta sé í lagi. Nefndin leggur til að Reykjavíkurborg stuðli að þessu fyrir sitt leyti með því að Orkuveitunni verði sett markmið um þetta í samþykktum sínum.⁵³ Jafnframt leggur nefndin til að markmið Orkuveitunnar verði þrengd nokkuð að því er varðar starfsemi utan kjarnastarfsemi, samanber það sem fer hér á eftir. Markmiðssetning Orkuveitu Reykjavíkur gæti því verið eftirfarandi:

Tilgangur fyrirtækisins er vinnsla og framleiðsla raforku, varma og vatns og dreifing og sala sömu afurða, ásamt annarri dreifistarfsemi sem fellur að þeirri starfsemi, svo sem gagnaveitu í gegnum ljósleiðara. Fyrirtækið hefur það að meginmarkmiði að stuðla með hagkvæmum hætti að því að nægilegt framboð sé jafnan á ofangreindum afurðum á starfssvæði sínu og að afhendingaröryggi sé gott. Fyrirtækið stundar nýsköpun og þróunarstarfsemi á ofangreindum sviðum og sem tengist þeirri starfsemi sem fyrirtækið hefur með höndum. Fyrirtækinu er heimilt að stunda viðskipta- og fjármálastarfsemi sem stuðlar að markmiðum þess og/eða miðar að því að draga úr áhættu þess. Orkuveitu Reykjavíkur er heimilt að reka dótturfélög og eiga hlut í öðrum félögum sem samrýmist tilgangi og markmiðum félagsins.

5.5 Eign í öðrum fyrirtækjum, nýsköpun og atvinnuþróun

Í 2. gr. laga nr. 139/2001 er tekið fram að tilgangur Orkuveitu Reykjavíkur sé vinnsla og framleiðsla raforku, varma og vatns, dreifing og sala afurða fyrirtækisins ásamt hverri þeirri starfsemi annarri sem nýtt getur rannsóknir, þekkingu eða búnað fyrirtækisins, sem og iðnþróun og nýsköpun af hverju tagi, ásamt annarri viðskipta- og fjármálastarfsemi samkvæmt ákvörðun stjórnar hverju sinni.⁵⁴ Þá sé Orkuveitu Reykjavíkur heimilt að reka dótturfélög og eiga hlut í öðrum félögum.

Samkvæmt lögunum hefur Orkuveitan því mjög rúmar heimildir til að stunda iðnþróun og nýsköpun og þarf sú þróunarvinna í raun ekki að vera mjög tengd eiginlegri veitustarfsemi fyrirtækisins. Þá heimila lögin Orkuveitunni að fjárfesta í fyrirtækjum sem stunda starfsemi á öðrum sviðum en Orkuveitan.

Í árslok árið 2002 var bókfært virði eignar Orkuveitu Reykjavíkur í dótturfyrirtækjum og öðrum fyrirtækjum samtals 1.607,6 milljónir kr. Þar af var bókfært virði dótturfyrirtækjanna fimm – Hitaveitu Þorlákshafnar (100% eignarhlutdeild), Rafmagnslínu ehf. (100%), NCI-Fjarskipta og orku ehf. (100%), Hitaveitu Akraness og Borgarfjarðar (79,3%) og Línu.Nets hf. (67,8%) – samtals 898,6 milljónir kr. Verðmætustu dótturfyrirtækin voru Hitaveita Þorlákshafnar, sem metið var á 388,2 milljónir kr. og Lína.Net hf. sem metið var á 348,7 milljónir kr.

⁵³ Þessu má ekki rugla saman við skyldur kerfisstjóra. Hlutverk hans er að stýra flutningi og viðskiptum með raforku og tryggja öryggi orkuafhendingar og varaafli á hverjum tíma. Ef raforkuframleiðsla er ekki nægileg til að mæta eftirspurn hækkar verðið og jafnvægi myndast að hluta til með þeim hætti að eftirspurn dregst saman. Hér er verið að leggja þá skyldu á Orkuveituna að reyna að tryggja nægilegt framboð í tíma til að ekki þurfi að koma til þess að raforkuverð hækki á starfssvæði hennar vegna skorts á framboði.

⁵⁴ Ákvæði sameignarsamningsins um Orkuveitu Reykjavíkur er samhljóða lögunum.

Bókfært virði eignar OR í öðrum fyrirtækjum ríflega tvöfaldaðist á árunum 2000-2002. Í árslok 2000 var bókfært virði þeirra 757 milljónir kr., 1.402 milljónir kr. árið eftir og í árslok 2002 voru fyrirtækin metin á 1.608 milljónir kr. Á árinu 2001 fjárfesti OR í Línu.Neti hf. fyrir 671 milljón kr. og í Tetra-Íslandi hf. fyrir 296 milljónir kr. OR keypti Hitaveitu Þorlákshafnar á 350 milljónir kr. á árinu 2000, en hitaveitan er hins vegar ekki á skrá OR yfir eign í öðrum fyrirtækjum fyrr en tveimur árum síðar.⁵⁵ Í ársreikningum árána 2000 og 2001 er tilgreint að OR eigi 33% hlut í Vélamiðstöð Reykjavíkur sem breytt var í Vélamiðstöðina ehf. árið 2002. Bókfært virði eignar Orkuveitu Reykjavíkur í dótturfyrirtækjum og öðrum fyrirtækjum nam í árslok 2002 2,5% af niðurstöðu efnahagsreiknings, en án Hitaveitu Akraness og Borgarfjarðar, Hitaveitu Þorlákshafnar og Línu.Net hf. nam eignin 1,2%

Á árunum 2001 og 2003 afskrifaði Orkuveita Reykjavíkur hlutabréf í öðrum fyrirtækjum að verðmæti 171,3 milljónir kr. eða sem svarar til 1,5% af tekjum ársins 2002 og 0,3% af eignum fyrirtækisins í árslok 2002. Þar af námu afskriftir í Þórsbrunni í árslok 2001 93,7 milljónum kr., afskriftir í Tetra-Íslandi ehf. í árslok 2003 77 milljónum kr. og afskriftir í Norðlenska ehf. í árslok 2003 0,7 milljónum kr.

Orkuveitan hefur fjárfest í margvíslegri nýsköpun og þróunarstarfsemi, m.a. tengdri vistvænni orku. Eðlilegt er að fyrirtækið stundi starfsemi af þessu tagi upp að vissu marki. Mikilvægt er hins vegar að fjárfesting Orkuveitunnar tengist fyrst og fremst þeim sviðum sem fyrirtækið hefur sérþekkingu á og tengjast verkefnum þess sem orkuframleiðanda og alhliða veitufyrirtæki. Þá er brýnt að ákvarðanir á þessu sviði og skipulag starfseminnar sé með þeim hætti að kostnaður við hana sé gagnsær og að markmið og líkur á árangri í einstökum verkefnum liggi fyrir. Það getur verið verjanlegt að ráðast í rannsóknar- og þróunarverkefni sem eru mjög áhættusöm, en skilgreina þarf hve miklu fé skuli hætt hverju sinni. Einnig er æskilegt að leita samvinnu við aðra aðila þar sem jákvæðar niðurstöður eru þess eðlis að þær gagnast ekki einungis fyrirtækinu. Skipulag verkefna af þessu tagi hlýtur hins vegar að ráðast af eðli þeirra hverju sinni.

Fjárfesting Orkuveitunnar hefur valdið nokkrum deilum á undanförmum árum. Að hluta til snýst hún um hvað geti talist til kjarnastarfsemi Orkuveitunnar. Að mati nefndarinnar á t.d. lagning ljósleiðara og sala aðgangs að honum að vera hluti af kjarnastarfsemi Orkuveitunnar í framtíðinni, samanber tillögu að markmiðssetningu fyrirtækisins hér að framan, enda hafa sambærileg fyrirtæki á Norðurlöndunum sum hver slíka starfsemi með höndum. Sama á við um þróunar- og útrásarfélög í orkumálum eða nýsköpun varðandi reikningagerð og innheimtu. Sumt af þeirri starfsemi sem Orkuveitan hefur fjárfest í á undanförmum árum fellur mjög líklega utan við nýja og þrengri skilgreiningu á tilgangi og markmiðum Orkuveitunnar, þótt sú fjárfesting hafi verið í samræmi við núverandi skilgreiningu á hlutverki fyrirtækisins samkvæmt lögum og sameignarsamningi sem er mjög rúm.

Vissrar tilhneigingar hefur gætt til að beita Orkuveitunni sem nýsköpunar- og þróunarsjóði. Utan kjarnastarfsemi er þar þó um að ræða fjárhæðir sem eru ekki háar að tiltölu við efnahagsreikning fyrirtækisins. Sú hætta er hins vegar ávallt fyrir hendi að hlutfallslega stærri hluti af kröftum yfirstjórnar fyrirtækisins fari í þessi verkefni en

⁵⁵ Uppreiknað kaupverð er aftur á móti tilgreint neðan við eignaskrár árána 2000 og 2001.

eignarhlutinn segir til um. Það er skoðun nefndarinnar að það sé æðlilegri skipan mála að vilji Reykjavíkurborg á annað borð styðja við sprotafyrirtæki eða veita framlög til nýsköpunar- og þróunar á margvíslegum sviðum fari það fram á vegum borgarinnar, annaðhvort með sérstökum framlögum til fyrirtækja og verkefna eða til þess bærri sjóða. Orkuveitan greiði frekar samsvarandi hærri arð til borgarinnar en að fyrirtækið fjárfesti á eigin vegum í slíkum verkefnum. Ekkert er því til fyrirstöðu að Orkuveitan sé til ráðgjafar á þeim sviðum sem hún hefur sérþekkingu á. Núverandi eign Orkuveitunnar í fyrirtækjum sem telst utan kjarnastarfsemi verður auðvitað áfram í bókum fyrirtækisins en stjórn þess ætti að leita að heppilegum færum til að losa sig við hana.

Orkuveita Reykjavíkur á að mati nefndarinnar að hafa það sem almenna reglu að fjárfesta ekki í fyrirtækjum í því skyni að styðja við nýja starfsemi sem notar afurðir Orkuveitunnar. Slíkt felur í sér þá hættu að Orkuveitan blandist inn í starfsemi sem er langt fyrir utan vettvang fyrirtækisins eins og hann er skilgreindur hér að framan. Orkuveitan getur hins vegar stutt við slíka starfsemi með öðrum hætti ef það er talið heppilegt, þ.e. með gerð langtímasamninga um afhendingu orku þar sem orkuverð er hagstætt á uppbyggingar- og tilraunatíma. Dæmi er um slíka samninga t.d. í stóriðju hér á landi fyrir á árum. Þannig gæti Orkuveitan í einhverjum mæli stutt við nýsköpun og atvinnuþróun.

Kafli 5: Viðauki: Eign Orkuveitu Reykjavíkur í öðrum fyrirtækjum

Hér á eftir fylgir stutt samantekt um dótturfyrirtæki Orkuveitu Reykjavíkur og eign í öðrum fyrirtækjum, eins og hún birtist í ársreikningum fyrirtækisins fram til ársloka 2002.

Dótturfyrirtæki

Hitaveita Akraness og Borgarfjarðar er í eigu OR og ríkissjóðs, en hún er sjálfstæður réttaraðili og hefur sjálfstæðan fjárhag og reikningshald.⁵⁶ Stjórnin er skipuð þremur mönnum sem tilnefndir eru af eigendum á aðalfundi.

Hitaveita Þorlákshafnar var sameinuð OR í ársbyrjun 2004.⁵⁷ Veitusvæði fyrrum Hitaveitu Þorlákshafnar er Þorlákshöfn og þeir bæir sem aðveituað hitaveitunnar fer um frá Bakka í Ölfusi að Þorlákshöfn.

Lína.Net var upphaflega dótturfyrirtæki OR og að öllu leyti í eigu veitunnar en árið 2000 komu fleiri aðilar til sögunnar og keyptu hlut í Línu.Neti. Hlutverk Línu.Nets hf. er að veita fjarskiptaþjónustu með megináherslu á gagnaflutninga og netsamband. Helstu viðskiptavinir Línu.Nets hf. eru m.a. heilbrigðisgeirinn, háskólastofnanir, margir menntaskólanna, grunnskólar, rannsóknarstofnanir, hugbúnaðar- og hátæknifyrirtæki, bankakerfið í landinu, Landsvirkjun og Orkuveitan sem og fjölmörg sveitarfélög. Haustið 2002 keypti OR ljósleiðarakerfi Línu.Nets hf. og eru því nú fjögur grunnkerfi í veiturekstri Orkuveitunnar, þ.e. heitt og kalt vatn, rafmagn og gagnaflutninganet.

Orkuveitan, Lína.Net hf. og Íslandsbanki hf. stofnuðu í desember 2000 fyrirtækið NCI-Fjarskipti hf., en markmið þess er að taka þátt í stofnun fyrirtækja erlendis um uppbyggingu á fjarskipta- og gagnaflutningskerfum. OR átti upphaflega 60% hlutabréfa í fyrirtækinu en á árinu 2002 keypti OR aðra hluthafa út og var nafni fyrirtækisins þá breytt í NCI-Fjarskipti og Orka ehf.

Rafmagnslína ehf. var sameinuð OR 1. janúar 2004 en fyrirtækið var stofnað í ágúst 2001 og felst starfsemi þess í að bjóða tengingu við Netið um rafdreifikerfið. Um mitt ár 2003 voru um 700 viðskiptavinir tengdir við kerfi þess, en um 30.000 heimili eiga þess kost að tengjast Netinu með þessum hætti.

⁵⁶ Reglugerð nr. 754/2002.

⁵⁷ Sjá reglugerð nr. 245/2001.

Tafla 26. Bókfært virði Orkuveitu Reykjavíkur í öðrum fyrirtækjum árin 2000-2003. Milljónir kr.

	Bókfært virði			Eignarhluti í %			Afskriftir	Sala
	2000	2001	2002	2000	2001	2002		
Dótturfyrirtæki:								
Hitaveita Akraness og Borgarfjarðar			86,6			79,3		
Hitaveita Þorlákshafnar			388,2			100,0		
Lína.Net hf.	282,9	806,3	348,7	64,4	75,9	67,8		
NCI-Fjarskipti hf.	1,0	3,3	2,0	4,8	30,0	100,0		
Rafmagnslína ehf.		40,9	73,1		50,0	100,0		
Samtals dótturfyrirtæki	283,9	850,5	898,6					
Eignarhlutar í öðrum fyrirtækjum:								
Aflvaki hf.	2,1	3,6	3,7	21,5	38,0	38,0		
Enex hf.		16,4	42,9		14,5	17,9		
Enex-Kína ehf.			0,3			50,0		
Feyging hf.	3,7	7,8	20,0	18,9	23,3	21,6		
Galantatærm	11,5	12,5	12,7	4,4	4,4	4,4		
Hús myndanna ehf.			4,5			18,5		
IM á Íslandi								
Íslensk nýsköpun hf.	5,1	5,6	5,7	18,3	18,3	18,3		
Íslenska lífmassafélagið hf.		0,0	1,1		6,5	3,2		
Jarðboranir hf.	301,6	327,6	334,1	20,0	20,0	20,0		
Metan hf.								
Netorka hf.	5,1	8,2	8,4	50,0	17,9	17,9		
Netskil hf.	12,4	16,5	20,1	12,3	12,3	11,6		20,4 ³⁾
Norðlenska ehf.			0,7			0,1	0,7 ¹⁾	
Span hf.	7,6	8,3	8,4	5,6	5,6	5,6		
Sprotasjóðurinn hf.	36,2			21,5				36,6 ⁴⁾
Tan Delta hf.	3,0	1,1		30,0	4,8			1,1 ⁵⁾
Tetra-Ísland ehf.		131,9	187,4		67,3	44,7	76,9 ¹⁾	
Varmaraf ehf.			8,0			3,7		
Vélamiðstöðin ehf.			38,3			33,0		
Virkir-Orkint hf.	6,1			25,8				
Vistorka hf.	11,4	12,4	12,7	5,6	5,6	5,6		
Þórsbrunnur hf.	67,3			16,2			93,7 ²⁾	
Samtals önnur fyrirtæki	473,1	551,8	709,0				0,0	0,0
Samtals öll fyrirtæki	757,0	1402,3	1607,6				0,0	0,0

¹⁾ Afskrifað í árslok 2003. ²⁾ Afskrifað í árslok 2001. ³⁾ Selt árið 2003. ⁴⁾ Selt árið 2001. ⁵⁾ Selt árið 2002.

Heimild: Ársreikningar Orkuveitu Reykjavíkur.

Önnur fyrirtæki

Aflvaki hf. er hlutafélag í eigu Reykjavíkurborgar o.fl. sem er ætlað að efla atvinnulíf í höfuðborginni þannig að borgin standist á hverjum tíma samkeppni um fólk og fyrirtæki og geti veitt bæði einstaklingum og fyrirtækjum þá þjónustu sem nauðsynlegt er að höfuðborg hvers lands veiti.

Enex hf. er fyrirtæki í eigu Hitaveitu Suðurnesja hf., Jarðborana hf., Landsvirkjunar, OR, Nýsköpunarsjóðs, Íslenskra orkurannsókna, Norðurorku hf., Íslandsbanka hf. og helstu verkfræðistofa landsins. Tilgangur þess er að vinna að ýmsum verkefnum hérlandis sem erlendis er tengjast nýtingu jarðvarma og vatnsafls. Dótturfyrirtæki þess, Enex-Kína ehf., sér um jarðhitaverkefni í Kína. Enex hf. á auk þess hlut í fyrirtækjum í nokkrum öðrum löndum.

Feyging ehf. var stofnað árið 1999 og voru Iðntæknistofnun, Rannsóknarstofnun landbúnaðarins og Orkuveita Reykjavíkur meðal hluthafa. Fyrirtækinu er ætlað að vinna lín á hagkvæmari hátt en áður hefur tíðkast, en með því að nýta jarðhita og nýja tækni er hægt að flýta verulega fyrir feygingu líns. Vinnsluaðferðin, sem hefur verið

þróuð hér á landi, gefur af sér hágæða lín og þar sem eftirspurn erlendis eykst eru allgóðir möguleikar taldir vera á frekari vexti fyrirtækisins.

OR tekur þátt í jarðvarmaverkefni í Slóvakíu sem ber heitið Galantaterm og á hlut í samnefndu fyrirtæki.

Hús myndanna ehf. var stofnað í árslok 2002 og er í eigu einkaaðila, Nýherja hf. og OR. Tilgangur fyrirtækisins er að kynna nýjungar í skjalastjórnun og umsýslu á myndrænum gögnum sem byggist á háþróaðri tækni er hlotið hefur nafnið myndveita.

Íslensk nýsköpun hf. er fyrirtæki sem sérhæfir sig í að skoða viðskiptatækifæri er hafa nýsköpunargildi og teljast samkeppnishæf á alþjóðamarkaði. Félagið á þannig frumkvæði að frekari þróun viðskiptahugmynda í samstarfi við einstaka fjárfesta, jafnt innan Íslenskrar nýsköpunar hf. sem utan, oft með stofnun sjálfstæðra undirbúningsfélaga.

Íslenska lífmassafélagið var stofnsett árið 1997. Tilgangur þess var að styðja við verkefni sem fjallaði um framleiðslu etanóls og annarra efna með nýtingu jarðgufu sem aðalorkugjafa. Grundvallarhugmyndin var sú að nýta tvær íslenskar auðlindir, háhitasvæðin og lífmassa, sem annaðhvort er ræktaður eða fellur til í landbúnaði og matvælavinnslu. Eitt af meginhráefnum átti að vera alaskalúpína ásamt úrgangspappír, heyi, byggi og mysu. Afurðir lífmassaverksmiðjunnar myndu síðan verða m.a. etanól en notkun þess sem eldsneytis kemur í stað jarðefnaeldsneytis.

Jarðboranir hf. voru stofnaðar í ársbyrjun 1986, en uppruna fyrirtækisins má rekja aftur til ársins 1945 er forveri þeirra, Jarðboranir ríkisins, leit dagsins ljós. Við stofnun Jarðborana hf. tók fyrirtækið yfir allan rekstur Jarðborana ríkisins og Gufubors ríkisins og Reykjavíkurborgar, og áttu eigendur hins nýja hlutafélags, Ríkissjóður Íslands og Reykjavíkurborg, jafnan hlut í byrjun. Árið 1992 var efnt til almenns útboðs á hlutabréfum í fyrirtækinu og lauk sölu á hlutabréfum ríkis og borgar með nýju útboði árið 1996. Hluthafar í fyrirtækinu eru nú um þúsund talsins.

NetOrka hf. er ráðgjafar- og hugbúnaðarfyrirtæki í eigu helstu orkufyrirtækja landsins ásamt aðilum í hugbúnaðargeiranum. Fyrirtækið sinnir ýmiss konar ráðgjöf, framleiðir hugbúnað og sér um rekstur upplýsingakerfa.

Netskil hf. var stofnað í mars 2000 og eru eigendur þess hugbúnaðarfyrirtækis Mens Mentis hf., Spakur hf., Hitaveita Suðurnesja hf., OR, 3p fjárhús ehf., Akureyrarbær, Frumkvöðull ehf., Húsasmiðjan hf., Íslandspóstur hf., Orkubú Vestfjarða hf., Norðurorka hf. og Sjóvá-Almennar tryggingar hf. Hlutverk félagsins er að veita íslenskum fyrirtækjum alhliða þjónustu varðandi rafræna birtingu reikninga og annarra skjala á Netinu en í því felst meðal annars þjónusta og verkfæri til beinnar og gagnvirkar markaðssetningar á vörum og þjónustu.

Norðlenska ehf. varð til er Kjötiðnaðarstöð KEA og Kjötiðjan Húsavík sameinuðust árið 2000, en fyrirtækið er eitt stærsta kjötiðnaðarfyrirtæki landsins. Höfuðstöðvar þess eru á Akureyri, en auk þess rekur fyrirtækið starfsemi á Húsavík og í Reykjavík.

Span hf. er fyrirtæki sem sérhæfir sig í rafrænum viðskiptum á milli fyrirtækja á Netinu. Fyrirtækið stendur m.a. fyrir rafrænni viðskiptamiðstöð sem tengir fyrirtæki

saman og gerir þeim mögulegt að skiptast á viðskiptaskjöllum á milli tölvukerfa. Fyrirtækið var stofnað í maí 2000 af Kögum hf., Íslandsbanka hf., Landssíma Íslands hf., Burðarási ehf., BYKO hf. og OR, ásamt nokkrum einstaklingum.

Tetra-Ísland ehf. varð til í árslok 2001 við sameiningu Tetralínu.Nets og Stiklu og er í eigu Orkuveitu Reykjavíkur, Landsvirkjunar, Motorola og TölvuMynda hf. Tilgangur fyrirtækisins er rekstur Tetra-fjarskiptakerfisins sem er langdrægt stafrænt kerfi er sameinar kosti talstöðva, NMT- og GSM-tækninnar. Tetra-Ísland ehf. sér um þjónustu við ýmsa opinbera aðila, svo sem lögreglu, slökkvilið og aðra sem sinna neyðarútköllum.

Varmaraf ehf. var stofnað árið 2000 til þess að þróa nýjar leiðir til að nýta jarðvarma. Fyrirtækið hefur lagt sérstaka áherslu á að þróa nýja varmarafala sem eru hagkvæmur kostur á svæðum þar sem varmalind er til staðar. Enn sem komið er er varmarafmagn þó ekki samkeppnisfært við verð á rafmagni frá rafveitum. Þá vinnur Varmaraf einnig að þróun búnaðar fyrir vetnisgeymslu.

Vélamiðstöðin ehf. er sjálfstætt þjónustufyrirtæki í eigu borgarsjóðs og OR sem hefur til umráða flota um 200 bíla og 60 tækja sem nauðsynleg eru til að halda uppi margvíslegri þjónustu við borgarbúa. Sem dæmi má nefna dráttarvélar, körfubíla, snjóruðningstæki og sorpbíla. Fyrirtækið hét áður Vélamiðstöð Reykjavíkur en var breytt í einkahlutafélag á árinu 2002.

Fyrirtækið VistOrka hf. er eignarhaldsfélag um hlut íslenskra fyrirtækja í Íslensk NýOrka ehf., en tilgangur þess félags er að rannsaka og þróa möguleika á að nýta vetni til orkuframleiðslu. Að Vistorku hf. standa Nýsköpunarsjóður, Hitaveita Suðurnesja hf., Orkuveita Reykjavíkur, Landsvirkjun, Iðntæknistofnun, Háskóli Íslands, Áburðarverksmiðjan í Gufunesi og Aflvaki hf.

Að auki hefur Orkuveita Reykjavíkur, í samvinnu við Nýsköpunarsjóð og fyrirtækið Prawn Park á Nýja Sjálandi kannað möguleika á að koma upp eldi á risarækju á Íslandi. Eldisstöðin verður væntanlega reist í landi Orkuveitu Reykjavíkur að Bakka í Ölfusi, skammt frá borholum Hitaveitu Þorlákshafnar, en rækjueldið fer að mestu leyti fram í tjörnum utanhúss.

6. Vistvæn orka og hagkvæm orkunýting

Reykjavíkurborg hefur markað sér þá stefnu að verða vistvænasta höfuðborg norðursins og jafnframt sú höfuðborg þar sem minnst loftmengun mælist í heimi. Hin góða ímynd sem borgin hefur fyrir hreinleika byggist ekki síst á nýtingu endurnýjanlegra orkulinda; neysluvatn er hreint og takmarkalítið, jarðvarmi hitar upp nær öll íbúðarhús, raforka er framleidd með vatnsorku og jarðgufu á sjálfbæran hátt. Niðurstöður fyrsta áfanga Rammaáætlunar benda til þess að afla megi frekari orku á starfssvæði Orkuveitu Reykjavíkur án þess að valda miklum skaða á náttúru landsins. Mikilvægt er að taka mið af þeim leiðbeiningum sem þar koma fram um röðun virkjunarkosta og gæta þess að halda óæskilegum umhverfisáhrifum í lágmarki við hönnun, framkvæmdir og rekstur orkumannvirkja.

6.1 Vistvæn orka

Ísland er auðugt af vatnsorku og jarðvarma sem nýta má til rafmagnsframleiðslu, auk þess sem hús má hita með heitu vatni. Öðrum innlendum orkukostum hefur enn sem komið er lítt verið gaumur gefinn, en vaxandi áhugi er þó á að nýta ýmsa þá möguleika sem í boði eru. Hér á eftir er stiklað á stóru í þessum efnum, en nánar er fjallað um nýtingu vistvænnar orku í viðauka 5.

Reykjavíkurborg hefur átt aðild að margvíslegum verkefnum sem miða að því að þróa vistvæna orkugjafa fyrir samgöngur og á öðrum sviðum. Má þar nefna notkun hauggass til að framleiða rafmagn, metans sem notað hefur verið í iðnaði og á sérbúnar bifreiðar og jarðvarma til að framleiða etanól úr lífmassa. Það verkefni sem hefur þó vakið mesta athygli og gæti hugsanlega haft víðtæk áhrif í framtíðinni er framleiðsla vetnis með raforku til að nota á vetnisknúna strætisvagna og síðar meir hugsanlega önnur samgöngutæki og fiskiskip.

Hauggas

Á urðunarstað Sorpu bs. í Álfsnesi er hluti af því hauggasi sem myndast nýtt til framleiðslu rafmagns og metan, sem unnið eru úr hauggasinu, er einnig notað í iðnaði og á sérútbúna bíla. Langstærstum hluta gassins er þó brennt til að valda ekki loftmengun. Hauggasið í Álfsnesi er samsett úr metani CH₄ (55%), koldíoxíði CO₂ (42%) og öðrum lofttegundum (3%), en metan er gróðurhúsalofttegund og hefur 21 sinni meiri mengunaráhrif en koldíoxíð ef því er sleppt út í andrúmsloftið. Uppsett afl raforkuvers Orkuveitu Reykjavíkur í Álfsnesi er 0,8 MW og árið 2003 er áætlað að framleiðslan hafi numið 3,1 GWst. Árið 2001 féllu til um 400 m³/klst. af hauggasi, sem er um 220 m³/klst. af 97% hreinu metani, en gert er ráð fyrir að magn metanframleiðslunnar hafi tvöfaldast árið 2005 og að þá verði hægt að bjóða til sölu ígildi 1.800 þúsund lítra af díselolíu á ári.

Metangasið úr Álfsnesi hefur bæði verið nýtt í iðnaði og á bíla. Tilraunir hafa verið gerðar með að nota metan á einn ofn verksmiðjunnar Borgarplasts hf. á Seltjarnarnesi og voru niðurstöður mjög jákvæðar. Þá hefur metan verið notað á fólks- og þjónustubíla. Samkvæmt athugun, sem Björn H. Halldórsson og Ögmundur Einarsson (2001) gerðu, er eldsneytiskostnaður við metanknúinn strætisvagn ríflega 40% meiri en kostnaður við díselvagn. Kostnaður við metanfólksbíl reyndist nær 70% meiri en við díselbíl, 14% hærri en við bensínbíl og 8% hærri en við tvíorkubíl. Athuganir hafa einnig verið gerðar á tvíorkubíl í rekstri hjá Sorpu bs. og segja þær svipaða sögu.

Metanbíllinn er frá 335 þúsund og upp í 1.845 þúsund kr. dýrari í rekstri á ári en tvíorkubílar, bensín- eða díselbílar. Í þessum samanburði er þó ekki tekið tillit til þeirra jákvæðu umhverfisáhrifa sem brennsla metans hefur í för með sér, né annars sparnaðar sem af notkun þess leiðir. Þessar niðurstöður eru mjög í anda þess sem fram kom í apríl 1998 í lokaskýrslu nefndar sem borgarráð Reykjavíkur skipaði til að fjalla um notkun umhverfisvænna orkugjafa á bifreiðar. Sú nefnd benti jafnframt á nauðsyn þess að taka tillit til þess umhverfislega ávinnings sem brennsla metans í stað jarðefnaeldsneytis hefur í för með sér. Brýnt væri því að gera heildarúttekt á ávinningi þess að nota metangas í stað olíu eða bensíns.

Að auki hafa komið fram hugmyndir um að framleiða metangas úr lífrænum efnum, svo sem skólpi, lífrænum úrgangi og húsdýraúrgangi. Talið er tæknilega mögulegt að framleiða allt að 122 GWst. á ári hérlandis, sem er 27 sinnum meira magn en nú er framleitt í landinu.

Notkun hauggass til að framleiða raforku og metan er hliðarafurð sorpurðunar og verður því aldrei afgerandi í orkubúskap landsmanna. Hins vegar er hún vistvæn og sjálfsagt að halda þessari starfsemi áfram. Enn sem komið er eru metanbílar þó mun dýrari í rekstri en bensín- og díselbílar og munu því ekki koma í stað þeirra í einhverjum mæli nema að þar verði breyting á. Í þeim samanburði er þó ekki tekið tillit til þess umhverfislega ávinnings sem notkun þessa orkugjafa hefur í för með sér.

Vetni

Haustið 2003 var tekið fyrsta skrefið í átt að vetnisvæðingu íslensks samfélags, en þá hófst akstur þriggja vetnisstrætisvagna á götum Reykjavíkur. Vetnisvæðingin er hugmynd fyrirtækisins Íslensk NýOrka hf., sem er að 51% leyti í eigu Vistorku hf., en að 49% leyti í eigu þriggja erlendra fyrirtækja, DaimlerChrysler, Norsk Hydro og Shell International. Annað skref vetnisvæðingarinnar mun felast í því að endurnýja alla strætisvagna Strætó bs. með vetnisvögnum, þriðja stig að kynna til sögunnar einkabíl sem gengur fyrir vetni, fjórða stig að þróa skip sem ganga fyrir vetni, fimmta stig að skipta olíuknúnum skipum út fyrir vetnisskip og sjötta og lokastigið að flytja út vetni frá Íslandi til Evrópu.

Ísland er talið kjörið fyrir þetta verkefni vegna þess að það er samfélag, sem hefur áður skipt um orkugjafa, en þá er litið til þess þegar jarðhitavatn kom í stað kola og olíu á miðri 20. öldinni. Rafmagn til vetnisframleiðslu mætti einnig framleiða hér á landi með endurnýjanlegum orkugjöfum, þ.e. orku fallvatna og jarðhita. Þá er á Íslandi háþróað samgöngukerfi, auk þess sem pólitískur vilji til að hrinda þessu verkefni í framkvæmd er þegar fyrir hendi.⁵⁸ Loks er íslenskt veðurfar talið henta vel til athugana af þessu tagi, þar eð rysjótt tíðin myndi gera niðurstöður prófana á tæknibúnaði áreiðanlegri vegna misjafnra aðstæðna.

Framleiðsla vetnis er nokkuð orkufrek og má nefna að til að knýja allan núverandi bíla- og skipaflota Íslendinga þarf 80–90.000 tonn af vetni, en þá er gengið út frá því að nota megi eingöngu efnarafala sem orkubreyta (sjá neðar). Til að framleiða það rafmagn sem þarf til að framleiða þetta vetni þarf u.þ.b. 4,5 TWst. á ári sem samsvarar um 550 MW virkjun sem myndi þá verða svipuð orka og tvær Búrfellsvirkjanir.

⁵⁸ Ríkissjóður hefur þó enn ekki lagt í neinn verulegan kostnað vegna þess verkefnis.

Athuganir hafa verið gerðar á kostnaði við vetnisframleiðslu⁵⁹ og benda þær til þess að ef reist er 100 MW vetnisverksmiðja og raforkuverð yrði 0,02 Bandaríkjadalur á kWst. (um 1,5 kr.), sem oft er nefnt sem líklegt verð frá vatnsaflsvirkjunum af þessari stærð, yrði vetnisgas um 2-3 sinnum dýrara en bensín ef aðeins er litið á orkuinnihald eldsneytisins. Sé vetnið brennt í nýjum gerðum aflvéla, svonefndum efnarafölum, er orkunýtni vetnis um 2-3 sinnum betri en orkunýtni bensíns sem brennt er í hefðbundnum bensínvélum. Miðað við þær forsendur yrði vetni því samkeppnishæft við bensín.

Hagkvæmni vetnisvæðingar grundvallast á því að hægt verði að framleiða efnarafala á viðráðanlegu verði. Þeir eru enn of dýrir til að vetnið geti talist samkeppnishæfur orkugjafi, en vonir standa til að verð þeirra falli þegar fjöldaframleiðsla á þeim hefst. Hver þróunin verður er vitaskuld óvíst, en sum efni í efnahverflabúnað eru dýr, svo sem platína, og munu e.t.v. ekki lækka í verði þótt til fjöldaframleiðslu komi.

Framleiðsla vetnis með raforku og notkun þess í farartækjum í stað jarðefnaeldsneytis á langt í land með að verða hagkvæm og ekki víst að svo verði í náinni framtíð. Það verður því að hafa í huga að hér er um langtímamál að ræða. Ekki ber heldur að útiloka að leiðir finnist til að gera beina notkun raforku í farartækjum hagkvæma, en það krefst þess þó að tækni við rafgeyma og rafbíla taki mikið stökk. Notkun raforku til að framleiða vetni sem síðan er notað í efnarafölum til að knýja farartæki felur í sér mikið orkutap með núverandi tækni og er alls ekki hagkvæm sem stendur. Hins vegar er ljóst að mikil áhersla er lögð á það á alþjóðlegum vettvangi að reyna að þróa valkosti við jarðefnaeldsneyti vegna mengunar og þar sem það er að lokum endanleg auðlind. Þá gæti hækkun orku- og mengunarskatta í heiminum bætt samkeppnisstöðu vetnis sem framleitt er með þessum hætti. Íslendingar og höfuðborgin eiga því áfram að taka þátt í þessu verkefni meðan erlendir aðilar eru viljugir til að fjármagna tilraunastarfsemina í ríkum mæli. Ekki er hins vegar verjanlegt á þessu stigi að hætta eigin fé í stórum stíl í þetta verkefni, hvað sem síðar kann að verða.

Lífmassi

Lífmassa má vinna úr hvaða jurt sem er, svo sem grösum, eða jurtahluta, t.d. blöðum, stilkum, eða sprotum. Lífmassanum er síðan umbreytt úr sellulósaríkum efnum í lífmassaeldsneyti, sem ýmist getur verið í föstu eða fljótandi formi. Lífmassa er ætlað að knýja farartæki með lífrænu etanóli, díseldsneyti og metanól.

Íslenska lífmassafélagið var stofnsett árið 1997 og er Orkuveita Reykjavíkur meðal núverandi eigenda þess. Tilgangur þess er að styðja við verkefni sem fjallar um framleiðslu etanóls og annarra efna með nýtingu jarðgufu sem aðalorkugjafa. Grundvallarhugmyndin er sú að nýta tvær íslenskar auðlindir, háhitasvæðin og lífmassa, sem annaðhvort er ræktaður eða fellur til í landbúnaði og matvælavinnslu. Eitt af meginhráefnum átti að vera alaskalúpínan ásamt úrgangspappír, heyi, byggi og mysu. Afurðir lífmassaverksmiðjunnar myndu síðan verða m.a. etanól en notkun þess sem eldsneytis kemur í stað jarðefnaeldsneytis.

Aðrir orkugjafar

Viða um lönd eru sólar- og vindorka notuð til framleiðslu rafmagns, en hérlandis er litið um að þessir orkugjafar séu nýttir með þessum hætti. Framleiðslan er töluvert

⁵⁹ Bragi Árnason (2001).

dýrari en aðrir kostir, en þó er rafmagn í sum afskekkt hús, svo sem sumarbústaði, framleitt með sólar- eða vindorku. Kannanir hafa einnig verið gerðar á því hérlandis hvort nýta mætti sjávarfallaorku til rafmagnsframleiðslu, en slíkt þykir ekki hagkvæmur kostur að sinni.

6.2 Hagkvæm orkunýting

Hagkvæm orkunýting felur annars vegar í sér að nota orkugjafa sem valda sem minnstri mengun, þ.e. vistvæna orkugjafa, beisla orkuna þannig að umhverfið bíði sem minnstan skaða af og hins vegar að grípa til aðgerða til að koma í veg fyrir að orku sé sóað, eða hún notuð á rangan hátt.

Þeim orkugjöfum sem notaðir eru á höfuðborgarsvæðinu má skipta í þrjá flokka: Í fyrsta lagi rafmagn, sem ýmist er framleitt í vatns- eða jarðorkuverum, í öðru lagi heitt vatn og í þriðja lagi bensín og olíur. Framleiðsla rafmagns í vatns- og jarðorkuverum er hagkvæm í þeim skilningi að hún veldur ekki mengun, en getur hins vegar haft röskun á umhverfinu í för með sér. Rafmagnið er selt til fyrirtækja og heimila, en enn sem komið er hefur rafmagn ekki verið nýtt til að knýja samgöngutæki.

Bensín og olía er fyrst og fremst notuð á samgöngutæki, svo sem bifreiðar, flugvélar og skip, en einnig í iðnaði. Brennsla þessara efna hefur í för með sér losun gróðurhúsalofttegunda sem valda hlýnun lofthjúpsins og því hefur víða um heim verið leitað leiða til að draga úr notkun þessara orkugjafa. Sú viðleitni hefur komið fram með þrennu móti: Í fyrsta lagi hefur verið reynt að hanna sparneytnari vélar er nýta olíur sem menga minna, svo sem díselolíu. Í öðru lagi hefur verið reynt að nýta aðra orkugjafa, svo sem rafmagn, beint eða umbreytt í vetni, svo og metan, í stað bensíns og olíu. Í þriðja lagi hefur olía verið notuð við framleiðslu á rafmagni sem síðan er notað á samgöngutæki, en nýting olíu til orkuframleiðslu er alla jafna mun hagkvæmari í orkuverum en hreyflum samgöngutækja. Þrátt fyrir þessar tilraunir til að draga úr notkun jarðefnaeldsneytis á samgöngutæki er mengun frá bílum, skipum og flugvélum ein helsta uppspretta gróðurhúsalofttegunda í heiminum í dag.

Rafmagnsbílar

Á undanförmum árum hefur verið kannað hvort nota megi aðra orkugjafa en bensín og olíu til að knýja bíla á Íslandi. Einkum hefur verið staðnæmst við þrjá orkugjafa: metan, rafmagn og vetni. Hér að framan var rætt um þær tilraunir sem gerðar hafa verið með metan- og vetnisbíla, en lengi hefur einnig verið rætt um möguleika á að nota rafmagn á bíla í stað jarðefnaeldsneytis, eða fyrir sporbundna umferð. Orkuveita Reykjavíkur hefur í tvígang keypt tvo slíka bíla og verið með tilboð til annarra sem áhuga hefðu á að kaupa slíka bíla. Nokkrir slíkir voru fluttir til landsins. Nákvæm úttekt var gerð á fyrsta bíl OR og eyðsla og viðhald skráð í heilt ár.⁶⁰ Í ljós kom að drægi bifreiðarinnar reyndist mun minna en upp hafði verið gefið og reyndist veðurfar skipta þar miklu. Orkunotkun bílsins var einnig meiri en ætlað hafði verið. Bíllinn var því ekki talinn líklegur til að henta vel íslenskum aðstæðum. Að auki er verð á rafbílum mun hærra en á sambærilegum bensín- eða díselbílum, en tækniframfarir munu þó vafalítið gera þessa bíla betri og ódýrari á næstu árum.

⁶⁰ Upplýsingar frá Orkuveitu Reykjavíkur.

Almenningssamgöngur

Bílaeign er óvísð í heiminum almennari en héraðs, enda landið dreifbýlt og fámennt. Byggt á höfuðborgarsvæðinu er einnig fremur dreift og því um tiltölulega langan veg að fara. Þetta skipulag á Reykjavíkursvæðinu hefur leitt til þess að erfiðlega hefur gengið að byggja upp öflugt kerfi almenningssamgangna, ferðatíðni er minni og fargjaldaverð hærri og fyrir vikið eru strætisvagnar mun minna notaðir héraðs en í nágrennalöndunum. Viðhorf Íslendinga til almenningssamgangna er einnig fremur neikvætt og hefur það án efa hamlað uppbyggingu kerfisins. Víst er að aukin notkun á almenningssamgöngum á höfuðborgarsvæðinu gæti haft margvíslegan ávinning í för með sér, svo sem minni loftmengun og minna slit á götum og sá ávinningur myndi verða enn meiri ef samgöngutækin væru knúin með vistvænum orkugjöfum á borð við rafmagn og vetni.

Borgarráð kannaði árið 1998 hvort grundvöllur væri fyrir rekstri rafmagnsstrætisvagna og var niðurstaðan sú að hann væri ekki hagkvæmur að svo stöddu. Svo sem fram kemur hér að framan hafa á síðustu árum verið gerðar tilraunir með einkarafmagnsbíla og virðast þær staðfesta álit borgarráðs.

Hugmyndir um jámbrautir hafa af og til skotið upp kollinum á Íslandi, en til þessa hafa slíkar framkvæmdir þótt of dýrar til að réttlætanlegt væri að ráðast í þær. Í skýrslu, sem unnin var fyrir Orkuveitu Reykjavíkur og Reykjavíkurborg árið 2001, er reynt að meta hvort hagkvæmt gæti verið að leggja jámbraut frá Keflavíkurflugvelli til Reykjavíkur eða reka sporvagn á þessari leið. Að mati skýrsluhöfunda er jámbraut mun heppilegri kostur en sporvagn, en tekjur af rekstri jámbrautar munu eigi að síður ekki nægja fyrir rekstrarkostnaði nema á háannatímum flugvallarins. Áætlað er að tekjur af framkvæmdinni ásamt félags- og efnahagslegum ávinningi gætu numið um 80% af kostnaði við að byggja og reka jámbraut á 30 ára tímabili. Í kostnaðargreiningunni er gert ráð fyrir arðsemi vegna minnkandi útblásturs loftmengandi efna, en ekki litið til annarra umhverfisáhrifa sem framkvæmdin getur haft í för með sér. Skýrsluhöfundar benda þó á að þessar niðurstöður gætu breyst ef endastöð jámbrautarinnar væri höfð í Öskjuhlíð en ekki Mjódd og fleiri viðkomustöðum væri bætt við á höfuðborgarsvæðinu.

Þá kæmi einnig til greina að byggja upp kerfi svonefndra léttlesta (light rail) sem ganga ofanjarðar og eru því mun ódýrari kostur en neðanjarðarlestir. Slíkar lestir hafa á síðustu árum verið teknar í notkun í mörgum evrópskum borgum með 150-250 þúsund íbúa. Töluverður áhugi mun vera hjá borgaryfirvöldum á að kanna þennan kost frekar.

Uppbygging jámbrauta- eða sporvagnakerfis á höfuðborgarsvæðinu yrði án efa afar dýr framkvæmd, en gæti orðið fýsilegur kostur á næstu árum eða áratugum. Slíkt samgöngukerfi myndi léttu mjög álagi og þar með viðhaldi á götum borgarinnar, draga úr bílaumferð, slysum og loftmengun, stytta þann tíma sem tekur borgarbúa að komast á milli staða, sérstaklega á annatímum, og nýta innlenda orkugjafa. Fyrst í stað kynni aftur á móti að vera nærtækara að auka hlut almenningssamgangna í núverandi samgöngukerfi og reyna eftir föngum að nýta betur umhverfisvæna orkugjafa til að knýja strætisvagna og aðra þjónustubíla borgarinnar.

Það er mat nefndarinnar að Reykjavíkurborg eigi að fylgjast grannt með því hvernig hægt væri að nýta raforku beint í almenningssamgöngum og láta kanna öðru hverju

hagkvæmni slíkra kosta. Fyrirliggjandi athuganir benda til þess að jámbraut á milli Keflavíkurflugvallar og Reykjavíkur gæti verið nærri því að vera hagkvæm ef innanlandsflug flyst þangað á næstu árum og viðkomustaðir í höfuðborginni verða fleiri en einn. Þá gæti kerfi léttlesta sem nota rafmagn reynst hagkvæmt í framtíðinni.

Loftmengun af völdum samgangna er helsta umhverfisvandamálið í Reykjavík enda bílaeign óvíða meiri og samgöngur byggjast nær allar á notkun innflutts jarðefnaeldneytis. Samhliða vinnu við þróun vistvænna orkugjafa og notkun þeirra í samgöngum í borginni þurfa borgaryfirvöld að auka hlut almenningssamgangna í höfuðborginni til að draga úr loftmengun. Jafnframt því telur nefndin að Reykjavíkurborg eigi að stuðla að upplýsingu meðal borgarbúanna um vistvæna orku og mikilvægi hagkvæmrar orkunýtingar. Þá má efla vitund íbúanna um nauðsyn orkusparnaðar. Borgin sjálf þarf stöðugt að huga að þeim þáttum í sinni eigin starfsemi.

Mikilvægt er að Reykjavíkurborg haldi áfram að fylgjast vel með þróun í umhverfismálum og innleiði nýjar aðferðir sem reynast vera til bóta í orku- og auðlindanýtingu.

Kaflí 6: Viðauki: Orkustefna Lundúna

Víða um lönd hafa yfirvöld mótað ákveðna stefnu í umhverfismálum, þar sem almenningur er hvattur til að spara orku og nota einkum umhverfisvæna og endurnýjanlega orkugjafa. Sem dæmi má nefna að borgarstjórinn í Lundúnum kynnti í ársbyrjun 2003 stefnu sem hlaut nafnið *Á grænu ljósi í átt að hreinni orku*. Markmið þeirrar stefnu eru þrjú: Í fyrsta lagi að nota alla orku á sem hagkvæmastan hátt þannig að eftirspurn eftir henni haldist í lágmarki. Í öðru lagi að nota sem mest af hreinum orkugjöfum sem valda ekki gróðurhúsaáhrifum. Í þriðja lagi að sjá til þess að framboð af orkugjöfum, sem ekki teljast umhverfisvænir, sé sem allra skilvirkast.

Fyrsta markmiðinu hyggjast stjórnvöld í Lundúnum ná með því að hvetja einstaklinga og fyrirtæki til að huga vel að einangrun húsa sinna, t.d. með því að einangra alla útveggi á fullnægjandi hátt, hafa tvöfalt gler í öllum gluggum og vel einangraðar hitalagnir. Jafnframt skal almenningur hvattur til að nota tæki og vélar sem eyða sem minnstri orku. Þá hvetja stjórnvöld til þess að húsnæði verði hannað þannig að sem minnsta orku þurfi til upphitunar og lýsingar. Aukin áhersla verður einnig lögð á að íbúar Lundúna noti almenningssamgöngukerfi borgarinnar, eða gangi eða hjóli. Lundúnir eru – líkt og Reykjavík – ein níu borga í Evrópu þar sem gerðar verða tilraunir með að nota vetnisknúna strætisvagna og binda borgaryfirvöld töluverðar vonir við það verkefni.

Í orkustefnu Lundúna er lögð sérstök áhersla á að sem mest af orkuþörf borgarinnar sé fullnægt á vistvænan hátt, og er þar einkum horft til þeirra möguleika sem notkun sólar- og vindorku hefur í för með sér, sem og framleiðslu rafmagns úr lífmassa. Stefnt er að því að árið 2010 verði 14% af þeirri orku sem notuð er í Lundúnum framleidd á umhverfisvænan hátt, og að þessi áhersla á vistvæna orkuframleiðslu verði til að hraða þróun á þessum sviðum.

Stjórnvöld í Lundúnum gera sér vel grein fyrir því að enda þótt takast muni að draga úr eftirspurn og framleiða hluta af orku Lundúnaborgar með endurnýjanlegum orkugjöfum muni stærstum hluta orkuþarfar borgarinnar vera mætt með notkun orkugjafa sem menga umhverfið. Þess vegna þurfi að kappkosta að framleiðsla þeirrar orku fari fram á sem hagkvæmastan hátt, og er sérstaklega horft til þeirra möguleika sem felast í framleiðslu á orku í sambyggðum varma- og raforkuverum. Slíkan búnað mætti í framtíðinni jafnvel setja upp í heimahúsum. Þá er lagt til að sveitarfélög kanni hvort fýsilegt gæti reynst að reka hitaveitur. Að endingu er mælt með því að stofnuð verði sérstök orkuþjónustufyrirtæki, sem sjái heimilum og fyrirtækjum ekki aðeins fyrir orku, heldur veiti neytendum einnig ráð um hvernig hægt sé að draga úr orkunotkun.

Heimildir :

- Björn M. Halldórsson og Ögmundur Einarsson (2001): „Hauggas/metangas – umhverfissvænn orkugjafi.“ Orkumenning á Íslandi. Grunnur til stefnumótunar. Erindi og veggspjöld á Orkuþingi 11.-13. október 2001.
- Directive 2003/54/EC of the European Parliament and of the Council of 26 June 2003 concerning common rules for the internal market in electricity and repealing Directive 96/92/EC. Official journal of the European Union, L 16/37.
- Economist, 19.-25. júlí 2003.
- First benchmarking report on the implementation of the internal electricity and gas market. Commission staff working paper, SEC (2001).
- Guðmundur Þóroddsson og Þorvaldur St. Jónsson (1994): „Vatnsveita Reykjavíkur í fortíð, nútíð og framtíð.“ Í Gestur Ólafsson (ritstj.): Arkitektúr, verktækni, skipulag, 15(1).
- Gustafsson, Jan-Erik (2001): Public water utilities and privatisation in Sweden. Erindi flutt á EPSU Public Service Conference í Brussel, 12. desember 2001.
- Hall, David, og Amanuele Lobina (2003): International solidarity in Water. Public-public partnerships in north-east Europe. Public Services International Research Unit, University of Greenwich.
- Heimasíða Alþingis, www.althingi.is.
- Heimasíða E-CO Energi, Noregi, <http://www.e-co.no/>.
- Heimasíða Elkraft System AMBA, Danmörku, www.elkraft-system.dk.
- Heimasíða Eltra, Danmörku, www.eltra.dk.
- Heimasíða Energyforum, <http://www.energyforum.net/>.
- Heimasíða orkumála Evrópusambandsins, <http://europa.eu.int/comm/energy/>.
- Heimasíða Eurelectric, <http://public.eurelectric.org/>.
- Heimasíða Fortum, <http://www.fortum.se>.
- Heimasíða Hafslund ASA, <http://www.hafslund.no/>.
- Heimasíða Hitaveitu Suðurnesja hf, www.hs.is.
- Heimasíða Københavns Energi, <http://www.ke.dk/>.
- Heimasíða Landsvirkjunar, www.landsvirkjun.is.
- Heimasíða Nord Pool, Noregi, www.nordpool.no.
- Heimasíða Norðurorku, www.nordurorka.is.
- Heimasíða Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), <http://www.nve.no/>.
- Heimasíða Norsk Hydro AS, Noregi, www.hydro.com.
- Heimasíða Office of Gas and Electricity Markets, Englandi, <http://www.ofgem.gov.uk/ofgem/>.
- Heimasíða Orkustofnunar, www.orkustofnun.is.
- Heimasíða Orkuveitu Reykjavíkur, www.or.is.
- Heimasíða Public Services International Research Unit, <http://www.psir.org/>.
- Heimasíða Rafmagnsveitna ríkisins, www.RARIK.is.
- Heimasíða Rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma, <http://www.landvernd.is/natturuaf/index.html>.
- Heimasíða Samorku, www.samorka.is.
- Heimasíða Statkraft SF, Noregi, www.statkraft.no.
- Heimasíða Statnett SF, Noregi, www.statnett.no.
- Heimasíða Svenska Kraftnät, Svíþjóð, www.svk.se.
- Heimasíða Sydkraft AB, www.sydkraft.se.
- Heimasíða Vattenfall AB, Svíþjóð, <http://www.vattenfall.se>.

- Helga Tulinius (2001): „Nýir endurnýjanlegir orkugjafar og vistvænt eldsneyti.“ Í Orkumenning á Íslandi. Grunnur til stefnumótunar. Erindi og veggspjöld á Orkuþingi 11.-13. október 2001.
- Hjalti J. Guðmundsson (2003): Umhverfisvísar Reykjavíkurborgar. Umhverfis- og heilbrigðisstofa. UHR 5-2003-3.
- Landsvirkjun: Ársskýrslur, 1966-2002.
- Mat á árangri við sameiningu veitustofnana í Orkuveitu Reykjavíkur (2001). Skýrsla unnin af PriceWaterhouseCoopers.
- Mayor of London (2003): Green light to clear power. Highlights of the Mayor's Draft Energy Strategy. (www.london.gov.uk/mayor/strategies/energy/).
- Nefnd um stofnun Landsnets: Framtíðarskipulag raforkuflutnings á Íslandi. Iðnaðar- og viðskiptaráðuneytið.
- Orkuveita Reykjavíkur: Ársskýrslur 2000, 2001 og 2002.
- Orkuveita Reykjavíkur: Umhverfisskýrsla 2002.
- Published Tariffs as of 1 January 2003. Tariffs Network of Experts. Eurelectric.
- Reykjavík-Keflavík Rail Link Feasibility Study. Phase 1 report. A report produced for the Reykjavík Energy and for City of Reykjavík Public Works.
- Saal, David S., og David Parker (2000): Productivity and price performance in the privatised water and sewage companies of England and Wales. Aston Business School, Aston University Working Paper RP0029.
- Sameignarsamningur milli ríkisstjórnar Íslands og borgarstjórnar Reykjavíkur um Landsvirkjun 1. júlí 1965.
- Sameignarsamningur milli ríkisstjórnar Íslands, Reykjavíkurborgar og Akureyrarbæjar um Landsvirkjun 27. febrúar 1981.
- Sameignarsamningur á milli Reykjavíkurborgar, Akranesbæjar, Hafnarfjarðarbæjar, Borgarbyggðar og Borgarfjarðarsveitar um sameignarfyrirtækið Orkuveita Reykjavíkur 12. desember 2001.
- Samningur um breytingu á sameignarsamningi milli ríkisstjórnar Íslands, Reykjavíkurborgar og Akureyrarbæjar um Landsvirkjun dags. 27. febrúar 1981 28. október 1996.
- Second benchmarking report on the implementation of the internal electricity and gas market. (Updated report incorporating candidate countries). Commission staff working paper, SEC (2003) 448.
- Skýrsla orkunefndar um framtíðarskipulag orkumála. Framtíðarskipan orkumála – tillögur um breytingar. Iðnaðar- og viðskiptaráðuneytið, rit 96-6.
- Starfshópur til að meta kostnað vegna óarðbærra eininga í aðveitu- og dreifikerfi raforku. Tillögur um hvernig beri að mæta kostnaði vegna óarðbærra eininga. Iðnaðar- og viðskiptaráðuneytið.
- Sumarliði R. Ísleifsson (1996): Í straumsamband. Rafmagnsveita Reykjavíkur 75 ára. Reykjavík.
- Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 96/92/EB frá 19. desember 1996 um sameiginlegar reglur um innri markað á sviði raforku. Stjórnartíðindi EB, nr. L 27/20.

Viðauki 1. Markaðsvæðing raforkumarkaða í Evrópu

Tafla V-1. Markaðsvæðing raforkumarkaða Evrópu og aðskilnaður flutnings og dreifingar. Staðan í apríl 2003.

	Markaðs- væðing í %	Lágmarks orkunotkun	Dagsetning fyrir fullkomna markaðs- væðingu	Aðskilnaður flutnings	Aðskilnaður dreifingar
Austurríki	100	-	2001	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður	Bókhaldslegur aðskilnaður
Belgía	52	0,1 GWst	2003/7	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður
Bretland	100	-	1998	Eignarhaldslegur aðskilnaður	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður
Danmörk	100	-	2003	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður
Finnland	100	-	1997	Eignarhaldslegur aðskilnaður	Stjórnunarlegur aðskilnaður
Frakkland	34	7 GWst.	2007	Stjórnunarlegur aðskilnaður	Bókhaldslegur aðskilnaður
Grikkland	34	1 kV	2007	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður / Stjórnunarlegur aðskilnaður	Bókhaldslegur aðskilnaður
Holland	63	3 x 80 A	2003	Eignarhaldslegur aðskilnaður	Stjórnunarlegur aðskilnaður
Írland	56	0,1 GWst.	2005	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður / Stjórnunarlegur aðskilnaður	Stjórnunarlegur aðskilnaður
Ítalía	70	0,1 GWst.	2007	Eignarhaldslegur aðskilnaður / lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður
Luxemborg	57	20 GWst.	2007	Stjórnunarlegur aðskilnaður	Bókhaldslegur aðskilnaður
Noregur	100	-	1998	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður
Portúgal	45	1 kV	2004	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður	Bókhaldslegur aðskilnaður
Spánn	100	-	2003	Eignarhaldslegur aðskilnaður	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður
Svíþjóð	100	-	1998	Eignarhaldslegur aðskilnaður	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður
Þýskaland	100	—	1999	Lögformlegur fyrirtækjaaðskilnaður	Bókhaldslegur aðskilnaður

Heimild: Second benchmarking report on the implementation of the internal electricity and gas market. Tafla 1, bls. 4, og tafla 5, bls. 11.

Tafla V-2. Fjöldi rafmagnsframleiðenda, markaðshlutdeild, framleiðslugeta og innflutningur raforku í löndum Evrópusambandsins í apríl 2003.

	Fjöldi fyrirtækja með meira en 5% markaðs- hlutdeild	Markaðs- hlutdeild 3 stærstu fyrir- tækjanna %	Framleiðslugeta GW	Innflutningur á ári sem hlutfall af framleiðslugetu %	Fyrirsjáanleg aukning framleiðslugetu á næstu 3 árum sem hlutfall af núverandi framleiðslugetu %
Austurríki	5	45	18,2	21	2
Belgía	2	96	15,7	25	1
Bretland	8	36	78,9	3	4
Danmörk	3	78	12,7	29	10
Finnland	4	45	16,2	19	1
Frakkland	1	92	115,4	12	0
Grikkland	1	97	10,3	11	34
Holland	6	59	21,0	21	3
Írland	1	97	4,8	5	17
Ítalía	4	69	71,3	8	8
Luxemborg	-	-	1,2	100	-
Portúgal	3	82	10,7	8	5
Spánn	4	83	52,6	4	9
Svíþjóð	3	90	32,7	21	-
Þýskaland	4	64	118,3	9	1

Heimild: Second benchmarking report on the implementation of the internal electricity and gas market. Tafla 6, bls. 15.

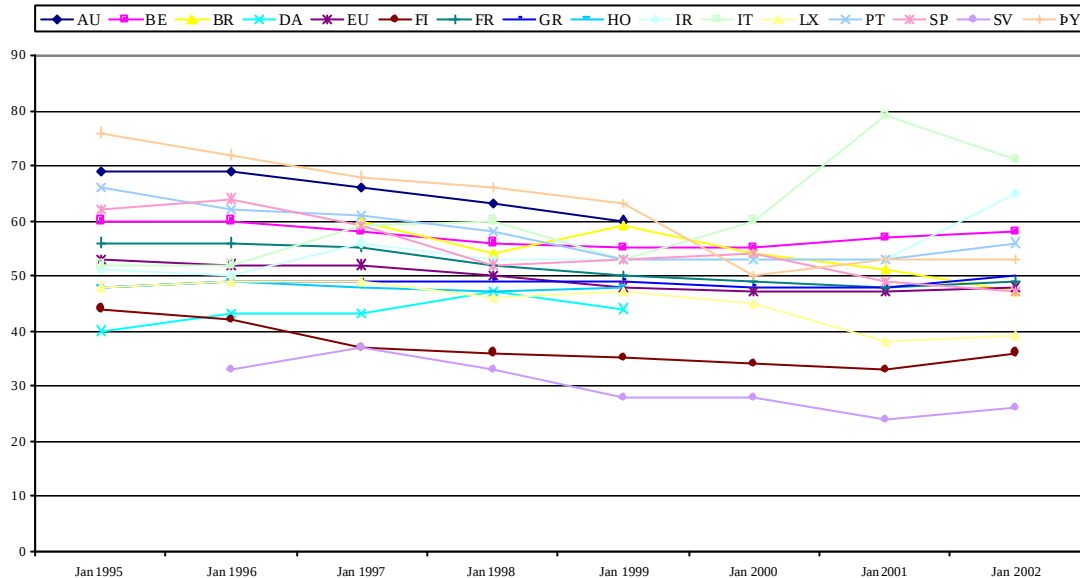
Tafla V-3. Fjöldi seljenda, markaðshlutdeild og hlutfall þeirra sem skipt höfðu um seljendur eða samið um betri kjör í löndum Evrópusambandsins árið 2002.

	Fjöldi skráðra sölu-fyrirtækja	Fjöldi fyrirtækja með meira en 5% markaðs-hlutdeild árið 2001	Markaðshlut-deild þriggja stærstu fyrirtækjanna (allir notendur) árið 2000 %	Stærri fyrirtæki		Fyrirtæki og heimili	
				Hlutfall þeirra sem skipt höfðu um seljendur %	Hlutfall þeirra sem skipt höfðu um eða samið um ný kjör %	Hlutfall þeirra sem skipt höfðu um seljendur %	Hlutfall þeirra sem skipt höfðu um eða samið um ný kjör %
Austurríki	40	7	67	20-30	-	5-10	-
Belgía	16	3	53	2-5	30-50	Á ekki við	
Bretland	59	10	42	> 50	100	30-50	-
Danmörk	70	6	38	-	> 50	Á ekki við	
Finnland	80	4	33	-	> 50	5-10	10-20
Frakkland	225	1	90+	10-20	-	Á ekki við	
Grikkland	7	1	100	0	0	Á ekki við	
Holland	33	7	48	20-30	100	Á ekki við	
Írland	19	1	90+	10-20	-	Á ekki við	
Ítalía	170	4	72	> 50	100	Á ekki við	
Luxemborg	2	2	100	10-20	> 50	Á ekki við	
Portúgal	11	1	99	5-10	-	Á ekki við	
Spánn	149	4	94	10-20	> 50	Á ekki við	
Svíþjóð	120	3	47	-	100	10-20	> 50
Þýskaland	um 1200	3	50	20-30	> 50	5-10	-

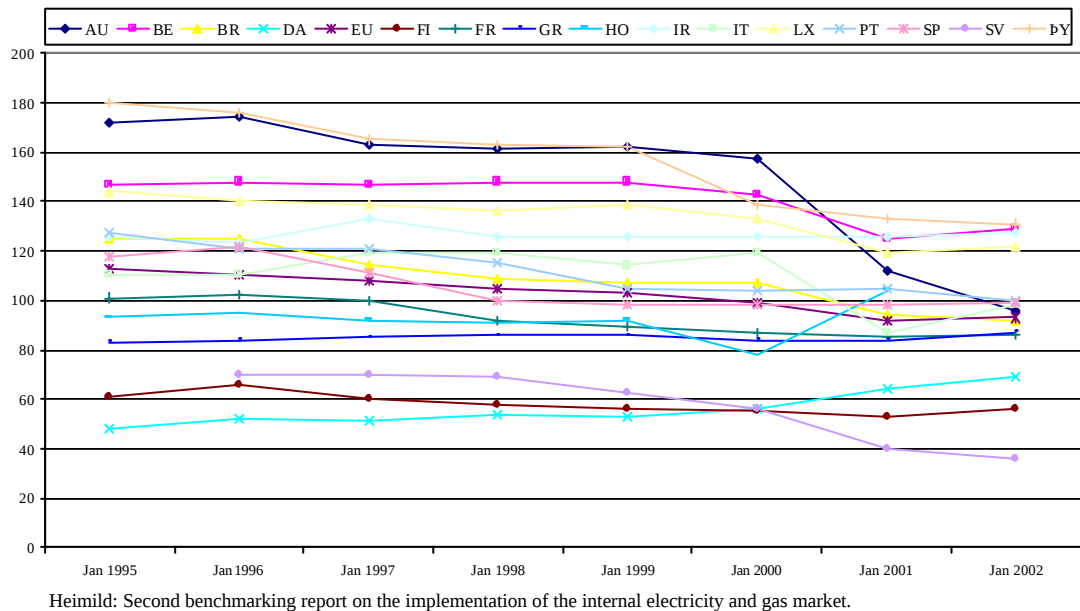
Heimild: Second benchmarking report on the implementation of the internal electricity and gas market. Tafla 7, bls. 16.

Viðauki 2. Verðþróun á rafmagni í Evrópu

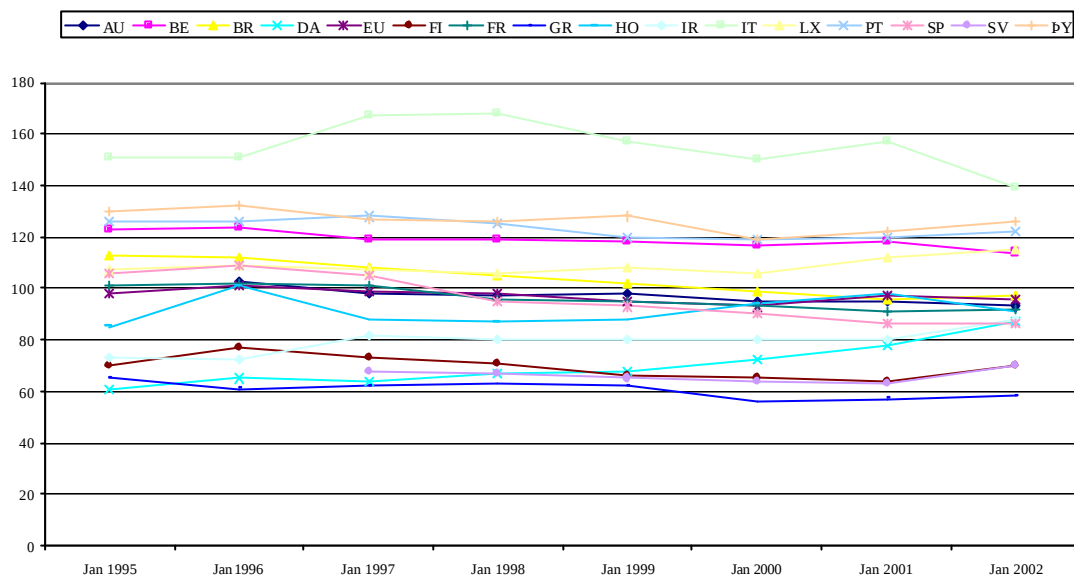
Mynd V-1. Þróun rafmagnsverðs til stóriðju (notkun umfram 24000 MWst. á ári) í löndum Evrópusambandsins á árunum 1995-2002. Evrur á MWst.



Mynd V-2. Þróun rafmagnsverðs til iðnaðar (50-24000 MWst. á ári) í nokkrum löndum Evrópusambandsins á árunum 1995-2002. Evrur á MWst.



**Mynd V-3. Þróun rafmagnsverðs til heimila í nokkrum löndum
Evrópusambandsins á árunum 1995-2002. Evrur á MWst.**



Heimild: Second benchmarking report on the implementation of the internal electricity and gas market.

Tafla V-4. Breytingar á rafmagnsverði í nokkrum Evrópulöndum frá janúar 1995 til júlí 2002. Hlutfallstölur.

	Stórnotendur (> 24000 MWst.)	Fyrirtæki (50-24000 MWst.)	Heimili
Austurríki	-13 ¹⁾	-44	-10 ⁴⁾
Belgía	-3	-12	-7
Bretland	-22 ²⁾	-26	-14
Danmörk	10 ³⁾	44	43
Finnland	-18	-8	0
Frakkland	-13	-15	-9
Grikkland	4	5	-11
Holland	0 ³⁾	12 ⁵⁾	7
Írland	27	1	21
Ítalía	37	-11	-8
Luxemborg	-19	-15	7
Portúgal	-15	-21	-3
Spánn	-24	-16	-19
Svíþjóð	-21 ⁴⁾	-49 ⁴⁾	3 ⁶⁾
Þýskaland	-30	-27	-3
ESB - meðaltal	-9	-18	-2

¹⁾ Til janúar 1999. ²⁾ Frá júlí 1995. ³⁾ Til júlí 1999. ⁴⁾ Frá janúar 1996. ⁵⁾ Til júlí 2001. ⁶⁾ Frá júlí 1996.

Heimild: Second benchmarking report on the implementation of the internal electricity and gas market.

Viðauki 3. Bréf Orkustefnunefndar til iðnaðarráðherra og svar ráðuneytisins.

Orkustefnunefnd Reykjavíkurborgar
Ráðhús Reykjavíkur

Reykjavík, 15. janúar 2004
Iðnaðarráðherra
Valgerður Sverrisdóttir

Reykjavíkurborg skipaði nefnd um áramótin 2002/2003 til að gera tillögur að stefnumótun borgarinnar í orkumálum. Samkvæmt erindisbréfi nefndarinnar skal hún gera tillögur að heildarstefnu Reykjavíkurborgar í orkumálum í framhaldi af uppbyggingu undanfarinna ára og með tilliti til þeirra breytinga sem vænta má á þessu sviði á næstu árum. Ný raforkulög skipta í því efni miklu máli. Þegar horft er til næstu ára er þó ekki síður mikilvægt að horfa til mögulegra breytinga á þeim lögum vegna tilskipunar Evrópusambandsins 2003/54, sem ekki hefur verið tekin í lög hér á landi. Við skoðun á tilskipuninni hefur nefndin rekist á ákvæði sem hún telur að geti skipt sköpum um framtíðarskipulag Orkuveitu Reykjavíkur og fleiri orkufyrirtækja í landinu, svo sem eins og Norðurorku hf. Nefndin fær ekki betur séð en að í ofangreindri tilskipun (sbr. tölulið 8 í aðfararorðum og grein 15) sé þess krafist að bæði flutningur raforku og dreifing skuli rekin af sjálfstæðum lögaðilum sem ekki meggi hafa með höndum aðra starfsemi, a.m.k. ekki á sviði raforkumála. Sé þessi skilningur réttur myndi það hafa í för með sér að lögleiðing tilskipunar 2003/54 myndi kalla á að dreifing á raforku yrði að vera í sjálfstæðum félögum, þótt þau gætu eftir sem áður verið hluti af fyrirtækjasamsteypu sem starfaði einnig á öðrum sviðum raforkumála.

Nefndin er um þessar mundir langt komin með að ljúka störfum sínum. Sé skilningur nefndarmanna á þýðingu fyrrgreindrar tilskipunar réttur og þess að vænta að þessar reglur verði innleiddar í íslenskan rétt á næstunni er nauðsynlegt að taka væntanlegar afleiðingar þess fyrir íslenskan raforkumarkað til skoðunar innan nefndarinnar. Þess vegna leggja nefndarmenn kapp á að fá þetta atriði skýrt sem fyrst, sé þess nokkur kostur. Því beinir nefndin þeirri spurningu til ráðuneytisins hvort það hafi þennan sama skilning á tilskipun 2003/54, þ.e. að ef hún verði lögleidd hér á landi muni þurfa að aðskilja dreifingu raforku frá annari starfsemi hjá fyrirtækjum eins og Norðurorku hf. og Orkuveitu Reykjavíkur, ekki bara bókhaldslega heldur með stofnsetningu sérstakra fyrirtækja, sem ekki hefðu aðra starfsemi með höndum, svipað og nú er áformað varðandi flutning raforku.

Virðingarfyllst,

F.h. Orkustefnunefndar Reykjavíkurborgar
Már Guðmundsson, formaður.

Meðfylgjandi: Tilvitnanir í enskan texta Tilskipunar ESB 2003/54
Afrit: Borgarstjórnir í Reykjavík

Tilvitnanir í ESB 2003/54 varðandi sjálfstæði dreifingaraðila raforku

Í áttunda tölulið aðfararorða segir (áherslur ekki frá ESB):

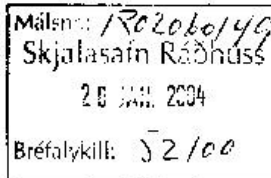
“In order to ensure efficient and non-discriminatory network access it is appropriate that the *distribution* and transmission systems are operated through legally separate entities where vertically integrated undertakings exist.....It is also appropriate that the transmission and *distribution* system operators have effective decision-making rights with respect to assets necessary to maintain, operate and develop networks when assets in question are owned and operated by vertically integrated undertakings.”

Í 15. grein 1. tölulið segir:

“Where the distribution system operator is part of a vertically integrated undertaking, it shall be independent at least in terms of its legal form, organisation and decision making from other activities not relating to distribution.”

Í 2. tölulið sömu greinar segir:

“In addition to the requirement of paragraph 1, where the distribution system operator is part of a vertically integrated undertaking, it shall be independent in terms of its organisation and decision making from the other activities not related to distribution.”



ÍDNÁÐAR- OG VIÐSKIPTARÁÐUNEYTI

Orkustefnufélag Reykjavíkurborgar
Ráðhúsi Reykjavíkur
101 REYKJAVÍK

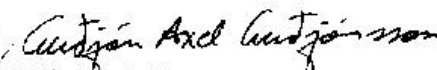
Arnarvagn 150 Reykjavík
Sími: 545 8500 / bréfac.útl: 552 1289
netfang: postu@ivr.sgj.is
veffang: <http://www.raduneyti.is/sv>

Reykjavík, 16. janúar 2004
Tilvísun: IVR.04010097/21.131/PÖS

Ráðuneytið vísar til erindis Orkustefnufélagar Reykjavíkurborgar, dags. 15. janúar 2004, í erindinu þeirra nefndin þeirri spurningu til ráðuneytisins hvort skilningur ráðuneytisins sé að tilskipun 2003/54 geri kröfu um að bæði flutningur og dreifing skuli rekin af sjálfstæðum lögaðilum, sem ekki megi hafa með höndum aðra starfsemi, a.m.k. ekki á sviði raforkumála.

Eins og fram kemur í erindi nefndarinnar er í 8. tölubáð aðfararorða og 1. og 2. mgr. 15. gr. tilskipunarinnar kveðið á um að bæði flutningur og dreifing skuli rekin af sjálfstæðum lögaðilum sem ekki megi hafa með höndum aðra starfsemi. Ráðuneytið vill hins vegar benda á að í lokamálið 15. gr. er að finna undanþáguheimið hvað varðar kröfur um aðskilnað. Þar segir að aðildarríkjum sé heimilt að undanþágja orkusfyrirtæki, sem hafa færri en 100 þúsund tengda viðskiptavinum eða þjónusta lítill einangruð kerfi, frá kröfum 1. og 2. mgr. 15. gr. Við undirbúning að töku gerðarinnar upp í EES samninginn hefur ráðuneytið gerð ráð fyrir að þessi undanþága verði nýtt þegar ákvæði tilskipunarinnar verða tekið í lög hér á landi. Þar sem allar dreifiveitur á Íslandi hafa færri tengda notendur en 100 þúsund gerir ráðuneytið ekki ráð fyrir að ofangreindar kröfur tilskipunarinnar um aðskilnað skapi vandamál við innleiðingu ákvæða tilskipunarinnar á Íslandi.

F.h.t.

Helgi Bjarnason

Guðjón Axel Guðjónsson

Viðauki 4. Vatnsveitur

Langt er síðan þjóðir heims gerðu sér grein fyrir nauðsyn þess að ráða yfir nægu, góðu vatni. Fyrstu vatnsveiturnar voru líklega reistar í Kína um 2.200 árum fyrir Krist og Rómverjar voru ötulir við að leggja vatnsveitur hvarvetna þar sem þeir settust að. Seint á 18. öld voru fyrstu timburvatnslagnirnar lagðar í London og París, en þótt síðan séu liðnar rúmar tvær aldir búa enn margir íbúar jarðar við ófullkomið dreifikerfi, eða vatnsskort.

Í langflestum löndum sjá opinberir aðilar um rekstur á vatnsveitum og frárænnisliskerfum. Í nýlegri úttekt breska tímaritsins Economist er þannig áætlað að um 90% af öllum vatnsveitum séu í opinberri eigu. Sums staðar, svo sem í Bandaríkjunum, voru veiturnar áður fyrr í einkaeigu, en færðust síðar í hendur ríkis eða sveitarfélaga. Annars staðar hafa opinberir aðilar átt fyrirtækin en einkaaðilar séð um reksturinn. Þessi háttur hefur t.d. verið hafður á í Frakklandi, þar sem tíðkast hefur að bjóða út stjórnun, rekstur og viðhald vatnsveitnanna. Franska leiðin hefur einnig verið reynd víða í Bandaríkjunum og á Spáni og Ítalíu.

Lengi vel voru flestar vatnsveitur í Englandi í opinberri eigu. Veiturnar voru gjarnan í eigu margra sveitarfélaga sem nýttu sér sama vatnasvæðið, en einnig voru til nokkrar minni, einkareknar veitur. Árið 1989 ákváðu bresk stjórnvöld að bjóða vatnsveiturnar til kaups og voru hlutabréfin seld á markaði. Kaupendumir fengu einkaleyfi til að reka vatnsveitur og skólpræsikerfi til 25 ára og því fól salan í raun í sér að komið var á fót svæðisbundnum einokunarfyrirtækjum í einkaeign.

Ljóst var við söluað fyrirtækin myndu þurfa að ráðast í mikla fjárfestingu til að fullnægja alþjóðakröfum um gæði vatns og til að létta hinum nýju eigendum róðurinn voru skuldir fyrirtækjanna afskrifaðar og þeim leyft að hækka verð á vatni verulega. Söluverðið þótti einnig vel undir markaðsverði og að auki þurftu einkafyrirtækin ekki að greiða skatt af hagnaði.⁶¹ Stjórnvöld fengu síðar bakþanka og hertu aðhald að verði veitnanna. Fyrir vikið hefur afkoma þeirra versnað aftur á síðustu árum og fyrirtækin því sum verið sameinuð öðrum fyrirtækjum í öðrum greinum, eða þurft að grípa til aðhaldsaðgerða. Hins vegar hafa stjórnvöld ekki leyft sameiningu eða samruna vatnsveitna. Enda þótt ensku vatnsveiturnar hafi verið einkavæddar er rekstur þeirra enn háður töluverðum skilyrðum. Öflugt eftirlit er með verði og gæðum þjónustunnar og enda þótt fyrirtækin hafi keypt allar eignir vatnsveitnanna miðast rekstrarleyfi þeirra við 25 ár.

Samkvæmt úttekt breska tímaritsins Economist hefur einkavæðingin leitt til betri þjónustu fyrirtækjanna og skilvirkari rekstrar, en framganga þeirra á hlutabréfamarkaði ekki verið eins góð.⁶² Ekki eru þó allir sammála þessari skoðun tímaritsins og þannig hefur verið bent á að óljóst sé hvort framleiðni hafi aukist með breyttu eignarhaldi.⁶³ Framleiðni vinnuafis hefur vissulega batnað, en hin mikla fjárfesting sem vatnsveiturnar þurftu að ráðast í hafa fremur dregið úr framleiðni fjármagns. Heildarþáttaframleiðni hafi því vart aukist milli tímabilsins fyrir 1989 og eftir. Betri afkomu fyrirtækjanna megir því líklega fremur rekja til hærri vatnsverðs en

⁶¹ Lobina og Hall (2001).

⁶² Economist, 19. –25. júlí 2003.

⁶³ Saal og Parker (2000).

bættrar framleiðni, en framleiðnin hafi þó batnað verulega eftir að stjórnvöld hertu verðlagseftirlit árið 1995. Fyrstu níu árin hækkaði verð á vatni að meðaltali um 46% að raunvirði hjá vatnsveitum sem voru einkavæddar, en hagnaður fyrirtækjanna á sama tímabili jókst um 140%.⁶⁴ Árið 1998 var arðsemi ensku vatnsveitmanna t.d. mun meiri en arðsemi stærstu alþjóðlegu vatnsfyrirtækjanna.

Að mati úmaritsins Economist eru vatnsveitur í Englandi og Wales mun skilvirkari en veitur í Skotlandi, veita betri þjónustu og gæði vatnsins eru meiri. Til að bæta úr hafi skosku vatnsveiturnar neyðst til að hækka verð á vatni og er það nú dýrara en sunnan landamæra.

Í Svíþjóð hefur bæði enska og franska leiðin verið reynd.⁶⁵ Árið 1997 voru vatnsveita og holræsagerð Norrköping sameinuð orkufyrirtæki borgarinnar í nýju hlutafélagi. Tveimur árum síðar voru 49% hlutafjár seld til Sydkraft, sem keypti síðan afganginn af hlutafénu ári síðar. Árið 1999 var rekstur og viðhald vatnsveitu og skolpræsakerfis Norrtälje, suður af Stokkhólmi, boðið út og hreppti franska fyrirtækið Vivendi (sem nú heitir Veolia) hnossið. Gerður var 10 ára samningur við Vivendi með mögulegri tveggja ára framlengingu.

Árið 2000 gerði breska fyrirtækið Anglian Water samning um að byggja og reka nýja skolphreinsistöð í Osló. Samningurinn gildir í 15 ár, með möguleika á fimm ára framlengingu.

⁶⁴ Lobina og Hall (2001).

⁶⁵ Jan-Erik Gustafsson (2001): Public water utilities and privatisation in Sweden. Erindi flutt á EPSU Public Service ráðstefnunni í Bruxelles 12. desember 2001.

Viðauki 5 Nýting vistvænnar orku

UHR 4-2003-1

Nýting vistvænnar orku

Orkugjafar og framtíðarhorfur

Hjalti J. Guðmundsson

Inngangur

Eftirfarandi skýrsla er samantekt um endurnýjanlega orkugjafa sem hugsanlega væri hægt að nota á Íslandi í framtíðinni. Í skýrslunni er þessum orkugjöfum lýst, reynt að meta hvaða kostnaður fylgi notkun þeirra, hvernig notkun þeirra er háttað í dag og hvort raunhæft sé að auka hana er fram líða stundir. Sérstök áhersla er lögð á að fjalla um hvaða orkugjafa mætti nota til að knýja samgöngutæki.

Skýrslan er unnin fyrir Orkustefnunefnd Reykjavíkurborgar.

Metangas

Almennt

Notkunarmöguleikar á óhreinsuðu hauggasi eru vel þekktir og reyndir. Gasið er víða, þar á meðal á Íslandi, notað til framleiðsla á *rafmagni* og eru til margar tegundir véla sem ganga fyrir óhreinsuðu hauggasi. Þá má nota óhreinsað hauggas í margskonar *iðnaði*, en slíka starfsemi verður að reka innan hæfilegrar fjarlægðar frá urðunarstað, ella er hætt við að kostnaður við flutning hauggassins verði of mikill.

Hauggasið sem myndast á urðunarstaðnum er blanda af metani og koldíoxíði og örfáum öðrum lofttegundum. Metan (CH_4) er gróðurhúsalofttegund og hefur 21 sinni meiri gróðurhúsaáhrif heldur en koldíoxíð (CO_2), ef því er sleppt út í andrúmsloftið. Metanið má einnig skilja frá koldíoxíðinu í hauggasinu og hafa til ýmissa nota, svo sem eldsneyti á bíla. Metanbílar hafa verið reyndir víða um lönd og á Íslandi frá árinu 2000 og er góð reynsla komin á þá. Einfalt er að hita vatn með metani til upphitunar húsa og er það víða gert. Metan er ekki nýtt með þeim hætti hérlandis.

Notkun metans á Íslandi

Árið 1999 var fyrirtækið Metan hf stofnað, en eigendur þess eru SORPA, Sprotasjóðurinn hf. og Olíufélagið Essó hf. Helsti tilgangur félagsins er hreinsun, dreifing og sala á metani og framleiðsla orku úr metani, sem og þróun á umhverfisvænum orkugjöfum og önnur skyld starfsemi. Félagið safnar hauggasi, sem myndast við rotum lífrænna úrgangsefna á urðunarstað Sorpu bs. í Álfsnesi og nýtir það eftir fremsta megni til framleiðslu á metani.

Á urðunarstaðnum í Álfsnesi er hlutfall metans um 55%, koldíoxíðs um 42% og aðrar lofttegundir um 3%. Árið 2001 féllu til um 400 m³/klst. af hauggasi sem er um 220 m³/klst. af 97% hreinu metangasi miðað við ofangreindar forsendur um hlutfall metans af hauggasi. Árið 2005 er gert ráð fyrir að 440 m³/klst. af metani, eða um 800 m³/klst. af hauggasi, verði til ráðstöfunar og að þá verði hámarksafköstum verksmiðjunar náð.⁶⁶ Núverandi söfnunarkerfi SORPU í Álfsnesi gerir Metani hf fært að bjóða til sölu á t.d. bílamarkaðinn ígildi 900 þúsund lítra af díselolíu sem mun aukast í 1.8 milljón lítra í áföngum næstu árin. Árið 2003 var metanið sem unnið er úr hauggasinu í Álfsnesi ekki nýtt nema að litlu leyti sem eldsneyti á bíla, til rafmagnsframleiðslu og til iðnaðar, en afganginum var brennt til að valda ekki loftmengun.

Metan er ekki nýtt annars staðar á Íslandi. Þó má gera ráð fyrir að unnt væri að framleiða gas úr öðrum urðunarstöðum eins og á Vesturlandi (Fíflholt) og á Suðurlandi (Kirkjuferjuháleiga) en vinnslugetu þessara urðunarstaða er ekki þekkt.

Eldsneyti á bíla

Á Íslandi hefur metan verið nýtt sem ökutækjaeldsneyti frá árinu 2000 og voru. 43 metanbílar, eða svokallaðir tvíorkubílar, sem ganga bæði fyrir metan og bensíni, skráðir á Íslandi árið 2003. Þessir bílar nota áfyllingastöð við Stórhöfða í Reykjavík en Esso ehf rekur hana. Hlutfall metanbíla á höfuðborgarsvæðinu er 0,24 bílar á

⁶⁶ Fræðilega er gert ráð fyrir að 50–60% af hauggasi náist úr viðkomandi urðunarstað. Afgangurinn sleppur út (30–40%) eða hvarfast við yfirborðslag urðunarstaðarins (10%). Þessar tölur gera ráð fyrir nýtingu þess hauggass sem næst úr urðunarstaðnum, eða um 50%.

hverja 1000 íbúa en til samanburðar er hlutfallið 0,44 bílar á hverja 1000 íbúa í Stokkhólmi.

Árið 2001 var tekin saman skýrsla af starfshópi um nýtingu metans á ökutæki í eigu Reykjavíkurborgar, aðallega strætisvagna og bíla í eigu Vélamiðstöðvarinnar hf. Í skýrslunni er mælt með að Reykjavíkurborg hefji kaup á þjónustubílum knúna af metani og taki mið af eðlilegum endurnýjunarhraða. Sérstök áhersla er lögð á þetta atriði varðandi sorpbílaflota borgarinnar. Í niðurstöðum starfshópsins segir:

Sorpbílar eru mjög vel til þess fallnir að ganga fyrir metan og er hringrásin í endurnýtingu sérlega áhugaverð, þar sem sorpbíllinn fær eldsneyti úr úrgangi sem hann flytur til urðunar. Sorpbílarnir eru aðallega við vinnu í íbúðarhverfum og eldsneytisnotkun þeirra er umtalsverð. Búast má við að á næstu árum aukist framboð nýrra bíla sem geta gengið á metangasi og er sérstaklega horft til þess að auk sorpbíla verði notað metan á vinnuflokkabíla.“ Ennfremur segir: „Þá telur starfshópurinn að ótvírætt eigi að stefna að kaupum á 13 metanknúnum strætisvögnum á næstu árum eða miða kaup Strætó bs við námunýtingu sem nemur alls um 1,4 milljón lítra díselolíu.

Verulegur umhverfisávinningur er af því að nýta metangas á ökutæki í stað bensín og díselolíu. Með því er nýtt orka, sem annars væri sóað, en innflutt eldsneyti sparað að sama skapi, auk þess sem mengun kolmónoxíðs, köfnunarefnisoxíðs og brennisteinssýru minnkar til muna og sótmengun hverfur að mestu. Metangas sem tiltæk verður hjá Metan hf á næstu árum mun samsvara um einni milljón lítra af olíu á ári, en stefnt er að því að magnið aukist í um 1,8 milljón lítrum af díselolíu á ári í framtíðinni. Til samanburðar var notkun SVR árið 2001 (nú Strætó bs.) og Vélamiðstöðvar um 3,7 milljón lítra af díselolíu á ári ef miðað er við notkun í Reykjavík. Það metan sem framleitt er á Álfsnesi gæti því í dag dugað á um fjórðung bílaflotans, en þetta hlutfall gæti aukist í tæpan helming er fram líða stundir. Í mars 2002 samþykkti borgarráð þá stefnu sem mörkuð var í skýrslunni og fól það Vélamiðstöðinni hf og Strætó bs. að vinna áætlun um bílakaup í samræmi við hana.

Árið 2003 kostaði Nm³* af metani 80.00 kr. með virðisaukaskatti á bensínstöð Olúfélagsins hf, en miðað við orkugildi samsvarar það 71.09 kr. á lítra af 95 oktana bensíni** og 81,35 kr. á lítra af díselolíu***. Gert er ráð fyrir að ökutæki sem brenna metani greiði ekki þungskatt og það haldist óbreytt. Það liggur ekki fyrir hvert yrði endanlegt verð til stórnótenda, enda hlýtur það að ráðast af forsendum um magn og afhendingarkröfur. Samkvæmt upplýsingum frá Metan hf, þá er ekki ástæða til að ætla að verð á metani verði hærra í framtíðinni.

Í töflu 1 má sjá niðurstöður útreikninga á kostnaði við hvern ekinn kílómeter ef miðað er við strætisvagn og hefðbundins fólksbíl. Gert er ráð fyrir að fólksbílamir eyði sama eldsneyti hvort sem þeir eru knúinir bensín, díselolíu eða metan. Hins vegar er lítraverð eldsneytis leiðrétt með m.t.t. orkuígildis metans þannig að tölur um eldsneytisverð verði sambærilegar.

* Nm³ Normal rúmmetri.

** 80 kr./ 35900 kJ/Nm³ x 43700 kJ/Nm³ x 0,73 kg/l = 71,09 kr á lítra.

*** 80 kr./ 35900 kJ/Nm³ x 42300 kJ/Nm³ x 0,863 kg/l = 81,35 kr á lítra.

Í ljós kemur að metanbíll er dýrastur í rekstri og skiptir einu hvort miðað er við strætisvagn eða fólksbíl. Kostnaður á hvern km. er 42,4% hærri strætisvagni sem notar metan en díselbíl, og 68,8 hærri hjá metanfólksbíl en bíl sem gengur fyrir díselolíu. Metanbíllinn er einnig rúmum 14% dýrari í rekstri en bensínfólksbíll og kostnaðurinn er 8% meiri en við að reka tvíorkufólksbíl.

Björn H. Halldórsson og Ögmundur Einarsson (2001) hafa reiknað út eldsneytisnotkun á einum bíl í rekstri hjá Sorpu bs og eru niðurstöður þeirra útreikninga teknar saman í töflu 2. Samkvæmt akstursbók var bílnum ekið 13.099 km frá 7. júlí 2000 til 16. júlí 2001 og reyndist kostnaður vera um 7,5 kr. á hvern km. Hefði bílnum eingöngu verið ekið á bensíni má gera ráð fyrir að kostnaður á km hefði orðið 9-10 kr á ekinn km. Sparnaðurinn á ári er því um 25.000 kr. (fer eftir bensínverði, 820m³ af metani samsvara um 920 lítrum af bensíni). Í þessum útreikningum er ekki leiðrétt fyrir orkuígildi metans og bensíns líkt og gert er í töflu 1 og 3, en ef þeirri aðferðarfræði er beitt lækkar bensínverð töluvert í samanburði við metanverð eins og fram kemur í töflu 1.

Tafla 1. Kostnaður við mismundandi tegundir eldsneytis á bíla

Kostnaður við mismunandi tegundir eldsneytis á bíla

Strætisvagn			Eldsneytiseyðsla		
	Eldsneytisverð á líter (kr.)*	Þungaskattur per km (kr.)	á hvern km. (1.) **	Kostnaður á km (kr.)	Mismunur eftir eldsneyti, %
Díselbíll	41,7	15,38	0,52	29,7	42,4
Metanbíll	81,35	0	0,52	42,3	

Fólksbíll					
Bensínbíll	71,09	0	0,10	7,1	14,1
Metanbíll	81,35	0	0,10	8,1	
Díselbíll	41,7	6,4	0,10	4,8	68,8
Tvíorkubíll (1)				7,5	8,0

*Umreiknað m.t.t. orkuígildis dísel miðað við 80 kr/l. af metani.

**Miðað við meðalevðslu per ekinn km. Sama eldsneytisevðsla á metanbíll.

(1) Metan og bensín. Skv. upplýsingum frá Metan hf www.metan.is.

Tafla 2. Eldsneytiskostnaður metan- og bensínbíls

Akstur 7. júlí 2000 til 16. júlí 2001	13.099
Magn af gasi	820m ³
Magn af bensíni	340 l.
Kostnaður vegna gass	65.600 kr.
Kostnaður vegna bensíns	32.680 kr.
Eldsneytiskostnaður samtals	98.280 kr.
Eldsneytiskostnaður á ekinn km	7.50 kr.

Heimild: Björn H. Halldórsson og Ögmundur Einarsson (2001)

Sérstakar athuganir hafa einnig verið gerðar á á kostnaði á hvern ekinn kílómetri við tvíorkubíl í rekstri hjá SORPU bs.⁶⁷ og í töflu 3 gefur að líta beinan kostnað við rekstur einnar bifreiðar sem ekið er 13000 km. á ári. Gert er ráð fyrir að 43 bílar séu í rekstri, en það er sá fjöldi metanbíla sem skráðir voru á landinu árið 2003. Eldsneytiskostnaður við metanbíla væri samkvæmt þessu rúmlega 1,8 milljón kr. hærri en ef þeir gengu fyrir dísel, 560 þúsund kr. hærri en ef þeir væru bensínbílar og 335 þúsund kr. hærri en ef þeir væru tvíorkubílar.

Tafla 3. Beinn rekstrarkostnaður við akstur mismunandi tegunda eldsneytis.

Kostnaður við metanfólksbíla í samanburði við aðra bíla

Tegund bíla	Fjöldi	Kostnaður (kr.)	km	Kostnaður við	
				við allan	flotann
			hvern bíl (kr.)	(kr.)	Sparnaður miðað við metanbíla
Metan	og 43	7,5	97.500 kr.	4.192.500 kr.	335.400
Bensínbílar	43	7,1	92.300 kr.	3.968.900 kr.	559.000
Díselbílar	43	4,8	62.400 kr.	2.683.200 kr.	1.844.700
Hreinn metanbíl*	43	8,1	105.300 kr.	4.527.900 kr.	

*Heimild: Björn H. Halldórsson og Ögmundur Einarsson (2001)

Í nýlegum útreikningum Vélamiðstöðvar (2003) kemur fram að rekstur metansorbíls er 886.000 kr. hærri á ári en díselbíls og er þá ekki tekið tillit til virðisaukaskatts. Þetta þýðir að rekstrarkostnaður metansorbíls, miðað við díselorbíl, er tæplega 30% hærri á ári. Þetta er nánast sama niðurstaða og hjá strætisvagni eins og sést í töflu 1. Því má áætla að aukinn rekstrarkostnaður stærri metanbíla nemi um 30% á ári á meðan smærri metanbílar virðast vera nokkuð óhagkvæmari í rekstri þar sem munurinn á díselbíl og metanbíl er um 68% (tafla 1).

Í samanburðinum hér að ofan hefur ekki verið tekið tillit til þess umhverfislega sparnaðar sem óhjákvæmilega verður við brennslu metans, né þess sparnaður sem minni innflutningur á jarðefnaeldsneyti hefur í för með sér. Dæmið gæti breyst verulega ef einnig væri litið til þessara þátta og kostnaður við að nota metan jafnvel orðið minni en við að nota aðra orkugjafa. Hér verður einnig að geta að eldsneyti er mismunandi skattlagt af hálfu hins opinbera. Metan ber virðisauka á meðan bensín og díselolíu bera þungaskatt og önnur gjöld af hendi ríkisins. Þetta gerir samanburðinn erfiðari en ella væri.

Þá verður einnig að horfa til þess að aukin notkun metangass á bíla krefst stóraukins dreifikerfis. Sem stendur er metan eingöngu selt á bensínstöð Olíufélagsins hf (Essó) við Bíldshöfða, en félagið á einn birgðagám með stálflöskum sem er fluttur til áfyllingar í Álfsnesi. Á Bíldshöfðastöðinni er svokölluð hraðáfylling sem hentar vel til áfyllingar á minni bíla þ.e. bíla með birgðarými allt að 100 Nm³. Fyrir notendur með stærra birgðarými er áfylling æskileg með öðrum hætti vegna mun lengri áfyllingartíma eða svokölluð hæg áfylling. Áfyllingastöðin kostaði 32–34 milljónir kr. og ljóst má vera að stækka þyrfti stöðina eða byggja fleiri stöðvar ef fjölga ætti verulega í metanbílaflota landsmanna.

Eldsneytiskostnaður metanbíla virðist enn sem komið er vera töluvert hærri en kostnaður við að nota díselolíu eða bensín, eða tvíorkubíla. Þessar niðurstöður eru

⁶⁷ Björn H. Halldórsson og Ögmundur Einarsson (2001).

mjög í anda þess sem fram komu í apríl 1998 í lokaskýrslu nefndar sem borgarráð Reykjavíkur skipaði til að fjalla um notkun umhverfisvænna orkugjafa á bifreiðar. Sú nefnd benti jafnframt á nauðsyn þess að taka tillit til þess umhverfislega ávinnings sem brennsla á metan í stað jarðefnaeldsneytis hefur í för með sér. Brýnt væri því að gera heildarúttekt á ávinningi þess að nota metangas í stað olíu eða bensíns.

Raforka

Orkuveita Reykjavíkur og Metan hf tóku í janúar árið 2003 í notkun orkuver sem knúð er hauggasi og er uppsett afl um 840 kW. Áætluð framleiðsla á þessu ári eru 4,5 GWst. Kostnaður við raforkuframleiðslu á þennan hátt er mun hærri, eða eflaust 5–6 sinnum hærri, en við hefðbundna virkjun, en kostnaður myndi lækka ef einnig væri horft til þess umhverfislega ávinnings sem í þessari framleiðslu felst. Gera má ráð fyrir að kostnaður við raforkuframleiðsluna fari lækkandi í framtíðinni, en til stendur að endurskoða samninginn um orkuvinnsluna.

Iðnaður

Árið 2002 hófu Borgarplast hf og Metan hf í sameiningu tilraun með notkun metans úr sorphaugnum í Álfsnesi í iðnaði. Verkefnið var styrkt af Orkusjóði og „Átaki til atvinnusköpunar“. Tilraunin fólst í að hreinsa hauggas, flytja það úr Álfsnesi í verksmiðju Borgarplasts hf á Seltjarnarnesi og nota í stað olíu á einn ofn verksmiðjunnar. Tilgangurinn með verkefninu var margþættur, m.a. að kanna áhrif á vinnuumhverfi starfsmanna, hugsanleg áhrif á framleiðsluvörur og hvort grundvöllur væri fyrir lagningu leiðslu úr Álfsnesi út á Seltjarnarnes. Þeim sem stóðu að þessu verkefni er ekki kunnugt um að reynt hafi verið að nota metan, sem unnið er úr hauggasi, til slíkra nota áður. Niðurstöður verkefnisins voru mjög jákvæðar og sýndu fram á það að metangas er góður kostur í iðnaði, ekki síst vegna þess að vinnuumhverfi starfsmanna batnar þegar dregið er úr olíunotkun. Framundan er frekari skoðun á mögulegri nýtingu metans með þessum hætti.

Bein orkuframleiðsla úr metan

Hugmyndir um framleiðslu metangas, í stað þess að nýta það sem aukaafurð frá urðunarstöðum, hafa verið viðraðar. Hægt er að framleiða metangas úr skólpi, lífrænum úrgangi t.d. ölgerðarhrati, sláturúrgangi, fiskúrgangi, pappír, pappa, matarleifum, fitu, seyru og húsdýraúrgangi. Talið er að fræðilega megi framleiða 242 GWst á ári úr lífrænum efnum hér á landi samkvæmt upplýsingum frá Metan hf Tæknilega væri mögulegt að framleiða um 122 GWst á ári miðað við tölur frá öðrum löndum, sem er 27 sinnum meira magn en nú er framleitt í landinu. Þessar tölur getu því breyst mjög hratt þar eð tækni við þessa orkuframleiðslu fleygir mjög fram.

Framtíðarsýn

Til framtíðar leggur Metan hf höfuðáherslu á gasframleiðslu fyrir bíla og önnur farartæki og hyggst tvöfalda framleiðslu á metangasi innan tíu ára. Stjórnvöld í Reykjavík og aðrir opinberir aðilar hafa sýnt metangasframleiðslunni verulegan áhuga. Þannig eru um 40 þjónustubílar af ýmsum gerðum knúðir metangasi og á næstunni munu verða keyptir sorpbílar sem knúðir verða þessum vistvæna orkugjafa. Þó verður að hafa í huga að gasframleiðsla í framtíðinni er takmörkuð. Rekstur metanbíla er nokkuð hærri en díselbíla, en þess ber að geta að umhverfislegur ávinningur er töluverður sem ætti að gera metanið samkeppnishæfari orkugjafa í framtíðinni.

Rafmagn sem orkugjafi í samgöngum

Einkabílar

Lengi hefur rætt um möguleika þess að nota rafmagn á bíla í stað jarðefnaeldsneytis. Í skýrslu borgarráðs frá 1998 „Notkun umhverfisvænna orkugjafa á bifreiðar“ var þessi möguleiki skoðaður og þá einkum fjallað um hugsanlega notkun rafmagnsstrætisvagna. Niðurstöður rafbílanefndarinnar voru þær að ekki væri hagkvæmt, að svo stöddu, að kaupa strætisvagn knúinn rafmagni. Þegar úttektin fór fram var engin reynsla af notkun rafmagnsbíla af einkabílastærð hér á landi, en Rafmagnsveita Reykjavíkur (nú OR) hafði í burðarliðnum að kaupa slíkan bíl og reyna hann á þjónustusvæði sínu. Slíkur bíll var keyptur og nú - fimm árum síðar - liggur fyrir skýrsla um þessa fyrstu reynslu af rafmagnsbíl hér á landi.

Allmargir kostir eru til þegar hugað er að rafmagnsbílum. Þeir virðast hafa nokkuð mismunandi hámarkshraða og akstursvegalengd eftir tegundum, en þetta eru væntanlega þau atriði sem mestu skiptir við val á slíkum bifreiðum. Hámarkshraðinn er 90–130 km/klst., en akstursvegalengdin á einni hleðslu 80–375 km. Það tekur 7 klst. að hlaða bílinn þar sem 1 klst. hleðsla endist 20 km. Þetta er svokölluð hæg hleðsla, en hraðhleðsla er möguleg með sérstökum útbúnaði og er þá r hægt að hlaða bílinn þannig að hægt er að komast 2 km fyrir hverja mínútu í hraðhleðslu sem er um 18–22 kW. Yfirleitt eru rafmagnsbílar nokkuð þungir og vega rafhlöðurnar þar þyngst. Hér skal tekið dæmi af bifreið af tegundinni Peugeot 106 Electric sem myndi hugsanlega henta til aksturs hér á höfuðborgarsvæðinu, en Rafmagnsveitan keypti svipaðan bíl á sínum tíma. Bíllinn vegur um 1400 kg og tekur fjóra í sæti. Hámarkshraði er 90 km á klst. og hægt er að aka um 80 km á einni hleðslu í innanbæjarakstri. Uppgefin orkunotkun á hverja 100 ekna kílómetra er 20 kWst. Orkuverð í boði hjá OR er 7,94 kr/kWst (almenn notkun) sem þýðir að kostnaður við hvern ekinn kílómetra er 1,6 kr. Þetta er mun lægra orkuverð á hvern ekinn kílómetra en við þá bíla sem rætt hefur verið um hér að framan og er kostnaðurinn t.d. 3 sinnum lægra en kostnaður við díselbíl. Lág orkuverð hefur þó ekki orðið til þess að rafmagnsbílar hafi náð að festa sig í sessi og kemur þar margt til. Í skýrslu OR um akstur slíkrar bifreiðar við íslenskar aðstæður eru þessar ástæður tilgreindar (Rafmagnsveita Reykjavíkur (ódags.)). Í ljós kom að meðaldrægni rafmagnsbílsins var mest rúmlega 60 km á einni hleðslu í ágúst en minnst tæplega 40 km í febrúar. Þannig fer akstursvegalengd bílsins mikið eftir veðurfari og ytri aðstæðum, sérstaklega hitastigi. Meðalakstursvegalengd var 50,5 km og orkunotkunin var 33,2 kWst/100 km. Þessi gildi eru talsvert öðruvísi en uppgæfin gildi frá framleiðanda bílsins en gera má ráð fyrir að íslenskar aðstæður spili stórt hlutverk í því að draga úr hæfni bílsins. Það sem eflaust skiptir mestu máli um framgang rafmagnsbíla hér á landi er hversu innkaupsverð þeirra er hátt frá framleiðanda. Fólksbíll, eins og OR festi kaup á, mun kosta um 2,5 milljónir þegar þetta er skrifað. Fólksbíll í sama stærðarflokki af svipaðri tegund kostar um 1,335 milljón kr. Munurinn á innkaupsverði er því um 87%. En líkt og með metanbíla er hér ekki reiknaður sá umhverfislegi ávinningur sem felst í þessum tegundum bíla en hann er verulegur ef reiknað er með sparnaði við innflutning á jarðefnaeldsneyti og viðskipti með kolefni vegna mengunarkrafna.

Sporbundin umferð

OR og Umhverfis- og tæknisvið Reykjavíkurborgar lét vinna skýrslu um möguleika á rafknúinni sporbundinni umferð (jámbraut) milli Keflavíkurflugvallar og Reykjavíkur (Öskjuhlíð) (Marks 2002). Stofnkostnaður við slíka framkvæmt er um 33 milljarðar. Hagkvæmniathuganir benda til þess að miðað við 5% arðsemiskröfu munu tekjur af

framkvæmdinni ásamt félags-efnahagslegum ávinningi verða um 80% af kostnaði við að byggja og reka járnbrautalestina á ofangreindum 30 ára tíma. Rekstrarkostnaður er talinn vera 1,750 milljónir á ári sem er svipaður og tekjur af rekstrinum. Í kostnaðargreiningunni er gert ráð fyrir arðsemi vegna minnkandi útblásturs loftmengandi efna en ekki kostnaði vegna annarra umhverfisáhrifa framkvæmdanna.

Ljóst er að sporbundin umferð er dýr kostur miðað við núverandi stöðu – jafnvel ef tekinn er til greina umhverfislegur kostnaður. Hins vegar með aukinni tækni, fólksfjölda á höfuðborgarsvæðinu og aukinnar umferðar einkabíla mun þessi kostur án efa verða fýsilegur í framtíðinni.

Orkuvinnsla með brennslu úrgangs

Litlar upplýsingar liggja fyrir um hagkvæmni sorpbrennslustöðvar og mögulega framleiðslu orku frá slíkri stöð. Tækni- og þróunardeild SORPU bs. hefur gert grunnathuganir á kostnaði við sorpbrennslustöð fyrir þjónustusvæði SORPU bs á höfuðborgarsvæðinu. Líklegt má telja að slík stöð, sem myndi þjóna öllu höfuðborgarsvæðinu, myndi kosta um 8–10 milljarða. en þar af er kostnaður við orkuvirki um 500 milljónir kr. Ef miðað er við 90.000 tonna brennslu væri varmaaflið um 29,4 MW en með slíkri brennslu mætti framleiða 4,5 MW af raforku og um 3 milljónir lítra af heitu vatni á ári. Líklega getur þessi framleiðsla á orku staðið undir aukakostnaði vegna þessa búnaðar en nokkuð augljóst er að framleiðslan gæti aldrei staðið undir fjárfestingum vegna brennslu á úrgangi.

Hér má einnig taka fram að samkvæmt nýlegum úrskurði Evrópusambandsins er orkuvinnsla með brennslu úrgangs ekki talin til endurvinnslu nema að takmörkuðu leyti. Þannig er umhverfishlið þessarar orkuframleiðslu vafasöm.

Sólarorka og sjávarfallaorka

Sólarorka er lítið nýtt á Íslandi nú í byrjun 21. aldarinnar. Erlendis hefur hún verið nýtt í einhverjum mæli. Hér á landi er sólarorka nýtt t.d. í sumarhúsum þar sem ekki er aðgengi að veitukerfi viðkomandi orkuveitu – og hefur reynst vel í flestum tilfellum. Ljóst er að þessi nýting sólarorku er mjög hagkvæmur kostur við slíkar aðstæður enda mjög dýrt að leggja rafmagn í fámennar sumarhúsabyggðir og er þetta því ákjósanlegur kostur á einstaka húsum fjarri neti orkuveitna. Höfundur þessarar skýrslu er ekki kunnugt um að nýting á sólarorku í stærri mælikvarða hér á landi hafi verið kannað m.t.t. efnahagslegrar hagkvæmni og umhverfissjónarmiða.

Sjávarföll hafa verið virkjuð á ýmsum stöðum á jörðinni en engin slík virkjun er hér á landi um þessar mundir. Aðstæður hér við eru vissulega þannig að hægt væri að nýta sjávarföll t.d. þar sem mikill munur er á flóði og fjöru en aðrar orkuauðlindir eru nærtækari og hagkvæmari eins og jarðhiti og vatnsorka. Einnig má færa fyrir því rök að slíkar virkjanir valdi miklu raski á náttúrunni og geti því ekki talist umhverfisvænn kostur. Fram kemur í grein Helgu Tulinius (2001) að hlutafélag hafi verið stofnað um sjávarfallavirkjun í Hvammsfirði. Hugmyndin er sú að virkja sjávarfallastrauma frekar en mun flóðs og fjöru. Stofnuð var ráðgjafanefnd sem átti að kanna hagkvæmni slíkrar virkjunar og hafin var vinna við frumrannsóknir. Niðurstöður þessarar nefndar liggja ekki fyrir en gert er ráð fyrir að niðurstöðum mælinga ljúki á fyrri hluta ársins 2004 en þá ætti að liggja fyrir álit nefndarinnar um fýsileika slíkrar virkjunar hér á landi. Því er ekki hægt að skjóta loku fyrir það að í framtíðinni yrðu sjávarföll virkjuð hér á landi

ef slíkt yrði talinn hagkvæmur kostur og umhverfislegar aðstæður leyfðu slíkar virkjanir.

Framtíðarsýn

Sólarorka og sjávarfallaorka virðist, eins og mál standa, ekki vera á borðinu sem stór orkugjafi á Íslandi. Þó má segja að sólarorka sé nýtt hér á landi þar sem einstaka hús eru staðsett fjarri orkudreifingakerfi og orkuþörfin lítil. Slíkt nýting sólarorku virðist vera hagkvæmur kostur, en engin heildarúttekt hefur verið gerð um mögulega nýtingu sólarorku í stærri stíl. Sama má segja um virkjun sjávarfalla. Slíkar virkjanir virðast ekki vera fýsilegur kostur á Íslandi í dag þar sem aðrir hagkvæmari kostir eru fyrir hendi. Framtíðin verður þó að leiða í ljós hvort sjávarföll verði virkjuð hér á landi en slíkt væri mögulegt út frá tæknilegum forsendum þótt svo umhverfislegar forsendur gætu verið hægari þar sem slíkar virkjanir valda sennilega miklu raski.

Lífmassi

Lífmassi er hvaða jurt sem er svo sem grös, jurtahlutar, t.d. blöð, stíkar, sprotar og jurtir, sem vaxa í vötnum eða í hafinu. Lífmassanum er síðan umbreytt úr sellulósaríkum efnum í lífmassaeldsneyti, sem ýmist getur verið á föstu eða fljótandi formi. Lífmassa er ætlað að knýja farartæki með lífrænu etanóli, díseldsneyti og metanól.

Hráefni fyrir lífmassavinnslu, getur myndast úr margskonar afurðum, sem verða til í ýmsum atvinnugreinum, svo sem landbúnaði, skógrækt, flutningsstarfssemi og framkvæmdum þar sem úrgangur eru jurtahlutar. Mest af honum verður þó til í landbúnaði, t.d. við viðarvinnslu, hjá dýrum og lífrænu sorpi frá sveitarfélögum og iðnaði. Einnig er möguleiki að vinna lífmassa úr próteinríkum afurðum t.d. framleiðsla á efnasamböndum, lignin (tréni – helsta trefjaefni plantna ásamt beðmi) og efni með áburðargildi.

Mögulegt er að framleiða úr lífmassa eldsneyti í vökvaformi, í gasformi og ýmiss gagnleg efnasambönd t.d. þau efni sem nú eru framleidd úr olíuvörum. Þar sem orkan úr lífmassa er ekki eins þétt og orka úr jarðefnaeldsneyti þarf nýja tækni til þess að gera lífmassaorku samkeppnisfæra. Ljóst er að landbúnaðurinn og iðnaðurinn þarfnast uppskerumeiri gróðurs til orkuframleiðslu en til er í dag og hagkvæmari vinnsluaðferða til þess að auka notkun lífmassa.

Íslenska lífmassafélagið var stofnsett árið 1997. Tilgangur þess var að styðja við verkefni sem fjallaði um framleiðslu etanóls og annarra efna með nýtingu jarðgufu sem aðalorkugjafa. Grundvallarhugmyndin var sú að nýta tvær íslenskar auðlindir, háhitasvæðin og lífmassa, sem annað hvort er ræktaður eða fellur til í landbúnaði og matvælavinnslu. Eitt af meginhráefnum átti að vera alaskalúpínan ásamt úrgangspappír, heyi, byggi og mysu. Afurðir lífmassaverksmiðjunnar myndi síðan verða m.a. etanól en notkun þess sem eldsneytis kemur í stað jarðefnaeldsneytis.

Framtíðarsýn

Gróft séð virðist vera möguleikar á framleiðslu allt að 50.000 tonnum af etanóli úr innlendum gerjunarmassa og hugsanlega um 700.000 tonn með fánlegri jarðgufu. Þar með er ekki sagt að þessar leiðir væru þær hagkvæmustu í úrvinnslu lífmassa á Íslandi. Hugsanlegt er að etanólið nýtist með hagkvæmari hætti í ýmskonar efnaframleiðslu en athuganir á þessum þáttum liggja ekki fyrir. Því er varlegt að áætla um lífmassa sem orkugjafa þangað til frekari rannsóknir og hagkvæmniathuganir liggja fyrir.

Vindorka

Vindorka er víða um heim notuð til rafmagnsframleiðsla og má nefna að í Danmörku árið 2002 var 13,9% raforkuframleiðslu landsmanna framleiddar með þessum hætti. Hér á landi hefur hingað til lítið farið fyrir þessari tegund raforkuframleiðslu, en þó er eitt fyrirtæki starfandi, Vindorka hf, sem sérhæft hefur í sig á framleiðslu á rafstöðum sem nota vind sem orkugjafa.

Vindorka hefur m.a. framleitt nýja gerð vindrafstöðvar sem talin er mun hagkvæmari en eldri gerðir slíkra rafstöðva.

Gera má ráð fyrir að minnsta kosti 25% betri endingu, um það bil 15% lægri smíðakostnaði og 40% betri landnýtingu. Þá benda athuganir til að hægt verði að byggja allt að 10 sinnum stærri vindrafstöðvar með nýju tækninni, sem eykur enn hagkvæmnina. Almennt er álitid að með hinni nýju gerð sé hægt að framleiða raforku að minnsta kosti 20% ódýrar en með eldri gerðum gerð vindrafstöðva.

Geymsla vindorku á Íslandi ætti ekki að vera vandamál. Raforkan yrði nýtt um leið og hún er framleidd með því að setja hana beint inn í dreifikerfið. Þannig mætti spara vatn í miðlunum (uppistöðulónum) og þar af leiðandi orku bundna í vatninu en á móti þyrfti að hleypa meira vatni um miðlanir þegar vindur ekki blæs.

Kostnaður

Að mati Ásbjörns Blöndals (2001) var stofnkostnaður 120.000 kr./kW við vindrafstöðvar árið 1985. Þessi kostnaður hefur lækkað og hefur verið undanfarin ár um 60–90.000 kr. á kW. Hér er um heildarkostnað að ræða þar sem gert er ráð fyrir flutnings- uppsetningar- og tengikostnaði um 33% ofan á mylluverð frá verksmiðju. Kostnaður á hverja framleidda kílóvattstund hefur jafnframt lækkað úr um 11 kr./kWst í 2,50–4,0 kr./kWst eftir aðstæðum á virkjunarstað. Í þessum áætlunum er gert ráð fyrir 3% rekstrar- og viðhaldskostnaði auk 7% vaxta og 20 ára endingartíma. Bjartýnustu spár hafa gefið til kynna að verðið kunni að fara undir 2,0 kr./kWst í stærstu myllunum næstu árin. Ef miðað er við að raforka úr vatnsaflri eða jarðhita kosti um 1 kr./kWst að jafnaði er þetta enn nokkuð dýrari kostur.

Framtíðarsýn

Vindrafstöðvar standa í dag undir um 0,3% raforkuframleiðslu heimsins en hlutur vindaflsvirkjana í heildarorkuframleiðslu heimsins vex tífalt hraðar en aðrar virkjanaleiðir. Því er spáð að árið 2010 verði vindaflsvirkjanir um 10% af nýjum orkuverum í heiminum. Helsti ókostur vindrafstöðva hefur verið sjónmengun og hávaðamengun. Þrátt fyrir þennan galla er vert að skoða betur möguleika vindrafstöðva hér á Íslandi til framtíðaruppbyggingar orkuöflunar vegna þess að nýjustu rannsóknir og rannsóknir benda til þess að vindorka geti orðið hagkvæmur kostur í framtíðinni. Kostnaður við vindrafstöðvar er þó enn mun hærri en raforkuframleiðsla úr vatnsaflsvirkjunum eða jarðhita. Þetta gæti breyst í náinni framtíð með bættri tækni og aukinni áherslu á umhverfisþætti.

Vetni

Undanfarin ár hefur verið mikil umræða um svonefnt vetnisverkefni á vegum íslensku ríkisstjórnarinnar en verkefnið er í framkvæmdastjórn Íslenskrar NýOrku sem er að 51% leyti í eigu Vistorku hf, samvinnuvettvangs orkufyrirtækja og

rannsóknastofnana. Að Vistorku hf standa Nýsköpunarsjóður, Hitaveita Suðurnesja, Orkuveita Reykjavíkur, Landsvirkjun, Iðntæknistofnun, Háskóli Íslands, Áburðarverksmiðjan í Gufunesi og Aflvaki. Auk Vistorku eiga þrjú erlend fyrirtæki hvert um sig 16,3% í Íslenskri NýOrku; DaimlerChrysler, Norsk Hydro og Shell International Hydrogen. Íslensk NýOrka er fyrirtæki sem eingöngu stundar rannsóknar- og þróunarverkefni, er miða að því að fylgja eftir prófun nýs eldsneytis bæði frá tæknilegu og samfélagslegu sjónarhorni. Þá er einnig reynt að meta umhverfisáhrif þess að nota vetni.

Forsendur verkefnanna, en þau eru nokkur undir hatti svonefnds vetnisverkefnis, eru gefnar í stefnu íslensku ríkisstjórnarinnar, sem samþykkti 1999 að stefna að því að nýta betur innlenda endurnýjanlega orkugjafa. Ef hluti orkunnar er nýttur til að framleiða innlent eldsneyti má slá margar flugur í sama höggi: draga úr koltvísýringsútblastri, minnka innflutning jarðefnaeldsneytis og um leið byggja upp þekkingu sem nýst getur til atvinnusköpunar. Bragi Árnason og Þorsteinn Ingi Sigfússon sem báðir eru prófessorar við Háskóla Íslands, ruddu hugmyndinni braut.

Markmið Íslenskrar NýOrku er að vetnisvæða íslenskt samfélag í sex þrepum á næstu áratugum. Fyrsta skrefið er að ljúka svokölluðu ECTOS (Ecological City Transport System) verkefni sem gengur út á að reyna vetnisstrætisvagna á götum Reykjavíkur, annað skrefið er að endurnýja alla strætisvagna Strætó bs með vetnisvögnum, þriðja stig að kynna til sögunnar einkabíl sem gengur fyrir vetni, fjórða stig að þróa skip sem ganga fyrir vetni, fimmta stig að skipta olíuknúnum skipum út fyrir vetnisskip og sjötta og lokastigið, að flytja út vetni frá Íslandi til Evrópu.

Það er viðamikil og metnaðarfullt verkefni að vetnisvæða heilt samfélag. Ísland er talið kjörið fyrir þetta verkefni vegna þess að það er lítið þróað samfélag, sem hefur áður skipt um orkugjafa, en þá er lítið til þess þegar jarðhitavatn kom í stað kola og olíu á miðri 20. öldinni. Rafmagn til vetnisframleiðslu mætti einnig framleiða hér á landi með endurnýjanlegum orkugjöfum þ.e. orku fallvatna og jarðhita. Þá er á Íslandi háþróað samgöngukerfi, auk þess sem pólitískur vilji til að hrinda þessu verkefni í framkvæmd er þegar fyrir hendi. Loks er íslenska veðrið talið henta vel til athugana af þessu tagi, þar eð rysjótt tíðin myndi gera niðurstöður prófanna á tæknibúnaði áreiðanlegri vegna misjafnra aðstæðna.

Verkefnið er talið nokkuð raunhæft til langs tíma lítið, enda hefur ör þróun átt sér stað á síðustu árum á sviði vetnisrannsókna. Sérstaklega er þörfin á nýjum, vistvænum orkugjöfum talin mikil í stórborgum og á þéttbýlum stöðum. Þróaðir hafa verið litlir lághita efnarafalar sem hægt er að nota í bifreiðum, en tilkoma slíks búnaðar er forsenda þess að hægt verði að framleiða vetnisbíla í stórum stíl. Þá leggur bílaiðnaðurinn mikla áherslu á að auka útbreiðslu vetnisökutækja, og er talið heppilegt að byrja á að þróa ökutæki með mikla orkuþörf og talsvert geymslurými, t.d. strætisvögnum.. Enn sem komið er er vetni nokkru dýrar eldsneyti en bensín og hráolía.

Framleiðsla á vetni er nokkuð orkufrek og má nefna að til að knýja allan núverandi bíla- og skipaflota Íslendinga þarf 80–90.000 tonn af vetni. Til að framleiða þetta rafmagn þarf u.þ.b. 4,5 TWst sem samsvarar um 550 MW virkjun sem myndi þá verða svipuð orka og tvær Búrfellsvirkjanir. Ein Búrfellsvirkjun myndi nægja til að framleiða vetni á alla bíl. Á Íslandi er búið að virkja u.þ.b. 7 TWst af raforku, en sú

orka sem hagkvæmt er að virkja á Íslandi er talin vera um 50 TWst. Til að knýja allan bíla- og skipaflota landsmanna þyrfti því tæplega 10% af þeirri raforku sem hagkvæmt er að virkja á Íslandi.

Kostnaður

Ítarlegar athuganir hafa verið gerðar á kostnaði við vetnisframleiðslu (Bragi Árnason, 2001) og benda þær til þess að ef reist er 100 MW vetnisverksmiðja og raforkuverð yrði 0,02 bandaríkjadalur á kWst (um 1,5 kr.), sem oft er nefnt sem líklegt verð frá vatnsaflsvirkjunum af þessari stærð, þá yrði vetnisgas um 2-3 sinnum dýrara en bensín ef aðeins er litið á orkuinnihald eldsneytisins. Sé vetnið brennt í nýjum gerðum aflvéla, svonefndum PAM efnaafölum, er orkunýtni vetnis um 2-3 sinnum betri en orkunýtni bensíns sem brennt er í hefðbundnum bensínvélum. Miðað við þær forsendur yrði vetni því samkeppnishæft við bensín. Eins og fram kom í kaflanum um vindorku er líklegt raforkuverð vatnsafls og jarðhita nærri 1 kr./kWst til stórtotenda – en hér er ekki tekin með dreifikostnaður. Miðað við það orkuverð er ljóst að vetnið væri mun hagkvæmara kostur en bensín í framtíðinni ef tekið er tillit til betri orkunýtingar vetnis í PAM efnaafölum.

Stofnkostnaður við vetnisvæðingu bíla- og skipaflotans er nokkuð hár, en hafa ber í huga að erlendir fjárfestar hafa lagt til mikið fjármagn vegna þessa verkefnis sem vegur á móti innlendri fjárfestingu. Með vetnisvæðingu þarf að breyta innviðum samfélagsins, m.a. núverandi áfyllingastöðvum jarðefnaeldsneytis og byggja virkjanir sem framleiða álíka mikla raforku og tvær Búrfellsvirkjanir (550 MW). Slíkar breytingar eru mjög dýrar og virkjunarkostnaður er einnig afar hár. Þá eru bifreiðar knúnar vetni enn sem komið er talsvert dýrari en bensínbílar, en tækni framfarir eiga vafalítið eftir að gera vetnisbíla samkeppnishæfari í verði seinna meir. Á móti kemur sá sparnaður sem hlýst af minni innflutningi jarðefnaeldsneyti, en á hverju ári eru flutt inn til landsins um 450 þúsund tonn af bensíni og olíu. Ef komið verður á kvótakerfi fyrir koldíoxíðsútblástur í kvótakerfi um allan heim, þar sem kílóverð verður ákveðið í samræmi við samninga, mun kostnaður vegna þessa liðar lækka verulega á Íslandi – a.m.k. hvað samgöngumál áhrærir. Í þessu tilliti er gert ráð fyrir að CO₂ útblásturs á Íslandi myndi minnka um 65% ef bíla- og skipaflotinn yrði knúinn vetni og líkast til um 95% í Reykjavík (Hjalti J. Guðmundsson, 2003).

Framtíðarsýn

Vetnisverkefnið á Íslandi hefur vakið mikla athygli erlendis. Vetni sem orkugjafi gæti orðið raunverulegur valkostur við brennslu jarðefnaeldsneytis á næstu árum, enda hafa miklar tækni framfarir átt sér stað undanfarin ár, aðallega vegna áhuga stórfyrirtækja og trú manna á að vetni sé orkulind framtíðarinnar. Breytingar á innviðum samfélagsins munu þó verða dýrar, en á móti kemur minni mengun, minni innflutningur jarðefnaeldsneytis og kostnað vegna hugsanlegs kolefniskvóta í framtíðinni.

Samantekt og ályktanir

Um þessar mundir eru til að minnsta kosti sjö endurnýjanlegir orkugjafar (átta ef brennsla úrgangs er tekin með) sem hugsanlega væri hægt að nýta á Íslandi í framtíðinni. Þessir endurnýjanlegu orkugjafar eru metan, sólarorka, sjávarfallaorka, vindorka, orka úr lífmassa, rafmagn framleitt með fallvötnum og loks vetni. Orkugjafar sem nýtast með beinum hætti í samgöngur eru metan, lífmassi, rafmagn og vetni, en þeir orkugjafar sem henta betur til framleiðslu rafmagns inn á dreifikerfi

orkuveitna eru vindorka, sólarorka, brennsla úrgangs og sjávarfallaorka. Mikla orku þarf til að framleiða vetni og etanól, sem er afurð unnin úr lífmassa, en metan er hins vegar framleitt með minniháttar tæknibúnaði úr hauggasi sem myndast þar sem sorp er urðað. Sú orka sem þyrfti til framleiðslu á vetni og lífmassa yrði að koma úr þeim orkuauðlindum sem þegar eru til staðar (fallvötn eða jarðhiti) eða frá nýjum orkugjöfum eins og sól, vindi eða sjávarföllum. Brennsla á úrgangi er mjög dýr og ekki hagkvæm, hvorki frá efnahagslegu né umhverfislegu sjónarmiði.

Í töflu 4 er reynt að flokka þá orkugjafa sem hér hefur verið rætt um út frá því hverjir þeirra myndi henta til samgangna og hverjir til raforkuframleiðslu fyrir almenna markað. Úrvinnsla etanóls úr lífmassa er stutt á veg komin og því er ekki nægjanleg þekking fyrir hendi til þess að gera þessa orkuvinnslu að hagkvæmum kosti eins og staðan er um þessar mundir. Ef litið er á metan að þá er ljóst að magn metans frá urðunarstöðum, t.d. Álfsnesi, myndi duga til þess að knýja um helming þjónustubílaflota í eigu Reykjavíkurborgar þegar fullum afköstum er náð. Hér eru um að ræða sorpbíla, strætisvagna og önnur ökutæki sem borgin notar. Nýting þess metangass sem til fellur á Álfsnesi er þegar hafin, tæknin er þekkt og reynd þannig að mjög er mælt með að allt metangas verði nýtt með þessum hætti. Ef litið er til alls bílaflota landsmanna er vetni helsti kosturinn til lengri framtíðar. Tilraunir með vetnisbíla eru hafnar þannig að fátt mælir á móti því að vetni verði nothæfur orkugjafi ökutækja í lengri framtíð.

Vindorka, sólarorka og sjávarfallaorka eru líkast til orkugjafar sem eru ekki eins líklegir til afreka hér á landi að minnsta kosti ekki í nánustu framtíð, hvað svo sem verður síðar. Brýnt er þó að fylgjast vandlega með þróun á þessum sviðum. Sólarorka og virkjun sjávarfalla geta vart talist fýsilegir kostir nú, en þó ber þess að geta að einstaklingar hafa sums staðar notað sólarorku til lýsingar og hitunar sumarhúsa eða annarra húsa fjarri dreifikerfi orkuveitna. Ljóst er að brennsla úrgangs til orkuframleiðslu er mjög dýr framkvæmd og vafamál hvort um sé að ræða umhverfisvæna leið til orkuframleiðslu. Þessi leið verður því að teljast óhagkvæm á þessu stigi málsins.

Á 4. töflu er kostunum raða upp eftir forgangi þar sem tekið er mið af notkun orkunnar til annars vegar samgangna og hins vegar almennrar notkunar sem þó gæti nýst í samgöngum í framtíðinni. Matið er huglægt og byggt á því sem fram kemur í skýrslunni.

4. tafla. Orkuauðlindir til framtíðarnota OR.

A. hluti. Orka til notkunar við samgöngutæki.

Kostur	Orkuauðlind	Afurð til notkunar	Notkunarmöguleikar	Upprunni
1	Vetni	Vetni	Knýja vélar í ökutækjum og skipum	Vatn
2	Metan	Metan	Knýja vélar í ökutækjum	Urðunarstaðir sorps
3	Rafmagn	Rafmagn	Knýja vélar í ökutækjum	Vatn
4	Lífmassi	Etanól	Knýja vélar í ökutækjum	Plönturíkið og dýraríkið

B. hluti. Orkuframleiðsla til almennra nota (hugsanlega einnig til samgangna í framtíðinni).

Kostur	Orkuauðlind	Afurð til notkunar	Notkunarmöguleikar	Upprunni
1	Vindorka	Rafmagn	Orka til dreifikerfis	Vindur
2	Sólarorka	Rafmagn	Orka til dreifikerfis	Sól
3	Sjávarfallaorka	Rafmagn	Orka til dreifikerfis	Hafið
4	Sorpbrennsla	Rafmagn og heitt vatn	Orka til dreifikerfis	Úrgangur

Heimildir

- Ásbjörn Blöndal 2001. *Nýting vindorku*. Ágrip, Orkuþing 2001, Orkumenning á Íslandi, bls. 229.
- Ásgeir Leifsson framkvæmdastjóri Íslenska lífmassafélagsins 2003. *Tölvupóstur*.
- Ásgeir Leifsson 1999. *Eldsneyti úr Alaskalúpínu*. Erindi haldið á málþingi Orkustofnunar 8. september 1999 um íslenskt vistvænt eldsneyti.
- Baldur Gíslason, framkvæmdastjóri hlutafélags um nýtingu sjávarfallaorku í Hvammsfirði 2003. *Tölvupóstur*.
- Björn Halldórsson, framkvæmdastjóri Metan hf 2003. *Tölvupóstur*.
- Björn H. Halldórsson og Ögmundur Einarsson 2001. *Hauggas/metangas – umhverfisvænn orkugjafi*. Ágrip erindis á Orkuþingi 2001. Orkumenning á Íslandi, bls 214.
- Bragi Árnason, Þorsteinn I. Sigfússon og Jón Björn Skúlason 2001. *Creating a non-fossil energy economy in Iceland*. Skýrsla, mars 2001, Íslensk NýOrka.
- Bragi Árnason 2001. Sjálfbær orkuvinnsla – sjálfbært þjóðfélag; Frá olíu til innlendra orkulinda. Orkuþing 2001, bls 218.
- Heimasíða Íslenskrar NýOrku www.newenergy.is
- Heimasíða Vindorku hf www.vindorka.is
- Heimasíða Metan hf www.metan.is
- Helga Tulinius 2001. Nýjir endurnýjanlegir orkugjafar og vistvænt eldsneyti. Ágrip erindis á Orkuþingi 2001. Orkumenning á Íslandi, bls 209.
- Hermann Ottóson, Hersir Oddsson, Hjalti J. Guðmundsson, Lilja Ólafsdóttir og Ögmundur Einarsson 2001. *Nýting metans á ökutæki í eigu Reykjavíkurborgar*. Skýrsla til borgarráðs Reykjavíkur, 13 bls.
- Hjalti J. Guðmundsson 2003. *Umhverfisvísar Reykjavíkur*. Umhverfis- og heilbrigðisstofa Reykjavíkur UHR 5-2003-3, 41 bls.
- Jón Björn Skúlason 2001. *Vetni, eldsneyti framtíðarinnar*. Orkuþing 2001, bls 224.
- Notkun umhverfisvænna orkugjafa á bifreiðar, Nefndarálit, apríl 1998.
- Marks, E.R.C. 2002. Reykjavík-Keflavík Rail Link Feasibility Study, Phase 2 Report. Volume 1, main text. AEA Technology plc, 34 bls.
- Metanbílar – hreinna loft*. Tvíblöðungur gefinn út af Metan hf
- Samþykkt borgarráðs Reykjavíkur um metan á ökutæki dagsett 5. mars 2002.
- Vetni H₂*. Bæklingur gefinn út af Íslenskri NýOrku, Ódagsettur.
- Vísindavefur Háskóla Íslands 2003.