100 ár RAFMAGN Á ÍSLANDI 1904–2004

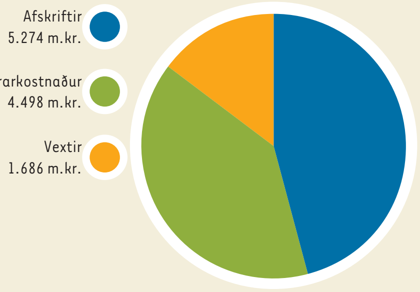
Landsvirkjun

EFNISYFIRLIT

Árið í hnotskurn	Innanverð kápa
Stjórn	1
Frá stjórnarformanni og forstjóra	2
Breytt lagaumhverfi raforkumála	4
Ábyrg stjórnun	5
Raforkuflutningur	6
Helstu truflanir á rekstri	8
Raforkuvinnsla og framkvæmdir í aflstöðvum	9
Vatnsbúskapur	10
Raforkuframleiðsla, kaup og sala	11
Markaðsmál	12
Rannsóknir og mat á umhverfisáhrifum	13
Undirbúningur framkvæmda	16
Framkvæmdir	18
Fjármál	20
Ársreikningur	23
Skýrslur gefnar út af Landsvirkjun árið 2003	36

Raforkukerfi Landsvirkjunar 2003

Rekstrargjöld 2003 – 11.458 m.kr.



Lánshæfiseinkunn Landsvirkjunar á erlendum fjármagnsmörkuðum

	Moody's	Standard & Poor's
Skammtíma	P1	A1+
Langtíma	Aaa	A+

Myndirnar í þessari ársskýrslu sýna innreið rafmagns í íslenskt þjóðlíf.

Myndirnar eru í eigu Þjóðminjasafnsins og kann Landsvirkjun Þjóðminjasafninu og starfsfólki þess bestu þakkir fyrir aðstoðina.

Hönnun: Nonni og Manni
Prentun: Svansprent
Umsjón: Þorsteinn Hilmarsson
Kristjana Þórey Guðmundsdóttir

Hlutverk Landsvirkjunar

Við bjóðum viðskiptavinum okkar bestu lausnir í orkumálum og tryggjum með því grundvöll nútíma lífsgæða.

Helstu niðurstöður ársreiknings

	2003	2002
Rekstrarhagnaður	1.551 milljón kr.	5.729 milljónir kr.
Handbært fé frá rekstri	5.601 milljón kr.	6.432 milljónir kr.
Skuldir	93,3 milljarðar kr.	81,3 milljarðar kr.
Eigið fé	41,2 milljarðar kr.	40,0 milljarðar kr.
Eiginfjárhlutfall	30,6%	33,0%

Rafmagnsframleiðsla, kaup og sala

	2003	2002
Heildarframleiðsla	7.245 GWst	7.173 GWst
Rafmagnskaup	612 GWst	633 GWst
Sala til almenningsveitna	2.310 GWst	2.263 GWst
Sala til stóriðju	5.232 GWst	5.222 GWst
Söluaukning frá fyrra ári	0,8%	4%

Átt við kvikmyndasýningavél um 1955.

Í lok janúar úrskurðaði settur umhverfisráðherra um umhverfisáhrif Norðlingaöldulóns og heimilaði það í verulega breyttri mynd. Í byrjun september ákvað stjórn Landsvirkjunar svo að fresta ákvörðun um byggingu Norðlingaölduveitu og draga Landsvirkjun út úr samningum um orkusölu til næsta stækkunaráfanga álvers Norðuráls.

Þann 15. mars undirrituðu Landsvirkjun og Fjarðaál rafmagnssamning til 40 ára vegna 322 þúsund tonna álvers í Reyðarfirði. Í kjölfarið undirritaði Landsvirkjun samning við lægstbjóðanda, ítalska fyrirtækið Impregilo, um gerð Kárahnjúkastíflu og aðrennslisganga Kárahnjúkavirkjunar. Framkvæmdir hófust um vorið og voru komnar á fullan skrið með haustinu. Fyrsta gangaborvélin af þremur var komin til landsins í árslok.

Þann 20. mars var gengið frá samningum við hreppana vestan Blöndu um yfirtöku heimamanna á öllum skyldum virkjunaraðila samkvæmt virkjunarsamningi frá 1982 er varða uppgræðslumál og viðhald gróðurs á Auðkúluheiði. Á móti innir Landsvirkjun af hendi eingreiðslu.

Að undangenginni samkeppni var gerður samningur 16. apríl við Sagafilm um gerð heimildarmynda um framkvæmdirnar við Kárahnjúka sem sýndar verða í sjónvarpi á framkvæmdatímanum. Fyrsti þátturinn var sýndur í Ríkissjónvarpinu í desember.

Í lok júní opnaði Landsvirkjun kynningarmiðstöð fyrir framkvæmdirnar við Kárahnjúka í Végarði, félagsheimili Fljótsdæla. Einnig voru útbúnir útsýnisstaðir með upplýsingaskiltum á framkvæmdasvæðinu fyrir ferðamenn. Rúmlega 5 þúsund gestir komu í Végarð í júlí og ágúst.

Ný raforkulög tóku gildi 1. júlí, en samkvæmt bráðabirgðaákvæðum laganna sem gilda til 1. júlí 2004 er flutningskerfi LV skilgreint sem meginflutningskerfi landsins. Í samræmi við nýju raforkulögin var starfsemi flutningssviðs aðskilin bókhalds- og stjórnunarlega frá annarri starfsemi Landsvirkjunar.

Í júlí undirritaði Landsvirkjun samning um 400 milljón bandaríkjadollara lántöku við 19 alþjóðlega banka. Lánsupphæðin samsvarar um 31 milljarði króna. Með þessum samningi tryggði Landsvirkjun sér aðgang að lausafjármagni vegna Kárahnjúkaverkefnisins.

Í september tók Friðrik Sophusson, forstjóri, á móti vottorði til staðfestingar því að Blöndustöð hafi fyrst aflstöðva fyrirtækisins staðist úttekt samkvæmt kröfum gæðastaðalsins ISO 9001.

Valgerður Sverrisdóttir, iðnaðarráðherra, og Friðrik Sophusson, forstjóri Landsvirkjunar, undirrituðu í lok árs samkomulag um lok samstarfs um Markaðsskrifstofu iðnaðarráðuneytisins og Landsvirkjunar. Samkomulagið tók gildi þann 1. janúar 2004 en Mark- aðsskrifstofan hafði verið rekin með frábærum árangri frá 1988.

STÖÐUGILDI ÁRIÐ 2003

Á árinu voru 297 ársverk unnin af föstum starfsmönnum Landsvirkjunar sem er fjölgun um 6 ársverk milli ára. Ársverk lausráðinna starfsmanna forum 83 og er það fækkun um 5 ársverk frá síðasta ári.

Alls voru ráðin 335 ungmenni til Landsvirkjunar sumarið 2003, þar af 277 í hefðbundin sumarvinnustörf og um 58 háskólanemar í ýmis störf. Sumarráðningar þessar eru um það bil 75% framangreindra ársverka lausráðinna starfsmanna.

Glæsilegur radíógrammófónn í vinning árið 1956. Ljósmynd Halldór Jónsson.

STJÓRN LANDSVIRKJUNAR

Á ársfundi í apríl 2003 tók ný stjórn fyrirtækisins til starfa og er kjörtímabil hennar eitt ár eða til 2. apríl 2004.

Skipuð af iðnaðar- og viðskiptaráðherra

Jóhannes Geir Sigurgeirsson, formaður
Árni Grétar Finnsson, varaformaður
Edda Rós Karlsdóttir

Kosin af borgarstjórn Reykjavíkur

Álfheiður Ingadóttir
Helgi Hjörvar
Vilhjálmur Þ. Vilhjálmsson

Kosinn af bæjarstjórn Akureyrar

Kristján Þór Júlíusson

Börn við stíflu í bæjarlæk í Austur-Skaftafellssýslu 1937. Ljósmynd Helgi Arason.

FRAMKVÆMDASTJÓRN

Forstjóri • **Friðrik Sophusson**

Skrifstofustjóri og staðgengill forstjóra • **Örn Marinósson**

Framkvæmdastjórar:

Fjármálasvið • **Stefán Pétursson**
Orkusvið • **Bjarni Bjarnason**
Starfsmannasvið • **Sigþrúður Guðmundsdóttir**
Upplýsingasvið • **Bergur Jónsson**
Verkfræði- og framkvæmdasvið • **Agnar Olsen**

Upplýsingafulltrúi • **Þorsteinn Hilmarsson**
Yfirmaður markaðsdeildar • **Edvard G. Guðnason**

FRAMKVÆMDASTJÓRN FLUTNINGSSVIÐS

Sviðið var fjárhagslega og stjórnsýslulega aðskilið frá annarri starfsemi Landsvirkjunar 1. júlí 2003.

Þórður Guðmundsson
Guðmundur I. Ásmundsson
Þorgeir J. Andrésson

Á árinu nam hagnaður Landsvirkjunar 1.551 milljón kr. sem er veruleg lækkun frá fyrra ári en þá var hagnaðurinn 5.729 milljónir kr. Lakari afkoma tengist einkum minni tekjum af raforkusölu til stóriðju en á fyrra ári og hækkun á hreinum fjármagnskostnaði sem rekja má til gengisþróunar auk breytinga á uppgjörsaðferðum en ársreikningurinn er nú settur fram með öðrum hætti en verið hefur. Verðleiðréttingu reikningsskilanna hefur verið hætt og er nú beitt kostnaðarverðsaðferð. Að auki er í fyrsta skipti lagður fram samstæðureikningur Landsvirkjunar. Eru þessar breytingar í samræmi við ákvæði nýrra laga um ársreikninga.

Í árslok námu heildareignir Landsvirkjunar 134,5 milljörðum króna. Skuldir námu 93,3 milljörðum króna og eigið fé 41 milljarði króna sem samsvarar 30,6% af heildareign en eiginfjárhlutfallið nam 33% í árslok 2002. Handbært fé úr rekstri nam 5.601 milljón kr. sem er rúmlega 800 milljóna lækkun frá fyrra ári. Arðsemi eiginfjár var 3,8%. Fjárfestingar á árinu námu 16.877 milljónum kr. en þær námu 5.261 milljónum á fyrra ári. Þessi mikla aukning stafar af því að nú eru framkvæmdir við Kárahnjúkavirkjun komnar á fullt skrið. Lántökur námu samtals 21.438 milljónum kr. en afborganir lána á árinu námu 9.947 milljónum. Á árinu námu rekstrartekjur Landsvirkjunar samstæðunnar 13.009 milljónum kr. en rekstrargjöld 9.772 milljónum.

Nýjum raforkulögum og áhrifum þeirra á Landsvirkjun er lýst annars staðar í skýrslu þessari. Lögin eru að áliti margra ekki sérlega vel fallin fyrir íslenskar aðstæður og ýmsir óttast að þau hafi í för með sér kostnaðarauka sem falli á neytendur. Mikilvægt er að árétta hér að Landsvirkjun lítur á breytingarnar sem tækifæri til að gera betur enda er ögrun fólgin í hinni nýju skipan. Í samræmi við þessa afstöðu hefur fyrirtækið á undanförnum árum undirbúið af kappi aðskilnað flutnings frá raforkuframleiðslu. Lengi má ræða kosti og galla nýs lagaumhverfis raforkugeirans en það er afstaða Landsvirkjunar að andóf gegn breyttri skipan þjóni ekki hagsmunum fyrirtækisins og viðskiptavina þess þegar til lengri tíma er litið. Fyrir liggur að marka stefnu um hvernig samkeppnismöguleikarnir á markaði verða nýttir á næstu árum eftir því sem ákvæði laganna taka gildi og opna fyrir samkeppni. Það er ætlun Landsvirkjunar að standa sig vel við þessar aðstæður og markmiðið er að ná bættum árangri og hagræðingu sem tryggir neytendum sem besta þjónustu fyrir sem lægst verð.

Hinn 15. mars 2003 undirrituðu Landsvirkjun og Fjarðaál, dótturfélag Alcoa, samninga um raforku fyrir álver í Reyðarfirði frá Kárahnjúkavirkjun. Í kjölfarið var gengið frá samningum við ítalska verktakafyrirtækið Impregilo, lægstbjóðanda í helstu verkþætti Kárahnjúkavirkjunar, og hófust framkvæmdir strax um vorið og var kominn fullur þungi í byggingu Kárahnjúkavirkjunar með haustinu. Útboð annarra verkþátta hefur gengið vel og kostnaðaráætlun hefur staðist til þessa. Stefnt er að því að 322

Trésmiðjan Dvergur í Hafnarfirði. Þar kom Jóhannes Reykdal upp fyrstu rafstöð á Íslandi 1904. Sér í vatnsstokk stöðvarinnar hægra megin á myndinni. Ljósmynd Pétur Brynjólfsson.

þúsund tonna álver Fjarðaáls hefji framleiðslu í apríl 2007 knúið rafmagni frá Kárahnjúkavirkjun. Þetta verkefni er merkur áfangi í nýtingu umhverfisvæns vatnsafls á Íslandi. Fyrir liggur að ekki verður byggð stærri vatnsaflsvirkjun í landinu og er orkugeta hennar um sjötti hluti þess vatnsafls sem Orkustofnun hefur talið hagkvæmt og skynsamlegt að nýta. Þegar Kárahnjúkavirkjun verður komin í fullan rekstur eykst framleiðslugeta Landsvirkjunar um 60% frá því sem nú er.

Landsvirkjun leggur áherslu á að gera almenningi fært með ýmsu móti að fylgjast með byggingu Kárahnjúkavirkjunar. Rekin er upplýsingamiðstöð í Végarði í Fljótsdal, útbúin hafa verið skilti og útsýnisstaðir á framkvæmdasvæðinu og ferðakort gefið út af svæðinu norðan Vatnajökuls. Áhersla er lögð á að ferðaþjónustuaðilar geti nýtt sér samgöngubætur á Fljótsdalsheiði til að bjóða ferðalöngum upp á nýja möguleika í útivist og að skoða bæði náttúruna og framkvæmdirnar. Landsvirkjun hélt samkeppni kvikmyndagerðarmanna um gerð heimildarmynda um Kárahnjúkavirkjun síðastliðið vor. Verða tvær myndir sýndar árlega í sjónvarpi á framkvæmdatímanum þar sem framgangur verksins verður rakinn og fjallað um ýmsar hliðar á þessari miklu framkvæmd og samfélagsmál henni tengd.

Í upphafi árs felldi settur umhverfisráðherra úrskurð sem staðfesti heimild Landsvirkjunar til að byggja Norðlingaölduveitu en með skilyrðum sem breyttu henni í grundvallaratriðum. Lónið mátti nú ekki hafa áhrif inn á friðland Þjórsárvera sem þó hafði verið gert ráð fyrir frá fyrstu tíð í friðlýsingunni. Í samræmi við úrskurðinn tók Landsvirkjun upp samráð við Umhverfisstofnun og viðkomandi sveitarfélög um útfærslu veitunnar. Mál fóru þannig að útfærsla Landsvirkjunar á veitunni hlaut samþykki allra annarra en Skeiða- og Gnúpverjahrepps. Landsvirkjun tók þá ákvörðun að fresta áformum um veituna og hætta þátttöku í samningum um orkusölu til næsta stækkunaráfanga álvers Norðuráls. Það er von Landsvirkjunar að sátt náist um útfærslu á Norðlingaölduveitu á næstu misserum.

Framkvæmdir og áform Landsvirkjunar eru það stór í samfélagslegu tilliti að seint munu allir sammála um einstök verkefni. Raforkukerfi það sem Landsvirkjun hefur byggt upp á fáa sína líka í heiminum með tilliti til sjálfbærni og hreinleika, enda hefur alþjóðasamfélagið viðurkennt jákvætt gildi þess í hnattrænu tilliti með samþykkt hins svonefnda íslenska ákvæðis í Kyoto bókuninni. Landsvirkjun einsetur sér að efla traust til fyrirtækisins með því að vanda upplýsingagjöf um áform fyrirtækisins og vera sjálfu sér samkvæmt og heiðarlegt í vinnubrögðum og samskiptum. Landsvirkjun vill gæta jafnræðis og mæta ólíkum sjónarmiðum af skilningi og gefa öllum sem hug hafa á færi á hlutdeild í umræðum um úrlausn á vandamálum sem upp koma þegar teknar eru ákvarðanir í orkumálum.

Markaðsskrifstofa iðnaðarráðuneytisins og Landsvirkjunar (MIL) var lögð niður í lok ársins en hún hafði verið rekin sem helmingafélag eigendanna frá 1988 með ágætum árangri. MIL hefur átt stóran þátt í þeirri uppbyggingu í sölu rafmagns til orkufreks iðnaðar sem átt hefur sér stað á undanförnum árum. MIL vann mikið kynningar- og markaðsstarf sem kom Íslandi og hreinum orkulindum þess á framfæri erlendis. Þá hefur MIL gegnt lykilhlutverki í að aðstoða erlenda fjárfesta við að undirbúa starfsemi sína hérlendis. Þeim sem til þekkja ber saman um að samhæfð upplýsingagjöf og aðstoð MIL hafi fleytt Íslandi sem fjárfestingarkosti fram úr mörgum keppinautum. MIL og starfsfólk hennar átti drjúgan þátt í stækkun ISAL og Járnblendifélagsins á 9. áratugnum og heiðurinn af því að Columbia Ventures valdi álveri sínu stað á Grundartanga fremur en í öðrum heimshluta. Þá lék MIL stórt hlutverk í að koma saman samningum Alcoa við Landsvirkjun og íslensk stjórnvöld um byggingu álvers Fjarðaáls í Reyðarfirði. Vegna breyttra aðstæðna sem eru til komnar með nýjum raforkulögum taldi iðnaðarráðuneytið nauðsynlegt að slíta þessu farsæla samstarfi Landsvirkjunar og iðnaðarráðuneytisins. Garðari Ingvarssyni sem var framkvæmdastjóri MIL frá upphafi og samstarfsfólki hans eru færðar þakkir fyrir árangursríkt starf.

Ný raforkulög voru samþykkt á Alþingi 15. mars 2003 en lögin fullnægja þeim grundvallarkröfum sem löggjöf Evrópusambandsins gerir í þessum efnum. Með nýjum raforkulögum verður meginbreyting á allri skipan raforkumála í landinu. Lögin hafa átt sér alllangan aðdraganda og skoðanir verið skiptar meðal aðila á raforkumarkaði um það hvort reglur Evrópusambandsins um samkeppni í rafmagnsframleiðslu og aðgreiningu rekstrarþátta henti í því smáa raforkukerfi sem við búum við.

HELSTU BREYTINGAR SEM Í NÝJUM LÖGUM FELAST ERU ÞESSAR:

- Forsendur fyrir samkeppni í vinnslu og sölu rafmagns eru tryggðar.
- Réttur rafmagnskaupenda til að velja sér rafmagnssala verður veittur í áföngum og frá 1. janúar 2007 nær rétturinn til allra kaupenda óháð stærð.
- Sérleyfi verða veitt, annars vegar til þess að flytja rafmagn og hins vegar til að dreifa því til endanlegra notenda.
- Raforkufyrirtæki sem reka blandaða starfsemi þurfa í bókhaldi sínu að aðskilja sérleyfisþætti starfseminnar frá samkeppnisþáttum.

Eftir sem áður þarf sérstakt leyfi til að reisa og reka virkjun til rafmagnsframleiðslu. Öllum er hins vegar heimilt að sækja um slík leyfi og er ráðherra óheimilt að synja leyfisbeiðanda um leyfið á þeirri forsendu að næg framleiðslugeta sé fyrir í landinu. Umsækjandinn þarf að uppfylla öll almenn skilyrði og framkvæmdin þarf m.a. að hafa farið í gegnum mat á umhverfisáhrifum áður en leyfi er veitt.

Við samþykkt nýrra raforkulaga var gildistöku þriðja kafla þeirra frestað um eitt ár, en hann fjallar um flutning á rafmagni. Ástæða frestunarinnar var að skoðanir reyndust mjög skiptar um fyrirkomulag rafflutnings og að hve miklu leyti skyldi jafna kostnaði við flutninginn milli byggða landsins. Iðnaðarráðherra skipaði nefnd til þess að móta tillögur um endanlega gerð þriðja kafla laganna sem lagðar yrðu fram sem frumvarp til breytinga á raforkulögum. Nefndin hefur lokið störfum og hefur frumvarp verið lagt fram á Alþingi.

Samkeppni í rafmagnsframleiðslu sér nú þegar stað í áformum Orkuveitu Reykjavíkur og Hitaveitu Suðurnesja um að byggja jarðgufuvirkjanir og selja rafmagnið úr þeim til stækkunar Norðuráls á Grundartanga. Einnig hefur þeirrar tilhneigingar gætt að stærri orkuveitur kaupi upp smærri veitur og efli með því stöðu sína á markaði. Gera má ráð fyrir frekari samruna á næstu árum

Hvað Landsvirkjun áhrærir hafa ný raforkulög þá meginbreytingu í för með sér að þeirri skyldu Landsvirkjunar að sjá öllum viðskiptavinum ætíð fyrir nægu rafmagni hefur verið aflétt. Undirbúningur Landsvirkjunar fyrir nýtt lagaumhverfi hófst þegar árið 2000 en þá var rekstrarsviði, sem framleiddi og flutti rafmagn, skipt upp í tvö svið, orkusvið og flutningssvið. Ýmsar aðrar breytingar voru gerðar samtímis sem miðuðu að því að auka sveigjanleika félagsins og efla rekstrarvitund. Í samræmi við nýju orkulögin var flutningssvið Landsvirkjunar stjórnunarlega aðskilið frá annarri starfsemi fyrirtækisins frá 1. júlí 2003 og skipuð sérstök framkvæmdastjórn yfir því. Bókhaldslegur aðskilnaður hafði verið frá ársbyrjun. Stefnt er að því að flutningssviðið myndi kjarnann í flutningsfyrirtæki sem sæi um kerfisstjórnun jafnframt því að reka flutningskerfi landsins. Það yrði hlutafélag í meirihlutaeigu Landsvirkjunar. Landsvirkjun tekst nú á við það verkefni að skoða rekstur sinn ofan í kjölinn með hagkvæmni og samkeppnishæfni að leiðarljósi.

Aukin spenna í Húnaþingi – úr 11 í 19 þúsund volt 1971. Ljósmynd RÚV.

Fyrirtæki skapa verðmæti með því að framleiða vörur og veita þá þjónustu sem eftirspurn er eftir. Þannig leiðir starfsemin til ávinnings fyrir eigendur, starfsmenn og samfélagið í heild. Það er markmið Landsvirkjunar að vera í fararbroddi framsækinna fyrirtækja þar sem starfsemin er rekin með ábyrgum hætti og sjálfbærni og sátt við umhverfið eru höfð að leiðarljósi. Ábyrgur rekstur byggist á heildarsýn, langtímahag og næmi fyrir ólíkum hagsmunum. Þetta þýðir að ekki er einblínt á þrönga hagsmuni rekstrarins heldur hugað að því hvernig fella megi hann að umhverfinu í víðtækum skilningi.

GÆÐASTJÓRNUN

Markmið Landsvirkjunar er að framleiða, flytja og afhenda raforku sem uppfyllir þarfir viðskiptavina sinna á sem hagkvæmastan hátt. Þessari stefnu er framfylgt með því að byggja upp þekkingu á þörfum viðskiptavina í nútíð og framtíð og þróa lausnir sem taka mið af þessari þekkingu. Landsvirkjun hefur á undanförnum árum unnið að þróun gæðakerfis sem á að stuðla að því að sem best takist til.

Í maí 2001 var ákveðið að gæðastjórnunarkerfi Landsvirkjunar skyldi vottað. Nú hefur öll framleiðsla og rekstur aflstöðva verið vottuð. Fyrsta aflstöðin sem fékk vottun var Blöndustöð 15. september 2003. Starfsemi orkusviðs verður öll vottuð fyrir lok árs 2004 og stefnt er að því að gæðastjórnunarkerfi Landsvirkjunar verði vottað fyrir lok árs 2005. Gæðastjórnun Landsvirkjunar samanstendur af gæðastjórnunarkerfi, umhverfisstjórnunarkerfi og öryggisstjórnunarkerfi. Þó svo að áhersla hafi verið lögð á gæðastjórnunarkerfið eru hin stutt undan. Gæðastjórnun hjá Landsvirkjun samanstendur af kröfum, ÍST EN ISO 9001:2000, ÍST EN ISO 14001 og OHSAS 18000. Gæðastjórnkerfið er vottað af Vottun hf.

Þáttur í innleiðingu vottaðs gæðakerfis er að virkja markmiðastýrða stjórnun í starfsemi fyrirtækisins. Unnið hefur verið að innleiðingu stefnumiðaðs árangursmats síðustu misserin. Gert hefur verið stefnukort fyrir fyrirtækið og einstökum sviðum og rekstrareiningum mörkuð ábyrgð einstakra stefnumiða og er stefnt að því að öll svið og rekstrareiningar hafi gert skorkort með markmiðum, mælikvörðum og viðmiðunum fyrir lok ársins 2004.

MANNAUÐUR

Landsvirkjun leggur áherslu á nútímalega mannauðsstjórnun með áherslu á þekkingarstjórnun, fjölskylduvænt starfsumhverfi, jafnrétti, heilsueflingu og tækifæri til starfsþróunar. Landsvirkjun tók þátt í Gullna jafnvæginu, verkefni á vegum Reykjavíkurborgar og Gallup, sem miðar að því að auðvelda starfsmönnum að samræma vinnu og fjölskyldulíf. Reglulega eru viðhorf starfsmanna mæld og niðurstöðurnar notaðar til að bæta starfsanda og starfsaðstæður. Þess má geta að starfsánægja starfsmanna Landsvirkjunar er með því hæsta sem mælist hjá fyrirtækjunum 60 sem Gallup á Íslandi kannar.

SAMFÉLAG

Landsvirkjun hefur á undanförnum árum unnið markvisst að ýmsum samfélagsmálefnum. Að baki liggur sú hugsun að eðlilegt sé að huga að samhenginu sem starfsemin fer fram í og tryggja að tekin sé ábyrgð á umhverfinu í samræmi við hlutverk og stöðu fyrirtækisins á hverjum tíma.

Landsvirkjun er frumkvöðull í uppbyggingu á hálendinu og hefur opnað það fyrir ferðamönnum með samgöngubótum. Þá er starfsemi fyrirtækisins dreifð um land allt og mikilvægur hlekkur í smáum samfélögum víða og myndar þar ákveðna kjölfestu. Á mörgum af þessum stöðum er ferðaþjónusta einn helsti vaxtarsprotinn í atvinnulífinu. Fyrirtækið hefur lagt áherslu á samstarf um uppbyggingu innviða útivistar og ferðamennsku og að gera mannvirki Landsvirkjunar að áhugaverðum viðkomustöðum.

Landsvirkjun gæti ekki sinnt þessu uppbyggingarstarfi nema með öflugum samstarfsaðilum sem eru nú orðnir fjölmargir um land allt. Framlag sumarvinnuflokka fyrirtækisins er afar mikilvægt hvað þetta varðar. Undanfarin ár hefur verið auglýst eftir samstarfsaðilum undir slagorðinu „Margar hendur vinna létt verk“ og vinna sumarvinnuflokkanna boðin fram við uppbyggingu á sviði ferðamála og umhverfismála.

Á sviði menningarmála hefur Landsvirkjun valið að gera fjölþætta samstarfssamninga við valda aðila þar sem hagsmunir beggja fara saman og framlag er gagnkvæmt. Má þar nefna samstarf við Þjóðminjasafnið, Gunnarsstofnun í Fljótsdal og Íslensku óperuna. Þá hefur Landsvirkjun stutt kennslu og rannsóknir á sviði orkumála í Háskóla Íslands og Háskólanum á Akureyri. Stuðningur við listir ýmiss konar hefur falist í að skapa vettvang fyrir margvíslega listastarfsemi. Þannig hafa ófáir kórar og tónlistarmenn haldið tónleika í aflstöðvum Landsvirkjunar undanfarin sumur.

Vegna nýrra raforkulaga sem tóku gildi um mitt árið var skipulagi flutningssviðsins breytt til þess að aðskilja sviðið stjórnunarlega og bókhaldslega frá annarri starfsemi Landsvirkjunar. Engin breyting varð á fjölda starfsmanna. Verkaskipting innan flutningssviðs er sem hér segir.

- EIGNASTÝRING ber ábyrgð á eignum netsins, mótar viðhaldsstefnu og hönnunarforsendur og annast fjárfestingar- og kerfisáætlanir.

- NETREKSTUR leiðir rekstur og viðhald flutningsvirkja með aukna hagkvæmni að leiðarljósi.

- KERFISSTJÓRN annast stýringu raforkukerfisins sem fyrr en verður bókhaldslega aðskilin frá annarri starfsemi flutningssviðs.

- TENGSL er ný stoðdeild sem starfar að sameiginlegum málefnum flutningssviðs. Þar er fengist við umhverfismál, upplýsingamál, umsjón með reglubundinni skýrslugjöf og umsjón með samningum um þjónustu frá Landsvirkjun.

Sérstök þriggja manna framkvæmdastjórn sem stjórn Landsvirkjunar skipaði annast stjórnun flutningsstarfseminnar á meðan bráðabirgðaákvæði nýrra raforkulaga eru í gildi.

Orkustofnun samþykkti bráðabirgðagjaldskrá fyrir flutning sem gilti frá 1. júlí 2003. Flutningssvið hafði því í bókhaldi Landsvirkjunar sjálfstæðar tekjur frá sama tíma. Vegna aðskilnaðar framleiðslu og flutnings voru settir upp orkumælar til að halda utan um orkuviðskipti inn á flutningskerfið. Sem fyrr eru einu virkjanirnar sem tengdar eru flutningskerfinu virkjanir orkusviðs Landsvirkjunar og því greiddu ekki aðrir fyrir flutning um kerfið.

Til að skerpa á aðskilnaði flutningssviðs frá annarri starfsemi Landsvirkjunar varð að ráði að sá hluti starfsemi sviðsins sem aðsetur hafði í höfuðstöðvum Landsvirkjunar flytti í húsnæði flutningssviðs á Krókhálsi 5c í Reykjavík.

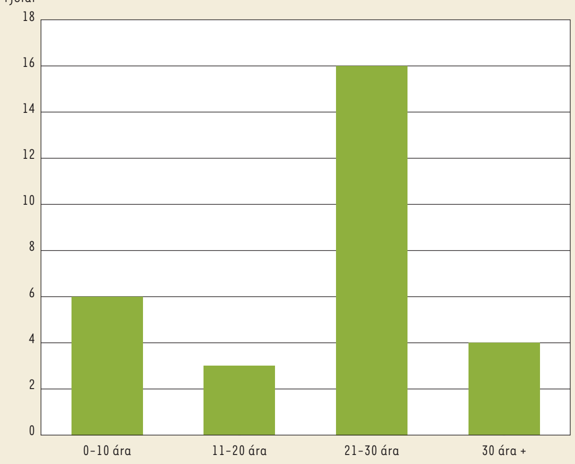
Flutningssvið átti margvíslega samvinnu við sambærileg fyrirtæki erlendis. Má þar nefna virka þátttöku í Nordel, samtökum norrænna flutningsfyrirtækja. Þá hefur flutningssvið um árabil tekið þátt í alþjóðlegum samanburði í rekstri á flutningsvirkjum sem og rekstri á stjórnstöðvum. Flutningssvið er aðili að alþjóðlegri samvinnu vegna uppbyggingar á eignastýringu flutningsvirkja sem gefur möguleika á að samnýta margvíslega reynslu og þekkingu. Þá hófst á árinu norrænt samstarf vegna aflspenna og umgengni við SF_6 gas auk ýmissa annarra þátta í rekstrinum. Á árinu var ritað undir rammasamkomulag um náið samstarf flutningssviðs við Statnett í Noregi um aðgengi flutningssviðs að niðurstöðum margvíslegra rannsóknarverkefna sem unnin eru á vegum Statnett.

KERFISSTJÓRN

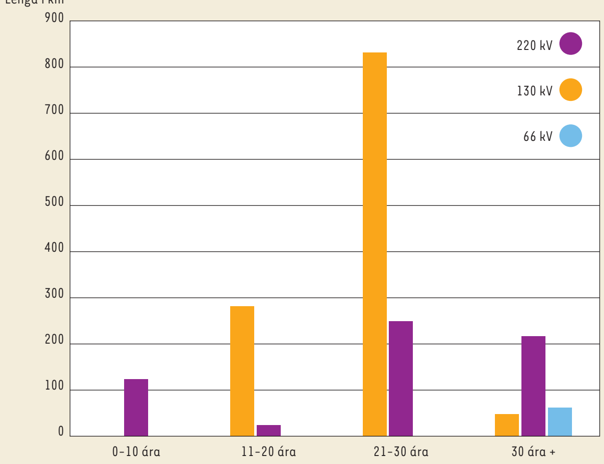
Flutningur raforku um flutningskerfið nam samtals 7.855 GWst árið 2003. Flutningstöp námu 271 GWst sem er um 3,45 % af heildarraforkuflutningi.

Rekstur nýs orkustjórnkerfis gekk vel á árinu og var lítið um rekstrartruflanir í kerfinu sjálfu. Megináhersla var lögð á að lag-

Aldursdreifing spennistöðva



Aldursdreifing flutningslína



færa ýmis byrjunarvandamál, sem að stórum hluta má flokka sem aðlögun að rekstrarumhverfi Landsvirkjunar. Þá var öryggi í fjarskiptum kerfisins aukið til muna m.a. með tvöföldun sambanda og innleiðingu á nýrri fjarskiptatækni. Skipulag við umsýslu kerfisins og viðhald var fært til betri vegar með innleiðingu á skipulagsstjórnun og tölvuvæddu verkbeiðna- og breytingakerfi.

Rekstur og umsjón varnarbúnaðar var með hefðbundnum hætti en áhersla var lögð á endurnýjun eldri varna og uppfærslu stillinga varnarbúnaðar. Sérstök áhersla var lögð á varnir búnaðar á Þjórsársvæðinu og Sogssvæði ásamt ýmsum úrbótum á Byggðalínunni.

Viðamikilli uppfærslu og síðan hringtengingu símkerfis Landsvirkjunar lauk á árinu. Þar með hefur fjarskiptaöryggi aukist til muna sem tryggir rekstraröryggi raforkukerfisins verulega.

EIGNASTÝRING

Flutningssvið rekur 30 spennistöðvar og 1.830 km af flutningslínum á 66 til 220 kV spennu. Miklir hagsmunir eru fólgnir í því að unnt sé að meta viðhaldsþörf og hagkvæman líftíma búnaðar flutningsvirkjana. Flutningssvið hefur sótt sér þekkingu í aðferðafræði við aldurs- og ástandsmat búnaðar sem hefur verið aðlöguð íslenskum aðstæðum með það að markmiði að lengja tæknilegan líftíma búnaðarins.

Landsvirkjun og Rarik hafa gert samning sín á milli um eignarhald og rekstrarkostnað sameiginlegra spennistöðva í 132 kV stofnlínukerfi Landsvirkjunar. Samningurinn kveður á um eignarhlutfall og kostnaðarskiptingu við rekstur í þeim spennistöðvum sem samningurinn nær til.

Ný raforkulög höfðu nokkur áhrif á vinnu við kerfisrannsóknir. Á haustmánuðum var starfandi vinnuhópur flutningssviðs, Orkuveitu Reykjavíkur og Hitaveitu Suðurnesja sem rannsakaði uppbyggingarþörf flutningskerfisins miðað við að síðarnefndu fyrirtækin útveguðu raforku fyrir væntanlega stækkun Norðuráls.

NETREKSTUR

Rúmlega 100 tréstæður voru jarðbundnar í 132 kV Blöndulínu 1 frá Löngumýri að Laxárvatni.

Í kjölfar óvalvísra útleysinga var unnið að því að skipta út eldri varnarbúnaði og yfirfara heildarstillingar á varnarbúnaði flutningskerfisins.

Lokið var allri vinnu við byggingu aðveitustöðvarinnar við Bessastaði sem mun þjóna Kárahnjúkavirkjun. Gerðar voru breytingar á Kröflulínu 2 og hún tengd aðveitustöðinni.

Virkjun í Vík í Mýrdal 1914. Ljósmynd Ólafur Jónsson.

Gamla tengivirkið á þaki Steingrímsstöðvar var fjarlægt og nýr 66 kV rofi fyrir Steingrímsstöðvarlínu 1 settur upp inni í stöðinni. Þetta er liður í því að koma í veg fyrir hugsanlegt umhverfisslys við Sogið sem og að bæta ásýnd svæðisins. Endurnýjaðir voru skilrofar fyrir Brennimelslínu 1 og nýir 1600A skilrofar settir í stað 1250A rofa.

Skipt var um þrjá 132 kV aflrofa í tengivirkinu á Írafossi

Umfangsmiklu verkefni var ýtt úr vör á árinu við að kanna möguleika á aukinni flutningsgetu í núverandi 220 kV flutningskerfi Landsvirkjunar. Verkefnið var unnið af starfsmönnum flutningssviðs með aðstoð frá Statnett í Noregi og verkfræðistofunum Afli og Línuhönnun. Greining fór fram á 220 kV kerfinu, þ.e. háspennulínum og spennistöðvum, til þess að meta hversu mikið væri hægt að auka flutningsgetuna án verulegs tilkostnaðar. Ítarleg greining var gerð þar sem skilgreindir voru þeir áhættuþættir sem taka þarf tillit til m.a. vegna gæða raforkunnar á afhendingarstað.

HELSTU TRUFLANIR Á REKSTRI

Fyrirvaralausar rekstrartruflanir urðu 94 árið 2003 samanborið við 137 árið 2002. Straumleysismínútur vegna þeirra voru 15,0 sem er mun minna en árið áður. Ef Vesturlína er ekki tekin með fækkar straumleysismínútum í 13,9 sem er nokkru minna en árið áður.

HELSTU TRUFLANIR Í RAFORKUKERFI LANDSVIRKJUNAR VORU EFTIRFARANDI:

- Þrjár útleysingar urðu á Vesturlínu allar vegna veðurs og olli það skerðingu hjá Orkubúi Vestfjarða.

- Hinn 5. febrúar leysti Búrfellslína 3 út vegna jarðhlaups. Orsök truflunarinnar var ísing og vonskuveður. Engir notendur urðu fyrir straumleysi.

- Hinn 10. febrúar gekk djúp lægð yfir landið með hvassri austanátt. Tvær truflanir urðu í raforkukerfinu af þessum sökum. Annars vegar leysti Búrfellslína 1/Sogslína 3 út vegna ísingar og hafði það í för með sér óvalvísar útleysingar í Búrfelli og í Sogi og skerðingu til stóriðju. Hins vegar leysti Vatnshamralína 1 út vegna hvassviðris.

- Hinn 10. júlí sprakk eldingavari fyrir vél 3 í Sigöldu og við það urðu útleysingar á nokkrum flutningslínum. Enginn notandi varð fyrir skerðingu en talsvert miklar spennusveiflur urðu.

- Hinn 22. júlí varð útleysing á Vatnshamralínu 1 vegna skammhlaups sem talið var að rekja mætti til áflugs fugla. Í kjölfarið leystu Blöndulína 2 og Laxárlína 1 út vegna óstöðugleika. Stóriðja varð fyrir skerðingu vegna truflunarinnar þar sem tíðni varð lág í hluta kerfisins og notendur á Norðausturlandi urðu fyrir óþægindum vegna talsverðra spennusveiflna.

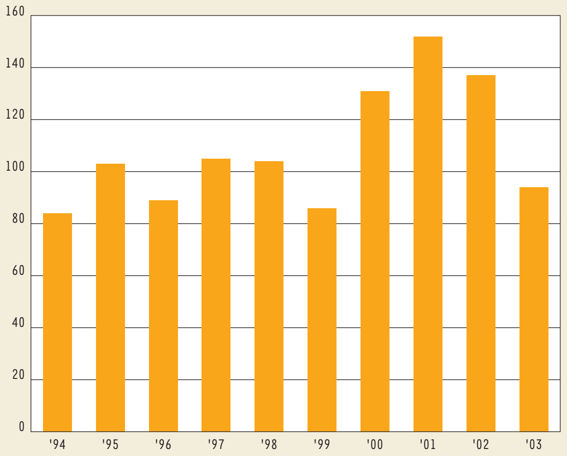
- Hinn 26. júlí sló eldingu niður í Sultartangalínu 1 og við það leysti línan út auk þess sem allar 220 kV tengingar við Sultartangastöð leystu út vegna rangrar virkni varnarkerfis. Útleysingar urðu hjá stóriðju vegna lágrar tíðni í kjölfarið. Daginn eftir endurtók truflunin sig þegar annarri eldingu sló niður í sömu línu með sömu afleiðingum. Þriðju eldingunni sló niður í línuna síðar sama dag en þá urðu engir notendur fyrir skerðingu þar sem stöðin var ekki komin aftur í fullan rekstur.

- Hinn 31. júlí leystu allar 220 kV tengingar við Brennimel út þegar verið var að vinna í stöðinni. Má rekja útleysinguna til rangrar virkni varnarbúnaðar. Straumleysi varð hjá stóriðjunotendum í Hvalfirði og að hluta til hjá Orkubúi Vestfjarða vegna þessa.

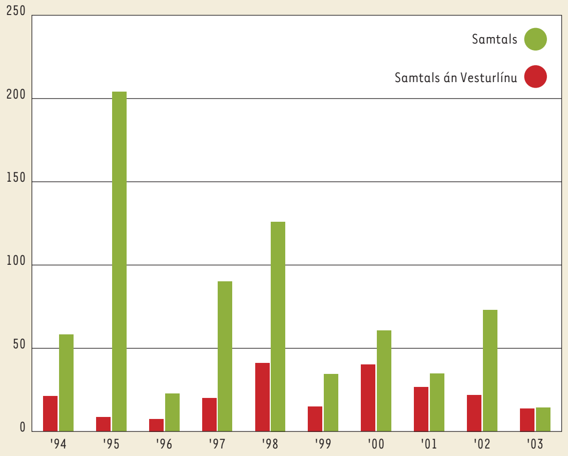
- Hinn 25. ágúst varð útleysing á vélaspenni 1 í Búrfelli vegna bilunar í tengingum. Vélar 1 og 2 í stöðinni leystu út í kjölfarið og straumleysi varð hjá stóriðjunotendum.

- Hinn 21. september leystu Blöndulína 1 og Laxárvatnslína 1 út í vondu veðri sem gekk yfir landið með seltu og miklu hvassviðri. Ástæða útleysingar er talin vera skammhlaup í tengivirkinu á Laxárvatni vegna veðurs. Rarik á Laxárvatni varð fyrir skerðingu af þessum sökum.

Fjöldi fyrirvaralausra truflana



Straumleysismínútur



Raforkuvinnsla gekk vel á nýliðnu ári. Það er markmið Landsvirkjunar að allar vélar í aflstöðvum fyrirtækisins skuli vera tiltækar til keyrslu 99% af tímanum yfir vetrarmánuðina, frá 1. október til 1. apríl. Þetta markmið náðist ekki á árinu en vélarnar voru tiltækar 98,9% tímans samanborið við 93,1% á sama tímabili 2002. Ástæðan er einkum sú að á fyrsta ársfjórðungi fór vél 2 í Straumsvík ekki í rekstur fyrr en 21. janúar þegar rafali hennar kom úr viðgerð frá Þýskalandi. Þá fóru 3 vélar í Búrfellsstöð og 2 vélar í Hrauneyjafossstöð í ársskoðun á fjórða ársfjórðungi. Áfram er stefnt að því að vélar verði tiltækar 99% tímans í aflstöðvum á fyrsta og fjórða ársfjórðungi.

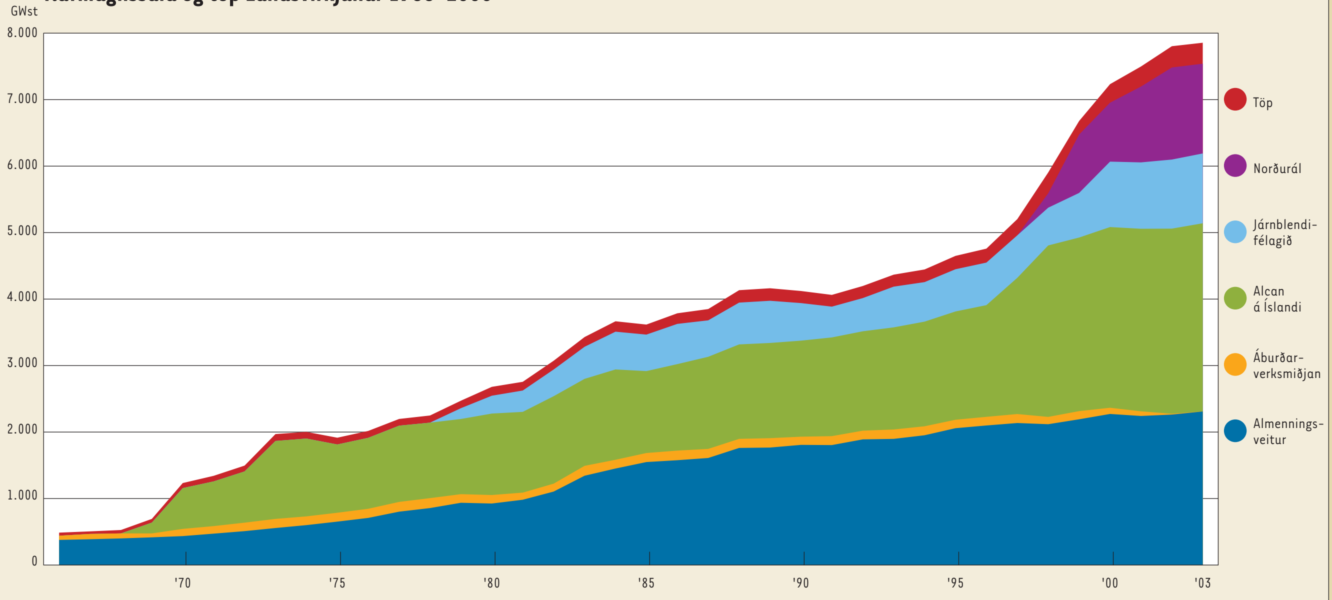
Skipulögð viðhaldsverk voru unnin á öðrum og þriðja fjórðungi ársins þegar minna álag var á raforkukerfinu. Vélar í aflstöðvum fyrirtækisins voru tiltækar 92,2% af heildartíma ársins en það er 2,8% betri árangur en á fyrra ári. Landsvirkjun rekur nú 10 vatnsaflstöðvar og tvær jarðgufustöðvar auk tveggja eldsneytisknúinna stöðva til neyðarnota.

UPPSETT AFL OG AFLSTÖÐVAR LANDSVIRKJUNAR 2003

Vatnsaflstöðvar	**1.107 MW**
Búrfellsstöð	270 MW
Hrauneyjafossstöð	210 MW
Blöndustöð	150 MW
Sigöldustöð	150 MW
Sultartangastöð	120 MW
Vatnsfellsstöð	90 MW
Írafossstöð	48 MW
Laxárstöðvar	28 MW
Steingrímsstöð	26 MW
Ljósafossstöð	15 MW
Jarðgufustöðvar	**63 MW**
Kröflustöð	60 MW
Bjarnarflagsstöð	3 MW
Eldsneytisstöðvar	**42 MW**
Straumsvík	35 MW
Akureyri	7 MW
Uppsett afl alls	**1.212 MW**

Á saumastofunni Heklu í Reykjavík um 1940.
Ljósmynd Ólafur Magnússon.

Rafmagnssala og töp Landsvirkjunar 1966-2003



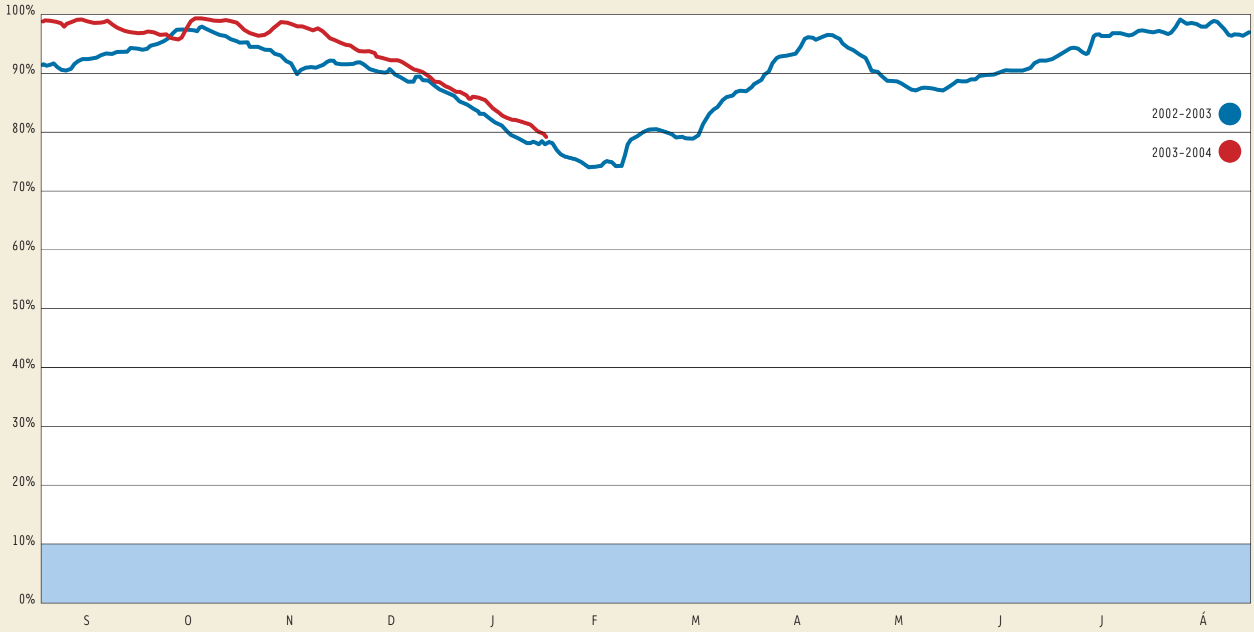
Vatnsrennsli var mjög gott í þeim vatnsföllum sem Landsvirkjun nýtir til orkuframleiðslu. Vatnsbúskapur Landsvirkjunar var sá besti sem um getur og fylltust lón og vötn strax um sumarmál. Þetta má þakka einstaklega hagstæðu veðurfari.

Þórisvatn fylltist og varð yfirborð þess hæst þann 23. apríl, 577,53 m y.s. en lægst 14. febrúar, 573,26 m y.s. Bæði dagsetningarnar en einkum þó lágmarkshæðin eru án fordæmis. Heildarmiðlunarforðinn á Þjórsársvæðinu var í árslok 1.768 Gl og hafði aukist um 58 Gl milli ára. Á Blöndusvæðinu var miðlunarforðinn á sama tíma 318 Gl og var það aukning um 18 Gl. Þess ber einnig að geta að mikið vatn rann framhjá Sultartanga- og Búrfellsstöðvum.

Tiltæk miðlun Landsvirkjunar í árslok var því 2.086 Gl, sem er 76 Gl meira en um áramótin 2002-2003.

Kona við þvotta 1960. Ljósmynd Morgunblaðið.

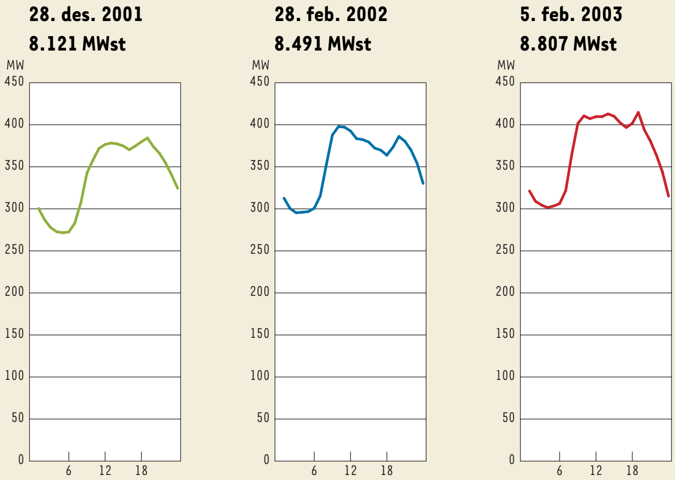
Miðlunarforði – hámarksmiðlunarforði er 2.308 Gl



Raforkuframleiðsla Landsvirkjunar nam 7.245 GWst á árinu en það er mesta framleiðsla frá upphafi og 1% aukning frá fyrra ári. Heildarframleiðsla í landinu var 8.490 GWst og nemur hlutur Landsvirkjunar af því rúmum 85% en það er óbreytt hlutfall milli ára. Hlutur Landsvirkjunar í heildarframleiðslu vatnsaflsvirkjana var 6.833 GWst eða 96% og 412 GWst í jarðgufuvirkjunum eða 29% af heildinni. Þá keypti Landsvirkjun 612 GWst af raforku frá Orkuveitu Reykjavíkur og Hitaveitu Suðurnesja til endursölu til stóriðju.

Rafmagnssala Landsvirkjunar nam 7.542 GWst á árinu og er það 0,8% aukning frá fyrra ári. Raforkutöp í flutningskerfinu og eigin orkunotkun nam 315 GWst eða rúmum 4% af heildarframleiðslu. Sala á forgangsrafmagni til almenningsveitna minnkaði um 0,3% en að viðbættu ótryggðu rafmagni jókst heildarsala til almenningsveitna um rúm 2%. Rafmagnssala til stóriðju var nánast óbreytt frá fyrra ári.

Dægursveiflur álags almenningsveitna á degi mestu orkusölu



Raforkuframleiðsla, kaup og sala

FRAMLEIÐSLA			2003				2002	
			GWst	**MW**			**GWst**	**MW**
Vatnsorka			6.833,1	933,9			6.722,8	925,0
Jarðvarmaorka			412,3	66,8			450,4	66,0
Eldsneytisorka			0,1	4,1			0,0	2,9
Heildarframleiðsla			**7.245,5**	**998,4**			**7.173,2**	**989,0**
KAUP			**612,0**				**632,5**	
SALA			2003				2002	
	Forg.	Afg. eða ótr.orka	Alls		Forg.	Afg. eða ótr.orka	Alls	
Almenningsveitur	**GWst**	**GWst**	**GWst**	**MW ***	**GWst**	**GWst**	**GWst**	**MW ***
Orkuveita Reykjavíkur	793,4	11,3	804,7	169,8	791,6	11,3	802,8	164,6
Rafmagnsveitur ríkisins	757,4	240,8	998,2	139,5	790,9	182,8	973,6	147,9
Orkubú Vestfjarða	52,8	75,6	128,4	18,6	60,5	76,0	136,5	18,4
Norðurorka	96,5	47,9	144,4	19,2	96,6	48,1	144,7	19,1
Hitaveita Suðurnesja	207,3	27,0	234,3	47,3	173,2	32,6	205,8	64,0
Samtals	**1.907,4**	**402,6**	**2.310,0**		**1.912,8**	**350,6**	**2.263,4**	
Stóriðja								
Áburðarverksmiðjan hf.			1,7	1,7			11,5	2,6
Íslenska álfélagið hf.			2.829,1	332,1			2.785,2	328,0
Íslenska járnblendifélagið hf.			1.050,2	130,1			1.039,2	129,6
Norðurál hf.			1.350,2	160,0			1.385,2	166,5
Fura hf.			1,0				1,1	
Samtals			**5.232,2**				**5.222,1**	
Heildarsala			**7.542,2**		**1.912,8**	**350,6**	**7.485,6**	
Töp og eigin notkun			315,3				320,1	

*) Hæsti toppur forgangsorku

Góð staða var í vatnsbúskap Landsvirkjunar allt árið og janúarmánuður var sérstaklega hagstæður hvað innrennsli varðar. Landsvirkjun lét viðskiptavini sína njóta þessarar góðu stöðu með því að lækka verð á raforku á umframafli. Þar með var nánast úr sögunni þörf á rekstri eldsneytisstöðva sem annars eru nýttar til að framleiða rafmagn á mestu álagstímum

Veruleg aukning í sölu á ótryggðu rafmagni hefur orðið á undanförnum árum og nokkrir nýir samningar voru gerðir á árinu. Ótryggt rafmagn er selt á lægra verði en forgangsorka, enda hefur Landsvirkjun heimild til að rjúfa afhendingu þess ef vatnsskortur verður. Ótryggt rafmagn gagnast einkum þeim sem notað geta aðra orkugjafa í stað rafmagnsins ef svo ber undir. Oft kemur ótryggt rafmagn í stað olíu sem orkugjafa og dregur þar með verulega úr útblæstri á gróðurhúsalofttegundum.

Ný raforkulög tóku gildi um mitt síðasta ár og marka tímamót á sviði raforkumála í landinu. Landsvirkjun hóf að undirbúa fyrirtækið markvisst fyrir hið nýja umhverfi á árinu og í þessu samhengi ber sérstaklega að geta samningu nýrra samningsskilmála fyrir viðskiptavini Landsvirkjunar sem kaupa raforku í heildsölu. Þá voru gerðir samningar milli orkusviðs og flutningssviðs Landsvirkjunar um ákveðna þætti kerfisþjónustu, svo sem jöfnunarorku, reiðuafl og varaafl. Var þetta liður í aðskilnaði flutningsstarfsemi frá annarri starfsemi Landsvirkjunar.

Rafmagnssamningur var undirritaður við Fjarðaál hf þann 15. mars 2003 um orkusölu Landsvirkjunar til 322.000 tonna álvers Fjarðaáls í Reyðarfirði frá og með árinu 2007. Rafmagnið verður að mestu framleitt í Kárahnjúkavirkjun, sem tekur til starfa á sama tíma. Landsvirkjun mun á byggingartímanum einnig sjá fyrir rafmagni vegna byggingar Kárahnjúkavirkjunar, en rafmagnsnotkun á svæðinu verður veruleg, m.a. vegna þess að þar verða notaðar rafknúnar jarðgangaborvélar.

Á fyrri hluta ársins var haldið áfram viðræðum við Norðurál hf um rafmagnssölu til 90.000 tonna stækkunar álvers fyrirtækisins á Grundartanga. Vegna orkuöflunar fyrir þann samning var samtímis unnið að samningum um orkukaup frá Hitaveitu Suðurnesja hf. og Orkuveitu Reykjavíkur auk undirbúnings að Norðlingaölduveitu. Úrskurður Skipulagsstofnunar vegna mats á umhverfisáhrifum Norðlingaölduveitu var kærður til umhverfisráðherra sem breytti í veigamiklum atriðum þeirri útfærslu á Norðlingaölduveitu sem Landsvirkjun hafði lagt til. Allt fram í september var reynt að semja um ýmis atriði vegna þessarar nýju útfærslu þannig að meta mætti arðsemi framkvæmdarinnar, en að lokum varð ljóst að Landsvirkjun gæti ekki séð stækkun Norðuráls fyrir rafmagni á þeim tíma sem að hafði verið stefnt. Landsvirkjun dró sig því út úr samningaviðræðum við Norðurál um rafmagnssölu til stækkunar álversins.

Rætt var við nokkra nýja aðila um rafmagnssölu til nýrra verksmiðja á ýmsum stöðum á landinu. Lokið var við forathugun á lagningu sæstrengs milli Íslands og meginlands Evrópu sem unnið var að með Statoil og Statnett í Noregi. Niðurstaða þeirrar athugunar var að hagkvæmni slíkrar tengingar er enn ekki nægjanleg til að ráðast í hana að óbreyttum aðstæðum. Landsvirkjun fylgist þó áfram með breytingum í markaðsmálum umhverfisvænna orkugjafa og tækniframförum í lagningu sæstrengja sem geta haft áhrif á hagkvæmni slíkrar framkvæmdar.

GJALDSKRÁ LANDSVIRKJUNAR TIL ALMENNINGSVEITNA 2003

	1.1. til 31.7.		1.8. til 31.12.	
Forgangsrafmagn				
Aflgjald				
Áskriftaraflgjald	10.251,52	kr. á árskW	10.456,55	kr. á árskW
Yfirafl	0,0	kr. á árskW	0,0	kr. á árskW
Umframafl	38,91	kr. á kW á klst.	39,69	kr. á kW á klst.
Orkugjald				
Vetrarorkugjald	2,55	kr. á kWst	2,61	kr. á kWst
Sumarorkugjald	1,28	kr. á kWst	1,30	kr. á kWst
Tengigjald	4,036	m.kr./ári	4,117	m.kr./ári
Ótryggt rafmagn				
Orkugjald 1. verðþreps	81,4	aurar á kWst	83,0	aurar á kWst
Orkugjald 2. verðþreps	122, 2	aurar á kWst	124,6	aurar á kWst
Orkugjald 3. verðþreps	286,0*	aurar á kWst	302,0*	aurar á kWst

** Orkugjald þriðja verðþreps tekur mið af verði svartolíu eins og það er á hverjum tíma.*

GRUNNRANNSÓKNIR OG LANDMÆLINGAR

Grunnrannsóknir Landsvirkjunar eru að miklum hluta á sviði vatnafræði. Hér er um að ræða vatnshæðarmælingar í straumvötnum og stöðuvötnum, rennslismælingar, grunnvatnsmælingar, mælingar á aurburði og setmyndun, vatnshitamælingar, ísaathuganir, efnavöktun straumvatna, veðurathuganir og margvíslegar jöklarannsóknir. Þá fara fram vistfræðilegar rannsóknir, almennar jarðfræði- og jarðhitarannsóknir, athuganir á rofi við lón, stíflueftirlit, jarðskjálfta-, ísingar- og eldingamælingar.

Á árinu var lokið við líkan af rennslisröðum fyrir Skaftá en mælingum vegna grunnvatnslíkans var ekki lokið.

Rannsóknarverkefninu „Veður, vatn og orka“, sem unnið er á ýmsum stofnunum í forsvari Vatnamælinga Orkustofnunar, lauk á árinu. Spáð er 5 til 20% aukningu á rennsli margra íslenskra vatna á næstu 30 árum en niðurstöðum er varlega treystandi að sinni.

Unnið var áfram við rannsóknir á móbergi suðvestan Vatnajökuls, jökulmenjum við jaðar Vatnajökuls og á jarðskorpuhreyfingum á vatnasviðum Tungnaár og Þjórsár. Ennfremur voru viðbótarrannsóknir á jarðfræði vatnasviðs Þingvallavatns og frumathuganir á jarðhitasvæðum í Gjástykki og við Fremrináma í Mývatnssveit.

Landmælingamenn Landsvirkjunar héldu áfram fínhæðarmælingum á virkjunarsvæði við Kárahnjúka og vegna landshæðarnets á Snæfellsnesi og yfir Sprengisand. Unnið var að gerð gagnagrunns um GPS mælistöðvar í samvinnu við aðra.

VÖKTUN

Víðtækar rannsóknir voru gerðar á orkuvinnslusvæði Blöndustöðvar á árinu. Í fyrsta lagi fóru fram rannsóknir á gróðurbreytingum og strandmyndun við Blöndulón sem er framhald rannsókna er hófust árið 1993. Markmið verkefnisins eru að kanna áhrif Blöndulóns á grunnvatnsstöðu og strandmyndun og kanna áhrif breyttrar grunnvatnsstöðu á gróður og landnám nýrra tegunda. Í öðru lagi hófst verkefni sem felur í sér að gera úttekt á losun gróðurhúsalofttegunda frá uppistöðulónum. Markmið verkefnisins eru að hanna aðferðir til mælinga á losun CO_2/CH_4, safna heimildum um stöðu losunar gróðurhúsalofttegunda frá miðlunarlónum og gera grein fyrir þeim ákvæðum Ríó samþykktarinnar er varða gróðurhúsaáhrif miðlunarlóna. Í þriðja lagi var lagt mat á áhrif Blöndustöðvar á umhverfið með þeim aðferðum sem beitt er við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda.

Rafstöðin tekin til starfa á Eyrarbakka um 1920. Símastaurar hafa verið hækkaðir til að leggja raflínur í húsin. Ljósmynd Haraldur Blöndal.

Fylgst var með framvindu lífríkis í Sogi og Efra Sogi ofan Steingrímsstöðvar með sérstöku tilliti til breyttra rennslishátta og aðgerða í Efra Sogi og áhrifa þeirra á botndýralíf og fiskfánu í Sogi. Rannsakað var ástand urriðastofna Þingvallavatns og metinn árangur aðgerða við styrkingu þeirra.

Rannsóknir fóru fram á göngu laxfiska í og úr sjó í Þjórsá og þverár hennar en það verkefni er unnið í tengslum við fyrirhugaðar virkjanir í Neðri-Þjórsá.

Stúlka við útvarpstæki á Fagurhólsmýri um 1940. Ljósm. Helgi Arason.

Fram var haldið stefnumörkun vöktunar- og langtímarannsókna hjá Landsvirkjun. Markmið verkefnis er að auka yfirsýn um vöktunarrannsóknir og gera vinnubrögð markvissari. Þessi vinna leiddi til smíði gagnagrunns um rannsóknir sem unnar eru á vegum Landsvirkjunar.

DJÚPBORUN

Undanfarin ár hefur Landsvirkjun í samvinnu við íslensku orkufyrirtækin og rannsóknarstofnanir unnið að könnun á möguleikum þess að ná til orku-mikillar 400-600°C heitrar gufu á 4-5 km dýpi. Athugunin hefur náð til jarðvísindalegra og verkfræðilegra þátta. Fjöldi innlendra og erlendra sérfræðinga hefur komið að verkefni þessu. Í upphafi verksins var ekki ljóst hvort yfirleitt væri hægt að bora holu við svo háan hita og þrýsting. Þá þurfti að gera sér grein fyrir hvernig skynsamlegast væri að meðhöndla borholuvökvann meðan á prófunum stendur. Loks þurfti að velja álitlegustu borholustæðin fyrir fyrstu djúpu holuna. Skýrslu um öll þessi atriði var lokið á fyrri hluta ársins 2003. Þar er lagt mat á hugsanlegan ávinning af orkuvinnslu og virðist hann geta orðið allt að tífaldur við hagstæð skilyrði. Raforkuframleiðsla úr háhitaholum á Íslandi er að meðaltali um 4-5 MW_e á holu. Ein djúphola gæti jafnast á við allt að 10 meðalholur en yrði væntanlega a.m.k. þrefalt dýrari í borun. Ákveðið var að leita eftir styrkjum til verkefnisins á erlendri grundu og stefna að fjölþjóðlegu samstarfi um djúpborunina.

SKIPULAG OG MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Sveitarstjórnir Fljótsdalshrepps og Norður-Héraðs veittu Landsvirkjun framkvæmdaleyfi fyrir Kárahnjúkavirkjun við hátíðlega athöfn 2. febrúar 2003 á grundvelli sérstaks svæðisskipulags fyrir virkjunina og úrskurðar umhverfisráðherra um mat á umhverfisáhrifum. Á árinu var unnið að deiliskipulagi fyrir vinnubúðasvæði við Kárahnjúkastíflu og var það samþykkt í sveitarstjórn Norður-Héraðs í september. Jafnframt var unnið að deiliskipulagi fyrir stöðvarhússsvæði Kárahnjúkavirkjunar í Fljótsdal og var það samþykkt í sveitarstjórn Fljótsdalshrepps í október.

Þann 30. janúar felldi settur umhverfisráðherra úrskurð um mat á umhverfisáhrifum Norðlingaölduveitu og felldi úr gildi úrskurð Skipulagsstofnunar hvað varðaði lónhæð 578 m y.s. en staðfesti úrskurð stofnunarinnar miðað við lónhæð 575 með verulegum breytingum. Í úrskurðinum var ekki tilgreind sérstök lónhæð fyrir veituna. Síðan hefur Landsvirkjun unnið að útfærslu veitunnar í samráði við Umhverfisstofnun og sveitarstjórnir Skeiða- og Gnúpverjahrepps og Ásahrepps eins og úrskurður ráðherra kvað á um. Samkomulag náðist á vordögum við Umhverfisstofnun og Ásahrepp um útfærslu veitunnar og er nú unnið að samkomulagi við Skeiða- og Gnúpverjahrepp.

Í apríl var lokið við matsskýrslur fyrir virkjanir í Neðri-Þjórsá, annars vegar við Núp og hins vegar við Urriðafoss. Skipulagsstofnun féllst á framkvæmdirnar með nokkrum minniháttar skilyrðum í ágúst. Ein kæra barst umhverfisráðherra vegna úrskurðar um Núpsvirkjun og sjö kærðu úrskuð um Urriðafossvirkjun. Umhverfisráðherra úrskurðar væntanlega í þessum kærumálum snemma árs 2004.

Hinn 9. maí staðfesti umhverfisráðherra úrskurð Skipulagsstofnunar sem fallist hafði á rannsóknarboranir á Leirhnjúkshrauni vestan við Þríhyrninga. Í samræmi við úrskurðina var fram haldið vinnu við endurskoðun aðalskipulags Skútustaðahrepps í samvinnu við sveitarstjórn og Umhverfisstofnun. Í lok árs náðist samkomulag um breytingu á skipulaginu sem tryggir að Landsvirkjun geti farið í rannsóknarborun á fyrrgreindu svæði.

Á árinu var unnið að mati á umhverfisáhrifum allt að 90 MW virkjunar í Bjarnarflagi. Tillaga að matsáætlun var kynnt á vordögum og lauk matsskýrslu í desember og var matið auglýst hinn 23. desember. Jafnframt var unnið að breytingum á aðalskipulagi Skútustaðahrepps til samræmis við matsskýrsluna en ekki náðist samkomulag við Umhverfisstofnun þar um og verða breytingar á skipulaginu því að bíða þar til matsferli er að fullu lokið.

Drög að tillögu að matsáætlun fyrir hækkun inntaksstíflu við Laxá III voru kynnt fyrri hluta sumars. Alls bárust 20 athugasemdir frá einstaklingum, 2 frá áhugamannasamtökum um náttúruvernd auk athugasemda frá Skipulagsstofnun og Umhverfisstofnun. Í ljósi athugasemda þótti ástæða til að skoða betur lagalegar forsendur fyrir framkvæmdinni m.t.t. laga um verndun Laxár og Mývatns, en fyrir Alþingi liggur frumvarp umhverfisráðherra um breytingu á þeim lögum.

Lokið var mati á umhverfisáhrifum Sultartangalínu 3 milli tengivirkisins á Sandafelli við Sultartanga og aðveitustöðvarinnar á Brennimel í Hvalfirði. Skipulagsstofnun féllst á byggingu línunnar að uppfylltum fimm skilyrðum, en sá úrskurður var hins vegar kærður til umhverfisráðherra sem staðfesti úrskurð Skipulagsstofnunar 14. mars 2003.

Lokið var mati á umhverfisáhrifum vegna breytinga á Búrfellslínum 1 og 2 við Núp í Þjórsárdal og Urriðafoss. Féllst Skipulagsstofnun á viðkomandi framkvæmdir en sá úrskurður var kærður til umhverfisráðherra. Gert er ráð fyrir að ráðherra kveði upp endanlegan úrskurð í málinu vorið 2004.

Á árinu hefur verið unnið að gerð matsskýrslu vegna Bjarnarflagslínu 1 sem tengir fyrirhugaða Bjarnarflagsvirkjun í Skútustaðahreppi við tengivirkið við Kröflustöð. Skýrsla um mat á umhverfisáhrifum var lögð fram í lok desember og er gert ráð fyrir að matinu ljúki á næsta ári.

Fiskvinnsla á upplýstu plani á Siglufirði 1936. Ljósmynd Guðbjartur Ásgeirsson.

KÁRAHNJÚKAVIRKJUN

Á árinu var fram haldið ýmsum tæknilegum undirbúningi og rannsóknum fyrir þá hluta Kárahnjúkavirkjunar sem ekki höfðu verið boðnir út. Lokið var við verkhönnun Jökulsár- og Hraunaveitu um mitt ár og undirbúið útboð á útboðs- og deilihönnun veitunnar sem auglýst var í nóvember. Þá var fram haldið margvíslegum rannsóknum sem lúta að skilyrðum í úrskurði umhverfisráðherra og beindust umfangsmestu athuganirnar að vörnum gegn foki úr botni Hálslóns til austurs. Ennfremur var unnið að breytingum á hönnun virkjunarinnar til að draga úr kostnaði og tókst með hönnunarbreytingum að lækka stofnkostnað um á annan milljarð króna.

NORÐLINGAÖLDUVEITA

Á árinu 2002 var lokið við verkhönnun veitu miðað við vatnsborð lóns í 575 m y.s. og verkhönnun veitu miðað við 578 m y.s. í upphafi árs 2003. Eftir úrskurð setts umhverfisráðherra sem áskildi að veitan hefði ekki áhrif inn í friðland Þjórsárvera þurfti að fara út í umfangsmiklar jarðfræðirannsóknir og boranir á nýrri veituleið og nýju stíflustæði og verkhanna veituna upp á nýtt. Ennfremur var unnið að umfangsmiklum athugunum á aurburði í Þjórsá og líkanreikningum á aursöfnun og aurskolun. Þá var mikil vinna lögð í að athuga áhrif íss og aurs á rekstur veitunnar. Haldið var áfram grunnvatnsathugunum í Þjórsárkvíslaveri og þær auknar í samræmi við tillögur sérfræðinganefndar og í samráði við Umhverfisstofnun. Hafin var vinna við útboðsgögn fyrir dælur og rafbúnað. Undir lok ársins var öllum þessum athugunum að mestu lokið og er nú hægt að bjóða út framkvæmdir við veituna með stuttum fyrirvara ef tilskilin leyfi fást.

SKAFTÁRVEITA – SKAFTÁRVIRKJUN HÓLMSÁRVIRKJUN

Á árinu var hafin vinna við verkhönnun veitu Skaftár um Langasjó í Tungnaá en sú framkvæmd er talin mjög hagkvæm og var ein þeirra framkvæmda sem fékk góða umsögn og einkunn í niðurstöðum fyrsta áfanga rammaáætlunar. Áfram var unnið að ýmsum umhverfisathugunum í tengslum við veituna,

Höfðingjar í heimsókn. Golda Meir, utanríkisráðherra Ísraels, skoðar Ljósafoss ásamt fylgdarliði í maí 1961.

þ.m.t. rannsóknum á vatnafari, aurburði og grunnvatni. Haldið var áfram rannsóknum, áætlanagerð og frumhönnun virkjunar í Hólmsá og Skaftá í samvinnu við Rafmagnsveitur ríkisins.

NEÐRI-ÞJÓRSÁ

Á árinu lauk að mestu verkhönnun virkjana í Þjórsá neðan við Búrfell, annars vegar við Núp þar sem koma til greina tveir virkjunarkostir, annar vestan við Þjórsá í einni virkjun, Núpsvirkjun, og hinn austan við á í tveimur virkjunum, Hvammsvirkjun og Holtavirkjun og hins vegar við Urriðafoss, Urriðafossvirkjun. Samtals eru þetta virkjunarkostir að afli um það bil 250 MW og orkugetu nálægt 1.950 GWst á ári.

SKJÁLFANDAFLJÓT – JÖKULSÁ EYSTRI

Unnið var að jarðfræðirannsóknum við Skjálfandafljót, á svæðinu við Hrafnabjörg, þar sem talinn er vera álitlegur virkjunarkostur með orkugetu 550-600 GWst á ári. Skýrsla um verkið ásamt berggrunns- og jarðgrunnskorti er væntanleg fyrri hluta árs 2004. Einnig var fram haldið ýmsum jarðfræðiathugunum við Jökulsá eystri í Skagafirði en þær hafa staðið í allmörg ár.

ORKUFLUTNINGSKERFIÐ

Lokið var verkhönnun og skilgreiningu hönnunarforsendna fyrir Sultartangalínu 3 milli tengivirkisins á Sandafelli við Sultartanga og aðveitustöðvarinnar á Brennimel í Hvalfirði. Línan yrði um 120 km löng og byggð á hefðbundnum stöguðum stálmöstrum fyrir 420 kV málspennu. Áformað er að línan liggi að mestu samsíða núverandi 245 kV Sultartangalínu 1.

Lokið var verkhönnun og skilgreiningu hönnunarforsendna fyrir Fljótsdalslínur 3 og 4 milli tengivirkisins í Fljótsdal og álvers Fjarðaráls í Reyðarfirði. Vinna við hönnun og gerð útboðsgagna hófst í september 2003 að undangengnu útboði. Línurnar verða um 51 km langar, byggðar með hefðbundnum stöguðum stálgrindamöstrum fyrir 420 kV málspennu en rekstrarspenna línanna yrði í fyrstu 220 kV.

Lokið var verkhönnun og skilgreiningu hönnunarforsendna fyrir tengivirki í Fljótsdal. Málspennur virkisins verða 245 kV og 145 kV og mun það þjóna Kárahnjúkavirkjun og álveri Fjarðaráls auk tengingar við landsnetið. Vinna við hönnun virkisins og gerð útboðsgagna hófst á árinu en gert er ráð fyrir því að virkið verði tekið í notkun haustið 2006.

Unnið var við verkhönnun og skilgreiningu hönnunarforsendna vegna breytinga á Búrfellslínum 1 vegna tengingar á fyrirhugaðri virkjun við Núp í Þjórsárdal og breytinga á Búrfellslínu 2 vegna fyrirhugaðrar Urriðafossvirkjunar. Þá var unnið að verkhönnun og skilgreiningu hönnunarforsendna fyrir Bjarnarflagslínu 1 vegna tengingar á fyrirhugaðri Bjarnarflagsvirkjun og fyrir Kröflulínu 3 milli tengivirkjana í Kröflu og Fljótsdal.

Lokið er við áfangaskýrslu að verkhönnun svokallaðrar Sprengisandslínu frá tengivirki sem staðsett yrði við Búðarháls að tengivirkinu við Kröflu. Línan yrði um 240 km löng og er gert ráð fyrir að hún verði byggð með hefðbundnum stöguðum stálgrindamöstrum fyrir 245 kV málspennu.

Glæsilegt úrval viðtækja í verslun um 1960.

Páll Ísólfsson, tónskáld, hlustar á útvarpið 1959. Ljósmynd Morgunblaðið.

Háspennulína í Blesugróf, Reykjavík, 1977 (ekki reyna þetta heima hjá ykkur!). Ljósmynd RÚV.

VATNSFELLSVIRKJUN

Framkvæmdum við Vatnsfellsvirkjun (90 MW), sem hófust sumarið 1999, lauk að mestu á árinu 2002 en uppgjöri og margvíslegum frágangsverkum lauk að mestu á árinu 2003.

KÁRAHNJÚKAVIRKJUN

Undirbúningsframkvæmdir við Kárahnjúkavirkjun sem hófust síðsumars 2002 lauk á árinu 2003. Um var að ræða vega- og brúagerð, rafvæðingu vinnusvæðis ásamt ýmsum undirbúningsverkum við Kárahnjúkastíflu og við aðgöng á Valþjófsstaðafjalli og við Axará. Tilboð í stærstu verkþætti virkjunarinnar, Kárahnjúkastíflu og aðrennslisgöng, voru opnuð í desember 2002. Í upphafi ársins 2003 samþykkti stjórn Landsvirkjunar raforkusölusamning við Alcoa og lagði þar með grunn að upphafi eiginlegra framkvæmda við Kárahnjúkavirkjun. Í febrúar heimilaði stjórnin að ganga frá samningum við lægstbjóðanda Impregilo S.p.A frá Ítalíu um byggingu Kárahnjúkastíflu og gerð aðrennslisganga virkjunarinnar ásamt hluta veituganga frá Jökulsá í Fljótsdal. Samningur um verkið var undirritaður 18. mars 2003.

Framkvæmdir Impregilo hófust í apríl og réðu þeir íslenska undirverktaka til ýmissa verka. Uppsetning vinnubúða var mjög umfangsmikið verk sem var ekki að fullu lokið á árinu, en settar voru upp búðir á fjórum stöðum fyrir samtals á annað þúsund manns. Framvinda verksins sjálfs hefur verið með eðlilegum hætti og þó gangagerðin sé um áramót nokkrum vikum á eftir áætlun er mikill tími til stefnu til að vinna það upp.

Hinn 5. júní voru opnuð tilboð í stöðvarhús, vélar og rafbúnað og stálfóðrun fallganga virkjunarinnar. Lægstu tilboð í tvo síðartöldu verkþættina voru undir kostnaðaráætlun en tilboð í stöðvarhús var nokkru hærra en áætlunin. Að fenginni heimild stjórnar voru samningar um þessi verk undirritaðir, hinn 9. september við Fosskraft JV (Hochtief Construction AG, Pihl&Sön, Ístak hf og Íslenskir aðalverktakar hf) um stöðvarhús, hinn 16. október við VA-Tech Escher Wyss GmbH um vélar og rafbúnað og 21. nóvember við DSD-Noell Stahlwasserbau GmbH. Vinna á stöðvarhússsvæði í Fljótsdal hófst í september og risu þar á skömmum tíma búðir fyrir um 200 manns. Gerð aðkomuganga og strengjaganga hófst í október og hefur gengið samkvæmt áætlun. Gert er ráð fyrir að hefja gerð frárennslisganga strax eftir áramót. Stöðvarhússhvelfingin er um 1 km inni í fjallinu og hefst vinna við hana ekki fyrr en í apríl 2004. Vinna við vélar og rafbúnað hófst í október og er fyrst

unnið að hönnun búnaðarins sem er innifalinn í því verki. Sama gildir um stálfóðringuna.

Hinn 15. október voru opnuð tilboð í aflspenna virkjunarinnar. Í árslok var unnið að frágangi samnings við lægstbjóðanda, Ganz Transelectro, Ungverjalandi.

Tilboð í Desjarárstíflu og Sauðárdalsstíflu voru opnuð þann 19. desember. Afar hagstæð tilboð bárust frá Suðurverki hf í báðar stíflurnar og var í árslok unnið að undirbúningi samnings við fyrirtækið.

Hinn 19. júní var að undangengnu útboði undirritaður samningur við fyrirtækjasamsteypuna Visen-Ingar JV (Mott-McDonald Ltd, Coyne et Bellier, Sweco International AB, Norconsult AS, Línuhönnun hf, Hnit hf og Fjarhitun hf) um eftirlit með framkvæmdum við stíflur við Hálslón og aðrennslisgöng virkjunarinnar. Er þetta einn stærsti samningur um verkfræðiráðgjöf sem gerður hefur verið hérlendis. Vinna eftirlitsins hófst í lok maí.

Hinn 22. ágúst var að undangengnu útboði undirritaður samningur við fyrirtækjasamsteypuna KSJV (Lahmeyer International GmbH, Almenna verkfræðistofan hf, Hönnun hf, Rafhönnun hf og VSÓ-ráðgjöf ehf) um eftirlit með byggingaframkvæmdum við stöðvarhús og önnur mannvirki á stöðvarhússsvæði í Fljótsdal.

Landsvirkjun reisti vinnubúðir fyrir eftirlit með framkvæmdum á þremur stöðum. Stærstu búðirnar eru við Kárahnjúka og í Fljótsdal en minni búðir eru við Axará. Notaðar voru að nokkru leyti húseiningar sem þegar voru í eigu fyrirtækisins en nýrra var aflað með útboði í apríl.

Fyrsta rafmagnsflettiskiltið. Á söluturninum við Arnarhól 1957.
Ljósmynd Þorvaldur Ágústsson.

Í árslok 2003 var búið að fá tilboð í og/eða gera samninga um nálægt 86% af áætluðum kostnaði við Kárahnjúkavirkjun.

ENDURBÆTUR Á MANNVIRKJUM

Á árinu 2003 lauk að mestu framkvæmdum við endurbætur á mannvirkjum við Sauðafellslón og Þórisós, samhliða hækkun á vatnsborði Þórisvatns um 2 m í 579 m y.s. en þessar endurbætur hófust á árinu 2002.

ORKUFLUTNINGSKERFIÐ

Lokið var öllum framkvæmdum við byggingu 145/36/12 kV aðveitustöðvar við Bessastaði í Fljótsdal. Virkið var spennusett í lok maí og var þar með tilbúið til orkuafhendingar vegna framkvæmda við Kárahnjúkavirkjun. Virkið er reist til bráðabirgða og verður tekið niður að loknum framkvæmdum við byggingu Kárahnjúkavirkjunar.

Lokið var að mestu framkvæmdum við endurnýjun 72,5 kV tengivirkisins við Laxá, en það leysir af hólmi gamalt útivirki sem uppfyllir ekki þær kröfur sem nú eru gerðar til slíkra mannvirkja. Tengivirkið þjónar aflstöðvum við Laxá og fæðir Norðausturland um Húsavíkurlínu og Kópaskerslínu, auk nærliggjandi sveita. Tengivirkið verður tekið í notkun í byrjun árs 2004 og verður gamla virkið á bakka Laxár fjarlægt að því loknu.

Hafist var handa við hönnun, gerð útboðsgagna og gerð verksamninga vegna byggingar nýrrar 145/36/12 kV aðveitustöðvar við Teigarhorn í Berufirði sem kæmi í stað bráðabirgðastöðvar sem byggð var þar á árinu 1981. Um er að ræða samvinnuverkefni Landsvirkjunar og Rafmagnsveitna ríkisins. Gert er ráð fyrir að taka tengivirkið í notkun haustið 2004.

Skipt var um 145 kV aflrofa í tengivirkinu við Írafoss fyrir spenna 2 og 3 auk Sogslínu 2. Ennfremur voru gerðar endurbætur á rofabúnaði Steingrímsstöðvarlínu 1 og settur upp 72,5 kV rofabúnaður innanhúss í Steingrímsstöð.

Eins og fram kemur í ársreikningi varð 1.551 milljón króna hagnaður á rekstri Landsvirkjunar árið 2003 en hagnaður ársins 2002 nam 5.729 milljónum króna. Lakari afkoma skýrist einkum af lækkun tekna annars vegar og hækkun á hreinum fjármagnskostnaði hins vegar. Arðsemi eiginfjár var 3,8% á árinu 2003. Landsvirkjun hefur við gerð ársreiknings fyrir árið 2003 breytt reikningsskilaaðferðum og notast nú við kostnaðarverðsreikningsskil í stað verðleiðréttra reikningsskila áður. Þá er nú í fyrsta sinn gerður samstæðureikningur fyrir Landsvirkjun og tvö dótturfélög fyrirtækisins, Fjarska ehf. og Icelandic Power Insurance Ltd. Byggir umfjöllun um ársreikninginn á fjárhæðum samstæðunnar en áhrif dótturfélaganna eru mjög lítil samanborið við móðurfélagið. Fylgir Landsvirkjun nú sömu reikningsskilaaðferðum og þorri fyrirtækja hérlendis. Við samanburð á fjármagnsliðum milli ára þarf að hafa í huga breytingu á reikningsskilaaðferðum.

REKSTRARREIKNINGUR

Rekstrartekjur á árinu 2003 voru 13.009 milljónir króna og lækkuðu þær um 4,2% frá fyrra ári eða um 568 milljónir króna. Þrátt fyrir þessa lækkun stóðst tekjuáætlun fyrirtækisins. Sala til almenningsrafveitna jókst um rúm 2% frá árinu áður en þar var nær eingöngu um ótryggt rafmagn að ræða. Gjaldskrá til almenningsveitna var hækkuð um 2,0% 1. ágúst sl. en fyrirtækið hefur leitast við að fylgja markmiðum eigenda um 2,5% árlega raunlækkun raforkuverðs til almenningsveitna frá árinu 2001. Sala til stóriðju stóð nánast í stað milli ára en meðalverð áls á heimsmarkaði hækkaði á sama tíma. Lækkun rekstrartekna stafar af mikilli lækkun á gengi Bandaríkjadollars gagnvart krónunni en tekjur fyrirtækisins af sölu til stóriðju eru tengdar álverði og í erlendri mynt.

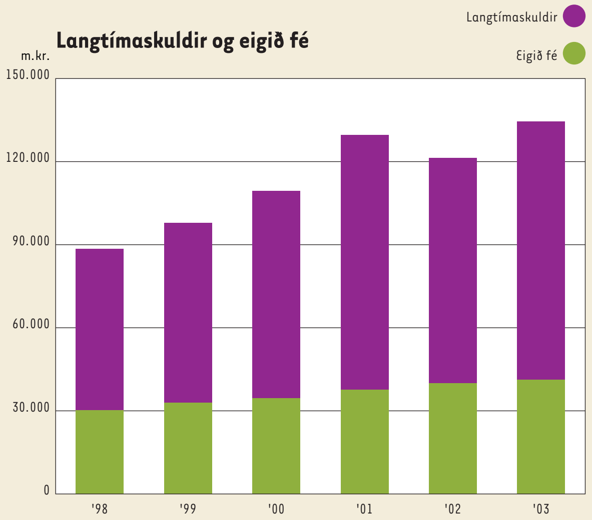
Rekstrarkostnaður var samtals 9.772 milljónir króna og hækkaði hann um 1,7% eða 160 milljónir króna frá árinu 2002. Afskriftir hækkuðu um 93 milljónir króna en almennur rekstrar- og viðhaldskostnaður hækkaði um 67 milljónir eða 1,5%.

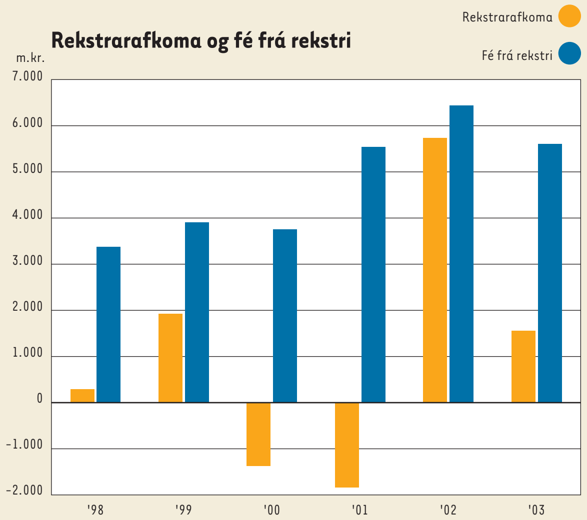
Sé horft til þess fjármagns sem rekstur fyrirtækisins skilar þá nemur hagnaður fyrir afskriftir og fjármagnsliði (EBITDA) 8.512 milljónum króna eða 65,4% og er 634 milljónum króna lægri en árið áður. Hagnaður Landsvirkjunar fyrir fjármagnsliði nam 3.237 milljónum króna og lækkaði um 18,3% milli ára.

Hreinn vaxtakostnaður nam 1.686 milljónum króna og hækkaði hann um 3.450 milljónir króna milli ára. Skýringin á þessari miklu hækkun er sú að hreinn vaxtakostnaður var neikvæður á fyrra ári vegna mjög mikillar hækkunar á gengi íslensku krónunnar á árinu 2002. Gengi krónunnar hækkaði áfram á árinu 2003, þó í minna mæli, og skýrir það lágan fjármagnskostnað. Vaxtagjöld námu 2.908 milljónum króna og lækkuðu um 248 milljónir króna milli ára. Meðalnafnvextir voru óbreyttir milli ára eða 3,5%.

EFNAHAGSREIKNINGUR OG SJÓÐSTREYMI

Heildareignir Landsvirkjunar hækkuðu um 13,3 milljarða króna á árinu en skuldir hækkuðu um 12,1 milljarð króna. Bókfært eigið fé jókst því um 1,2 milljarða króna. Sem fyrr segir hefur Landsvirkjun breytt reikningsskilaaðferðum frá fyrra ári og því eru eignir ekki endurmetnar eins og gert var á fyrri árum. Heildareignir fyrirtækisins í árslok námu 134,5 milljörðum króna. Skuldir námu 93,3 milljörðum króna og eigið fé 41,2





Lækningatæki um 1955. Ljósmynd Morgunblaðið.

milljörðum króna. Eiginfjárhlutfall í árslok 2003 var 30,6% samanborið við 33% í árslok 2003.

Handbært fé frá rekstri nam 5.601 milljón króna sem er 831 milljón króna lækkun frá fyrra ári.

Fjárfestingar ársins námu alls 16.877 milljónum króna og var langstærstur hluti þeirra vegna Kárahnjúkavirkjunar.

ÁHÆTTUSTÝRING

Landsvirkjun leggur mikið upp úr því að hafa eftirlit með fjármálalegri áhættu fyrirtækisins og stýra henni með virkum hætti. Miðar starfsemin að því að verja fyrirtækið gangvart sveiflum á gengi gjaldmiðla, vaxtabreytingum og sveiflum á tekjum vegna breytinga á álverði á heimsmarkaði. Í fjármáladeild starfar yfirmaður áhættustýringar og stýrir hann þessari starfsemi. Jafnframt er í fyrirtækinu svokölluð áhættustjórn sem hefur yfirumsjón með áhættustýringu og heyrir hún undir forstjóra. Framkvæmdastjóri fjármálasviðs er formaður áhættustjórnar en í henni sitja einnig deildarstjóri fjármáladeildar og yfirmaður áhættustýringar.

Landsvirkjun nýtir sér ýmiss konar fjármálatæki í áhættustýringu. Er þar einkum um að ræða framvirka samninga, saminga um skulda- og/eða gjaldmiðlaskipti og vilnanir. Eru þessi tæki jafnan kölluð afleiður einu nafni. Áhrif þessara áhættuvarnarsamninga verða færð í bókhald fyrirtækisins á því tímabili sem áhættuvörnin tekur til.

Landsvirkjun stefnir að því að yfir lengri tíma sé um 50% af álverðsáhættu fyrirtækisins varin fyrir sveiflum á álverði á heimsmarkaði og um helmingur lána sé með föstum vöxtum. Þá er það markmið áhættustýringar að lágmarka áhrif af sveiflum erlendra gjaldmiðla á afkomu Landsvirkjunar.

Þegar ráðist er í afleiðuviðskipti er ákveðið í upphafi hverju sinni hvort um er að ræða áhættustýringu eða markaðsviðskipti. Ræðst ákvörðun um slíkt af þeim ásetningi sem liggur að baki viðskiptunum. Viðskipti sem eru gerð vegna áhættustýringar er ætlað að draga úr neikvæðum afkomuáhrifum í dag og/eða í framtíð af sveiflum á álverði, vöxtum og gengi gjaldmiðla.

Landsvirkjun hefur um langt skeið verið með verulegan hluta skulda sinna á fljótandi vöxtum og hefur haft að því mikinn hag enda vextir farið lækkandi. Vextir á helstu myntum eru nú lægri en verið hefur um áratuga skeið. Því hóf Landsvirkjun á árinu að festa vexti í nokkrum mæli. Áhættustýring vann einnig að því að verja hluta af stóriðjutekjum Landsvirkjunar gagnvart lækkun Bandaríkjadals með nokkrum árangri.

ÁLMARKAÐURINN

Álverð var lágt á fyrri hluta ársins en því réði einkum mikil óvissa um efnahagshorfur á heimsvísu og þá sér í lagi í Bandaríkjunum. Spár um álverð voru almennt

svartsýnar og þá einkum fyrir árið 2004. Viðurkenndir greiningaraðilar, sem margir á álmarkaði styðjast við, töldu að álverð færi niður í um USD 1.250/tonn og yrði undir USD 1.300/tonn fram til ársloka 2005. Bankar sem eru virkir á þessum markaði voru þó bjartsýnni og töldu álverð geta farið í allt að USD 1.450/tonn á þessu tímabili. Á haustmánuðum 2003 fór verðið að hækka hratt, náði um USD 1.500/tonn um miðjan október og USD 1.600/tonn í árslok. Verðhækkunin kom flestum markaðsaðilum á óvart. Hún er einkum rakin til þess að almenn verðhækkun varð á hrávöru og málmum sem leiddi til þess að áhættusjóðir tóku að kaupa ál í miklum mæli. Alþjóðlegir áhættusjóðir ráða mjög miklu um verðmyndun á áli til skamms tíma á heimsmarkaði. Þá varð einnig vart við tímabundinn skort á súráli auk þess sem mikil óvissa var um framboð og eftirspurn áls í Kína. Ekki eru taldar vera forsendur fyrir svo mikilli hækkun til lengri tíma þegar litið er til grunnþátta eins og framboðs, eftirspurnar, birgðastöðu og framleiðslugetu. Því er talið líklegt að álverð muni lækka eitthvað á nýjan leik en erfitt er að spá fyrir um hvenær það gerist.

LÁNAMARKAÐIR

Fjármögnun Landsvirkjunar á erlendum mörkuðum gekk vel á árinu. Fyrirtækið gaf út skuldabréf að fjárhæð 100 milljónir Bandaríkjadala, 83 milljónir evra, 1.800 milljónir japanskra jena og 670 milljónir króna í skuldabréfaútgáfum. Allar skuldabréfaútgáfurnar utan ein voru undir EMTN rammasamningi fyrirtækisins en samningurinn hljóðar upp á útgáfu skuldabréfa að hámarki samtals 1.000 milljónir Bandaríkjadala. Landsvirkjun fékk ofangreind lán á góðum kjörum og er greinilegt að Landsvirkjun hefur sem fyrr greiðan aðgang að lánsfjármagni á erlendum mörkuðum. Þá er lánstími ofangreindra lána heldur lengri en oft áður eða allt að 15 ár.

Auk ofangreindrar skuldabréfaútgáfu var tekið lán að upphæð 400 milljónir Bandaríkjadala. Um er að ræða sambankalán til 5 ára og er það fjölmynta veltilán (Mulit-Currency Revolving Credit Facility). Lánið er þannig uppbyggt að fyrirtækið getur krafið bankana um lánsfé undir lánssamningnum með skömmum fyrirvara og greitt til baka eftir þörfum. Þannig tryggir lánið aðgang Landsvirkjunar að lausafé sem er fyrirtækinu mjög mikilvægur vegna Kárahnjúkaverkefnisins. Lánið er stærsta sambankalán sem tekið hefur verið af íslenskum aðila á alþjóðlegum bankamarkaði en alls tóku 19 bankar frá Evrópu, Bandaríkjunum og Japan þátt í láninu og myndaðist umframeftirspurn eftir þátttöku. Var sérstaklega ánægjulegt að þrír stærstu íslensku bankarnir sáu sér allir fært að taka þátt í láninu. Eldra veltiláni Landsvirkjunar að upphæð 200 milljónir Bandaríkjadollara frá árinu 1997 var sagt upp samhliða því sem hið nýja var undirritað.

TRYGGINGAFÉLAG

Í febrúar 2003 stofnaði Landsvirkjun dótturfélagið Icelandic Power Insurance Ltd og er félagið í 100% eigu Landsvirkjunar. Félagið er skráð á Bermuda og hefur öðlast leyfi til tryggingarstarfsemi á alþjóðlegum markaði. Tilgangur félagsins er fyrst og fremst að sjá um eigin tryggingar Landsvirkjunar og hafa umsjón með þeim. Félagið sér bæði um tryggingar á núverandi aflstöðvum Landsvirkjunar sem og framkvæmdatryggingu á þeim verkefnum sem í gangi eru á hverjum tíma. Icelandic Power Insurance kaupir síðan endurtryggingar hjá viðurkenndum endurtryggjendum. Með framangreindu fyrirkomulagi er stefnt að því að heildarkostnaður vegna trygginga Landsvirkjunar verði lægri en annars yrði.

ALÞJÓÐLEG REIKNINGSSKIL

Landsvirkjun er með skráð skuldabréf í Kauphöll Íslands og í kauphöllinni í Lúxemborg þar sem EMTN rammasamningur fyrirtækisins er skráður. Landsvirkjun mun því í samræmi við reglur um birtingar ársreikninga félaga með skráð verðbréf breyta reikningsskilum sínum í samræmi við alþjóðlegar reglur um gerð samstæðureikningsskila. Á næstunni mun fyrirtækið hefja undirbúning að þessum breytingum en ekki liggur enn fyrir hvenær fyrirtækinu verður skylt að taka þessar reglur upp.

Tölvur í loftkældu herbergi.

Glæsileg heimilistækjasýning hjá rafmagnsdeild SÍS.

SKÝRSLA OG ÁRITUN STJÓRNAR OG FORSTJÓRA

Ársreikningur Landsvirkjunar er í meginatriðum gerður með sambærilegum hætti og ársreikningur félagsins árið á undan, en þó hefur verðleiðréttingum verið hætt og er það gert í samræmi við lög sem samþykkt voru á Alþingi í lok árs 2001. Samanburðarfjárhæðum hefur ekki verið breytt til samræmis. Þá er í fyrsta sinn gerður samstæðureikningur fyrir Landsvirkjun og tvö dótturfélög hennar, Fjarska ehf. og Icelandic Power Insurance Ltd. Nánari grein er gerð fyrir breytingunum og áhrifum þeirra í skýringum 1 og 7.

Samkvæmt rekstrarreikningi námu rekstrartekjur samstæðunnar 13.009 milljónum króna á árinu. Rekstrargjöld námu 9.772 milljónum króna. Fjármagnskostnaður nam á árinu 1.686 milljónum króna. Hagnaður ársins var 1.551 milljón króna. Eins og sjá má á rekstrarreikningi eru áhrif dótturfélaga á veltu og afkomu samstæðunnar óveruleg. Má því ráða af rekstrarreikningi að meginástæða verri afkomu en árið áður megi rekja til lækkunar tekna af raforkusölu til stóriðju og breytinga á hreinum fjármagnskostnaði. Samkvæmt efnahagsreikningi námu eignir samstæðunnar í árslok 134.528 milljónum króna. Eigið fé í árslok nam 41.180 milljónum króna og var eiginfjárhlutfall samstæðunnar í árslok 30,6%.

Fjárfestingar sem námu 16,9 milljörðum kóna á árinu eru að langstærstum hluta vegna virkjunarframkvæmda við Kárahnjúka. Lántökur á árinu voru 21,6 milljarðar króna og afborganir lána 10 milljarðar króna.

Landsvirkjun er sameignarfélag í eigu ríkissjóðs sem á helmingshlut í fyrirtækinu, Reykjavíkurborgar sem á 44,525% og Akureyrarbæjar sem á 5,475%

Stjórn Landsvirkjunar mun á ársfundi fyrirtækisins gera tillögu um arðgreiðslur til eigenda fyrir árið 2003 í samræmi við lög um Landsvirkjun og sameignarsamning eigenda. Verði fyrirhuguð tillaga samþykkt koma 358 milljónir króna til útborgunar af úthlutuðum arði. Að öðru leyti vísast til ársreikningsins um ráðstöfun hagnaðar ársins og aðrar breytingar á bókfærðu eigin fé fyrirtækisins.

Stjórn og forstjóri staðfesta ársreikninginn, sem saminn er í samræmi við lög og reglur, með undirritun sinni.

Reykjavík, 10. mars 2004.

Í STJÓRN FÉLAGSINS:

Jóhannes Geir Sigurgeirsson, *formaður*

Álfheiður Ingadóttir	Helgi Hjörvar
Árni Grétar Finnsson	Kristján Þór Júlíusson
Edda Rós Karlsdóttir	Vilhjálmur Þ. Vilhjálmsson

FORSTJÓRI:

Friðrik Sophusson

ÁRITUN ENDURSKOÐENDA

Við höfum endurskoðað ársreikning Landsvirkjunar fyrir árið 2003. Ársreikningurinn hefur að geyma rekstrarreikning, efnahagsreikning, yfirlit um sjóðstreymi og skýringar nr. 1 - 22. Ársreikningurinn er lagður fram af stjórnendum Landsvirkjunar og á ábyrgð þeirra í samræmi við lög og reglur. Ábyrgð okkar felst í því áliti sem við látum í ljós á ársreikningnum á grundvelli endurskoðunarinnar.

Endurskoðað var í samræmi við góða endurskoðunarvenju. Samkvæmt því ber okkur að skipuleggja og haga endurskoðuninni þannig að nægjanleg vissa fáist um að ársreikningurinn sé í meginatriðum án annmarka. Endurskoðunin felur í sér greiningaraðgerðir, úrtakskannanir og athuganir á gögnum til að sannreyna fjárhæðir og aðrar upplýsingar sem fram koma í ársreikningnum. Endurskoðunin felur einnig í sér athugun á þeim reikningsskilaaðferðum og matsreglum sem notaðar eru við gerð ársreikningsins og mat á framsetningu hans í heild. Við teljum að endurskoðunin sé nægjanlega traustur grunnur til að byggja álit okkar á.

Það er álit okkar að ársreikningurinn gefi glögga mynd af afkomu félagsins á árinu 2003, efnahag þess 31. desember 2003 og breytingu á handbæru fé á árinu 2003, í samræmi við lög og góða reikningsskilavenju.

Reykjavík, 10. mars 2004.

KPMG Endurskoðun hf.

Jón Eiríksson	Sigríður Helga Sveinsdóttir

REKSTRARREIKNINGUR ÁRSINS 2003

	Skýr.	SAMSTÆÐA 2003	MÓÐURFÉLAG 2003	MÓÐURFÉLAG 2002
REKSTRARTEKJUR				
Raforkusala	2	12.919.789	12.919.789	13.528.581
Jarðgufusala		22.434	22.434	20.888
Aðrar tekjur		67.158	25.313	27.285
		13.009.381	12.967.536	13.576.754
REKSTRARGJÖLD				
Orkusvið		2.326.789	2.395.335	2.387.093
Flutningssvið		807.399	813.694	717.265
Verkfræði- og framkvæmdasvið		(59.097)	(59.097)	(51.271)
Almennar rannsóknir		346.937	346.937	302.856
Annar rekstrarkostnaður	19	1.075.492	1.046.745	1.074.614
Afskriftir	3,10	5.274.491	5.226.393	5.181.524
		9.772.011	9.770.007	9.612.081
Rekstrarhagnaður		3.237.370	3.197.529	3.964.673
FJÁRMUNATEKJUR OG (FJÁRMAGNSGJÖLD)				
Vaxtatekjur		108.000	100.751	214.347
Vaxtagjöld		(2.907.579)	(2.883.304)	(3.156.034)
Gengismunur og verðbætur		1.113.609	1.119.508	11.329.608
Reiknuð gjöld vegna verðlagsbreytinga		0	0	(6.623.517)
Áhrif dótturfélaga	11	0	16.916	0
	7,8	(1.685.970)	(1.646.129)	1.764.404
HAGNAÐUR ÁRSINS	17	1.551.400	1.551.400	5.729.077

Allar fjárhæðir í þúsundum króna.

EFNAHAGSREIKNINGUR 31. DESEMBER 2003

EIGNIR

	Skýr.	SAMSTÆÐA 2003	MÓÐURFÉLAG 2003	MÓÐURFÉLAG 2002
FASTAFJÁRMUNIR				
Fastafjármunir í rekstri:				
Aflstöðvar		87.541.135	87.541.135	88.613.920
Spennistöðvar		9.193.090	9.193.090	9.239.327
Háspennulínur		10.995.339	10.995.339	11.732.643
Fjarskiptabúnaður		519.828	0	0
Bifreiðar og vinnuvélar		205.554	205.554	221.093
Þjónustuhúsnæði, áhöld og tæki		1.703.778	1.703.778	1.657.073
	9	110.158.724	109.638.896	111.464.056
Aðrir fastafjármunir:	4			
Virkjunarrannsóknir		2.325.498	2.325.498	2.168.954
Mannvirki í byggingu	22	16.346.186	16.346.186	2.424.066
	4	18.671.684	18.671.684	4.593.020
Áhættufjármunir og langtímakröfur:				
Eignarhlutur í dótturfélögum	11	0	355.609	260.304
Eignarhlutir í öðrum félögum	11	132.183	41.483	193.235
Langtímakröfur		282.534	245.967	127.275
		414.717	643.059	580.814
Fastafjármunir samtals		129.245.125	128.953.639	116.637.890
VELTUFJÁRMUNIR				
Viðskiptakröfur		1.732.278	1.628.421	1.547.654
Fyrirframgreiðslur og aðrar skammtímaeignir		667.856	662.460	159.889
Olíubirgðir		33.958	33.958	33.809
Handbært fé		2.848.697	2.718.240	2.861.056
		5.282.789	5.043.079	4.602.408
EIGNIR SAMTALS		134.527.914	133.996.718	121.240.298

Allar fjárhæðir í þúsundum króna.

EIGIÐ FÉ OG SKULDIR

	Skýr.	SAMSTÆÐA 2003	MÓÐURFÉLAG 2003	MÓÐURFÉLAG 2002
EIGIÐ FÉ				
Eigendaframlög		27.450.328	27.450.328	25.463.981
Annað eigið fé		13.729.883	13.729.883	14.514.876
Eigið fé samtals	12	41.180.211	41.180.211	39.978.857
SKULDBINDINGAR				
Lífeyrisskuldbindingar	13	1.691.156	1.691.156	1.645.379
LANGTÍMASKULDIR				
Skuldir til langs tíma	5,14	85.107.365	84.745.059	68.855.967
SKAMMTÍMASKULDIR				
Viðskiptaskuldir og aðrar skammtímaskuldir		2.524.071	2.399.053	1.207.471
Skuld við dótturfélög		0	20.050	0
Áfallnir vextir		1.072.559	1.070.404	1.113.871
Afborganir langtímaskulda á næsta ári	15	2.952.552	2.890.785	8.438.753
		6.549.182	6.380.292	10.760.095
Skuldir samtals		93.347.703	92.816.507	81.261.441
EIGIÐ FÉ OG SKULDIR SAMTALS		134.527.914	133.996.718	121.240.298

Allar fjárhæðir í þúsundum króna.

YFIRLIT UM SJÓÐSTREYMI ÁRIÐ 2003

	Skýr.	SAMSTÆÐA 2003	MÓÐURFÉLAG 2003	MÓÐURFÉLAG 2002
REKSTRARHREYFINGAR				
Innborganir viðskiptavina		13.042.531	12.895.602	13.738.834
Greiddur rekstrarkostnaður		(4.584.625)	(4.514.192)	(4.332.254)
Handbært fé frá rekstri án vaxta		8.457.906	8.381.410	9.406.580
Innborgaðar vaxtatekjur og gengismunur		108.000	100.751	226.164
Greidd vaxtagjöld og gengismunur		(2.964.426)	(2.941.467)	(3.200.477)
Handbært fé frá rekstri	16	5.601.480	5.540.694	6.432.267
FJÁRFESTINGAHREYFINGAR				
Vatnsfellsvirkjun		(969.993)	(969.993)	(538.369)
Kárahnjúkavirkjun		(14.070.269)	(14.070.269)	(1.023.170)
Búrfellsstöð - aflaukning og endurbætur		(84.376)	(84.376)	(202.665)
Sogsstöðvar - endurbætur		(43.400)	(43.400)	(393.610)
Kröflustöð - stækkun		(113.215)	(113.215)	(147.510)
Sigöldustöð - endurnýjun rafalarofa		(137.040)	(137.040)	
Þórisós - endurnýjun veituvirkis		(366.882)	(366.882)	(316.051)
Vatnsfellsveita		(80.118)	(80.118)	(256.127)
Kerfiráður		(47.619)	(47.619)	(165.161)
Endurbætur og stækkanir spennistöðva		(310.594)	(310.594)	(250.964)
Virkjunarrannsóknir		(852.838)	(852.838)	(1.143.318)
Aðrar fjárfestingar		(543.200)	(490.609)	(529.472)
Aukning (lækkun) ógreidds framkvæmdakostnaðar		876.853	876.853	(208.192)
		(16.742.691)	(16.690.100)	(5.174.609)
(Aukning) langtímakrafna		(134.360)	(134.360)	(87.135)
		(16.877.051)	(16.824.460)	(5.261.744)
FJÁRMÖGNUNARHREYFINGAR				
Lántökur		21.588.420	21.438.420	0
Afborganir lána til langs tíma		(9.999.255)	(9.947.424)	(1.605.359)
Arður til eigenda		(350.046)	(350.046)	(321.303)
		11.239.119	11.140.950	(1.926.662)
LÆKKUN Á HANDBÆRU FÉ		(36.452)	(142.816)	(756.139)
HANDBÆRT FÉ Í ÁRSBYRJUN		2.885.149	2.861.056	3.617.195
HANDBÆRT FÉ Í ÁRSLOK		2.848.697	2.718.240	2.861.056

Allar fjárhæðir í þúsundum króna.

REIKNINGSSKILAAÐFERÐIR

GRUNDVÖLLUR REIKNINGSSKILA

1. Ársreikningur Landsvirkjunar hefur nú í fyrsta sinn að geyma samstæðureikning fyrirtækisins og dótturfélaga þess og ársreikning móðurfélagsins. Stöður milli samstæðufélaga og viðskipti milli félaganna eru felldar út í samstæðureikningnum. Dótturfélög eru þau félög þar sem fyrirtækið fer með yfirráð. Yfirráð eru til staðar þegar fyrirtækið hefur veruleg áhrif, bein og óbein, til að stjórna fjárhags- og rekstrarstefnu dótturfélags.

   Ársreikningurinn er gerður í samræmi við lög um ársreikninga og reglugerð um framsetningu og innihald ársreikninga og samstæðureikninga. Ársreikningurinn er gerður í íslenskum krónum og eru fjárhæðir birtar í þúsundum króna. Í samræmi við lög sem samþykkt voru á Alþingi í lok árs 2001 hefur fyrirtækið nú hætt að verðleiðrétta reikningsskil sín. Ekki eru lengur færð áhrif verðlagsbreytinga í rekstrarreikning og eignir sem áður voru endurmetnar með verðstuðli fyrirtækisins eru nú færðar á kostnaðarverði. Í skýringu 7 er fjallað nánar um áhrif þessara breytinga.

INNLAUSN TEKNA

2. Tekjur af raforkusölu eru sala til stóriðju og almenningsveitna samkvæmt mældri afhendingu orkunnar á rekstrartímabilinu.

FASTAFJÁRMUNIR Í REKSTRI

3. Fastafjármunir í rekstri eru færðir til eignar á kostnaðarverði að frádregnum afskriftum. Afskriftir fastafjármuna eru reiknaðar sem fastur árlegur hundraðshluti miðað við áætlaðan nýtingartíma rekstrarfjármuna þar til niðurlagsverði er náð. Afskriftahlutföllin eru þessi:

		Áætlaður endingartími
Aflstöðvar		
Mannvirki	1,67%	60 ár
Vélbúnaður	3,33%	30 ár
Íbúðarhús	2,00%	50 ár
Stíflur og veitur	1,67%	60 ár
Gufuaflstöðvar	4-5%	20-25 ár
Spennistöðvar	3,33%	30 ár
Háspennulínur	2,78%	36 ár
Skrifstofuhúsnæði	2,00%	50 ár
Áhöld og búnaður	12-25%	4-8 ár
Bifreiðar og vinnuvélar	20,00%	5 ár
Virkjunar- og línurannsóknir	12,50%	8 ár
Ljósleiðarar	5,00%	20 ár
Möstur	7,00%	15 ár
Fjarskiptahús	6,00%	17 ár
Annar fjarskiptabúnaður	14-15%	7 ár

FASTAFJÁRMUNIR - AÐRIR

4. Útlagður kostnaður við almennar rannsóknir er gjaldfærður á því ári sem hann fellur til. Annar rannsóknar- og undirbúningskostnaður vegna virkjana er eignfærður meðal fastafjármuna, en á þennan kostnað eru ekki reiknaðir vextir. Þessi kostnaður er afskrifaður á 8 árum eftir að hann fellur til. Einnig er ljóst að val á einum virkjunarkosti kann að valda frekari frestun á virkjun annarra.

   Vextir af framreiknuðu kostnaðarverði mannvirkja í byggingu eru eignfærðir á byggingartíma. Eftir að eignirnar eru teknar í notkun eru vextir færðir til gjalda í rekstrarreikningi.

ERLENDIR GJALDMIÐLAR OG VERÐTRYGGINGAR

5. Eignir og skuldir í erlendum gjaldmiðlum eða tryggðar með viðmiðun við þá eru umreiknaðar í íslenskar krónur á gengi í árslok. Verðtryggðar skuldir eru færðar með áföllnum verðbótum miðað við vísitölu 1. janúar 2004. Rekstrartekjur og gjöld í erlendum gjaldmiðlum eru umreiknuð á gengi viðskiptadags. Áfallinn gengismunur og verðbætur skulda eru færðar í rekstrarreikninginn.

AFLEIÐUVIÐSKIPTI

6. Landsvirkjun nýtir sér viðskipti með afleiður annars vegar í áhættustýringu og hins vegar í svokölluðum markaðsviðskiptum sem stunduð eru í hagnaðarskyni. Er þar einkum um að ræða framvirka samninga, samninga um skulda- og/eða gjaldmiðlaskipti og vilnanir.

   Sú fjárhagslega áhætta sem Landsvirkjun býr við er einkum af þrennum toga. Í fyrsta lagi er áhætta vegna sveiflna á heimsmarkaðsverði á áli en verulegur hluti tekna fyrirtækisins er tengdur álverði. Í öðru lagi er vaxtaáhætta vegna lána fyrirtækisins og í þriðja lagi gengisáhætta vegna erlendra skulda og tekna í erlendri mynt.

   Þegar ráðist er í afleiðuviðskipti er ákveðið í upphafi hverju sinni hvort um er að ræða áhættustýringu eða markaðsviðskipti. Ræðst ákvörðun um slíkt af þeim ásetningi sem liggur að baki viðskiptunum. Viðskiptum vegna áhættustýringar er ætlað að draga úr neikvæðum afkomuáhrifum líðandi stundar og/eða í framtíð af sveiflum á álverði, vöxtum eða gengi gjaldmiðla.

   Landsvirkjun stefnir að því að yfir lengri tíma sé um 50% af álverðsáhættu fyrirtækisins varið fyrir sveiflum á álverði á heimsmarkaði og um helmingur lána sé með föstum vöxtum. Þá er það markmið áhættustýringar að lágmarka áhrif af sveiflum erlendra gjaldmiðla á afkomu Landsvirkjunar.

   Hagnaður eða tap af samningunum er fært í rekstrarreikning. Afleiðusamningar sem notaðir eru til að verja framtíðarviðskipti eru færðir í ársreikninginn á sama tímabili og viðskiptin sem varin eru. Yfirlit um opna afleiðusamninga er að finna í skýringu nr. 20.

BREYTINGAR Á REIKNINGSSKILAVENJU

7. Ársreikningur Landsvirkjunar er nú birtur sem samstæðureikningur í fyrsta sinn, en áður höfðu áhrif dótturfélags verið færð miðað við hlutdeildaraðferð, eða sem svarar til hlutdeildar Landsvirkjunar í bókfærðu eigin fé dótturfélagsins.

   Í samræmi við lög sem samþykkt voru á Alþingi í lok árs 2001 hefur fyrirtækið frá og með 2003 hætt að verðleiðrétta reikningsskil sín. Ekki eru lengur færð áhrif verðlagsbreytinga í rekstrarreikningi félagsins. Eignir sem áður voru endurmetnar miðað við verðstuðul fyrirtækisins eru nú færðar á kostnaðarverði í bókhald félagsins. Ef beitt hefði verið sömu reikningsskilaaðferð og á fyrra ári hefði hagnaður ársins orðið um 14 milljónir króna og eigið fé félagsins um 1.600 milljónum króna lægra í árslok. Í samræmi við alþjóðlegar reglur um breytingar úr verðleiðréttum reikningsskilum í óverðleiðrétt er samanburðarfjárhæðum í reikningnum ekki breytt.

Fyrirtækið mun í samræmi við reglur um birtingar ársreikninga félaga með skráð verðbréf í kauphöllum á evrópska efnahagssvæðinu breyta reikningsskilum sínum í samræmi við alþjóðlegar reglur um gerð samstæðureikningsskila. Á næstunni mun fyrirtækið hefja undirbúning að þessum breytingum. Ekki liggur fyrir hversu mikil áhrif þær kunna að hafa á bókfært eigið fé.

FJÁRMAGNSKOSTNAÐUR

8. Hreinn fjármagnskostnaður greinist þannig í milljónum króna:

	Samstæða	*Móðurfélag*
Vaxtatekjur	119	112
Fjármagnstekjuskattur	(11)	(11)
Vaxtagjöld	(2.864)	(2.840)
Ábyrgðargjald til eigenda	(208)	(208)
Gengismunur og verðbætur	1.114	1.120
Fært á nýbyggingar	164	164
	(1.686)	(1.663)

FASTAFJÁRMUNIR

9. Fastafjármunir í rekstri, stofnverð þeirra og afskriftir greinast þannig í milljónum króna:

Samstæða:	*Aflstöðvar*	*Spenni-stöðvar*	*Háspennu-línur*	*Fjarskipta-búnaður*	*Aðrar eignir*	*Samtals*
Heildarverð 1.1.2003	164.952	18.218	25.310	556	3.269	212.305
Aukning á árinu	1.993	534		97	191	2.815
Niðurlagt/selt á árinu		(1.157)		(3)	(36)	(1.196)
Heildarverð 31.12.2003	166.945	17.595	25.310	650	3.424	213.924
Afskrifað áður	76.338	8.979	13.578	83	1.391	100.369
Afskrifað nú	3.066	580	737	48	156	4.587
Niðurlagt/selt á árinu		(1.157)		(1)	(32)	(1.190)
Afskrifað samtals	79.404	8.402	14.315	130	1.515	103.766
Bókfært verð 31.12.2003	87.541	9.193	10.995	520	1.909	110.158

Fasteignamat þeirra eigna fyrirtækisins sem metnar eru í fasteignamati er tæpir 17,5 milljarðar króna. Vátryggingafjárhæð eigna fyrirtækisins er rúmlega 160 milljarðar króna.

10. Afskriftir ársins sundurliðast þannig í milljónum króna:

	Samstæða	*Móðurfélag*
Aflstöðvar	3.066	3.066
Spennistöðvar	580	580
Háspennulínur	737	737
Fjarskiptabúnaður	48	
Aðrar eignir	156	156
Afskrift eigna í rekstri	4.587	4.539
Vinnubúðir o.fl.	9	9
Fært á fjárfestingar	(11)	(11)
Virkjunarrannsóknir	690	690
	5.275	5.227

ÁHÆTTUFJÁRMUNIR OG LANGTÍMAKRÖFUR

11. Í árslok 2003 voru dótturfélög Landsvirkjunar í samstæðunni tvö, en dótturfélagið Icelandic Power Insurance bættist við á árinu og eru reikningsskil þessara félaga hluti af ársreikningi Landsvirkjunar.

Samkvæmt rekstrarreikningum dótturfélaganna nam hagnaður þeirra 17 milljónum króna á árinu 2003 og er sú fjárhæð færð til tekna í rekstrarreikningi.

Dótturfélögin sem eru færð í samstæðureikninginn greinast þannig í milljónum króna:

	Eignarhlutur	*Nafnverð*	*Bókfært verð*
Fjarski hf.	100%	250,0	247
Icelandic Power Insurance	100%	USD 0,1	108
			355

Fjárfestingar í öðrum félögum á tímabilinu námu samtals 10,3 milljónum króna, í Enex hf. 6,6 milljónum króna og í Íslenskri jarðhitatækni ehf. 3,7 milljónum króna.

Eignarhlutir í öðrum félögum sem eru færðir á kaupverði greinast þannig í milljónum króna:

	Eignarhlutur	*Nafnverð*	*Bókfært verð*
Íslandsmiðill hf.	57,2%	33,0	75
Enex hf.	17,9%	15,9	42
Farice hf.	1,3%	0,4	1
Hecla SAS	30,0%	EUR 0,03	3
Íslandsmiðill hf.	57,2%	33,0	75
Íslensk jarðhitatækni ehf.	74,0%	0,4	4
Íslensk orka hf.	26,9%	44,7	0
Netorka hf.	15,7%	5,2	9
Sipenco Gmbh	25,0%	CHF 0,06	3
Tengir hf.	38,2%	15,3	15
Tetra Ísland hf.	29,4%	168,8	0
Vindorka hf.	6,2%	12,4	0
Vistorka hf.	6,2%	3,2	20
			172
Niðurfærsla hutabréfaeignar			(40)
			132

Ársreikningur Íslandsmiðils hf. sem er dótturdótturfélag Landsvirkjunar og ársreikningur Íslenskrar jarðhitatækni ehf hafa ekki verið færðir í samstæðureikninginn þar sem áhrif þessara félaga eru óveruleg.

Ekki var færð hlutdeild í afkomu hlutdeildarfélaga þar sem rekstur þeirra er talin hafa óveruleg áhrif á samstæðuna. Eignarhlutar í Íslenskri orku hf., Vindorku hf. og Tetra Ísland hf., hafa verið gjaldfærðir að fullu.

Hlutabréfaeign Landsvirkjunar er færð niður með óbeinni niðurfærslu sem nemur 40 milljónum króna í árslok 2003 vegna óvissu um framtíðarstöðu einstakra félaga, en sum félögin eru stofnuð um áhættusöm nýsköpunarverkefni.

EIGIÐ FÉ

12. Breytingar á eigin fé á árinu greinast þannig:

	Samstæða
Frá fyrra ári	39.979
Greiddur arður til eigenda	(350)
Rekstrarhagnaður	1.551
Eigið fé í árslok	41.180

Samkvæmt sameignarsamningi eigenda frá 1981 með áorðnum breytingum námu endurmetin eigendaframlög 14.000 millj. kr. í árslok 1995. Sú fjárhæð framreiknuð til verðlags í árslok 2003 nemur 19.607 millj. kr. Í samkomulagi eigenda er kveðið á um 5,5% arðsúthlutun af endurmetnum eigendaframlögum og ógreiddum arði. Arður er greiddur til eigenda eftir ákveðnum reglum sem miðast við tiltekin hlutföll rekstrarhagnaðar án afskrifta og vaxta af heildarskuldum. Uppsafnaður áfallinn arður nam 7.843 millj. kr. í árslok 2003 og þar geta 358 millj. kr. komið til greiðslu á fyrri hluta árs 2004. Samkvæmt þessu greinist eigið fé fyrirtækisins þannig á verðlagi í árslok 2003 í millj. kr.

Endurmetin framlög	19.607
Uppsafnaðar arðgreiðslur	7.843
Eigendaframlög samtals	27.450
Annað eigið fé	13.730
Eigið fé alls	41.180

SKULDBINDINGAR

13. Skuldbinding fyrirtækisins til greiðslu verðbóta á eftirlaun lífeyrisþega sem réttindi eiga hjá lífeyrissjóðum ríkis- og bæjarstarfsmanna nam 1.691 millj. kr. í árslok 2003 samkvæmt mati tryggingastærðfræðings, en við útreikningana er miðað við áætlaðar launa- og verðlagsbreytingar í framtíðinni. Vextir umfram hækkun verðlags eru taldir 3,5% og hækkun launa umfram hækkun verðlags er metin 1,5% á ári til jafnaðar. Forsendur um lífslíkur og dánartíðni eru í samræmi við ákvæði reglugerðar nr. 391/1998 um skyldutryggingu lífeyrisréttinda og starfsemi lífeyrissjóða. Lífeyrisaldur er reiknaður 68 ár hjá þeim sjóðfélögum sem eru virkir en 65 ár fyrir þá sjóðfélaga sem látið hafa af störfum og eiga geymd réttindi. Er þetta í samræmi við það sem miðað er við hjá LSR.

LANGTÍMASKULDIR

14. Langtímaskuldir greinast þannig eftir myntum (fjárhæðir í milljónum):

Samstæða:	*Erlend fjárhæð*	*Innlend fjárhæð*	*(Verðbætur) (Gengistap) Gengis-hagnaður*
Bandaríkjadollar	374,2	26.722	3.153
Evra	457,3	41.167	(1.994)
Íslensk króna		8.263	(204)
Japanskt jen	5.017,5	3.350	(57)
Sterlingspund	67,4	8.558	230
Svissneskur franki		0	22
		88.060	1.150
Afborganir næsta árs		2.953	
Staða í lok tímabils		85.107	

Vaxtakjör af lánum móðurfyrirtækisins eru frá 0,1-14,5%. Að jafnaði voru nafnvextir á tímabilinu um 3,5% eða þeir sömu og á síðasta ári.

Landsvirkjun hefur gert gjaldmiðla- og vaxtaskiptasamninga til að takmarka gengis- og vaxtaáhættu sína. Tekið er tillit til þeirra við skiptingu lána eftir myntum og einnig miðast færsla vaxta í ársreikningi við samningana. Eigendur Landsvirkjunar eru í einfaldri ábyrgð fyrir langtímaskuldum móðurfélagsins.

15. Samkvæmt lánasamningum eiga afborganir langtímaskulda að vera sem hér segir í milljónum króna:

	Samstæða
2004	2.953
2005	4.216
2006	13.673
2007	1.204
2008	12.754
Síðar	53.260
	88.060

Eins og undanfarin ár er gert ráð fyrir endurfjármögnun móðurfélagsins á langtímaskuldum til lengingar lánstíma. Því má gera ráð fyrir að dreifing afborgana verði önnur en að ofan greinir.

SJÓÐSTREYMI

16. Fé frá rekstri samkvæmt sjóðstreymi segir mikið til um hæfi fyrirtækisins til að standa við greiðsluskuldbindingar sínar. Einkum er yfirlit um sjóðstreymi gagnlegt ef nokkurra ára samanburður er gerður. Í þessu skyni er hér sett fram fjögurra ára yfirlit.

	Samstæða	Móðurfélag		
	2003	2002	2001	2000
Rekstrarhagnaður	1.551	5.729	(1.839)	(1.366)
Afskriftir og niðurfærsla eigna	5.437	5.261	5.487	4.562
Gengismunur að frádregnum verðbreytingatekjum	(1.129)	(4.817)	1.413	521
Hreint veltufé frá rekstri	5.859	6.173	5.061	3.717
(Hækkun) lækkun rekstrartengdra eigna	(168)	176	37	(390)
Hækkun (lækkun) rekstrartengdra skulda	(90)	83	444	424
Handbært fé frá rekstri	5.601	6.432	5.542	3.751
Handbært fé frá rekstri sem hlutfall af langtímaskuldum í árslok	6,4%	8,3%	6,1%	5,0%

ÖNNUR MÁL

17. Árshlutayfirlit

Rekstur samstæðunnar skiptist þannig á fyrri og seinni árshluta 2003 í milljónum króna:

	1.1.-30.6.	1.7.-31.12.	Samtals
Rekstrartekjur	6.684	6.326	13.010
Rekstrargjöld:			
Rekstrar- og viðhaldskostnaður	2.151	2.347	4.498
Afskriftir	2.551	2.724	5.275
Fjármagnskostnaður	(481)	2.167	1.686
	4.221	7.238	11.459
Hagnaður	2.463	(912)	1.551
Handbært fé frá rekstri	3.153	2.388	5.601

18. Laun samstæðunnar námu alls 1.847 milljónum króna og launatengd gjöld, eftirlaun og lífeyrisskuldbindingar 470 milljónum króna eða samtals 2.317 milljónir króna. Laun stjórnar, forstjóra og framkvæmdastjóra samstæðunnar námu á árinu 89,8 milljónum króna.

19. Annar rekstrarkostnaður móðurfélags greinist þannig í milljónum króna:

	Árið 2003	Árið 2002
Yfirstjórn og stoðdeildir	247	246
Fjármálasvið	190	193
Starfsmannasvið	76	62
Upplýsingasvið	119	130
Eftirlaun og lífeyrishækkanir	149	230
Niðurfærsla hlutabréfa	162	75
Fjárfestingastofa - orkusvið	49	45
Annar sameiginlegur kostnaður	55	94
	1.047	1.075

20. Gerðir hafa verið afleiðusamningar sem hafa þann tilgang að draga úr áhrifum gengis- og álverðsbreytinga á fjármagnsflæði fyrirtæksins. Áhrif þessara áhættuvarnarsamninga verða færð á því tímabili sem áhættuvörnin tekur til.

Hér er um að ræða gjaldeyrissamninga vegna varna tengdum tekjum, fjárfestingum og skuldum. Í árslok 2003 voru opnir gjaldeyrissamningar sem hér segir (fjárhæðir í milljónum):

Krafa		Skuldbinding	
USD	15.000	EUR	15.000
ISK	502.700	USD	6.000
JPY	15.844.634	GBP	10.000

Landsvirkjun hefur einnig gert stöðutökusamninga um kaup og sölu gjaldmiðla og eru áhrif þeirra færð í ársreikninginn.

Í árslok höfðu verið gerðir samningar um viðmiðunarálverð sem ná til mismunandi hluta af álverðstengdum tekjum Landsvirkjunar. Þannig var búið að semja um 80% af álverðstengdum tekjum ársins 2004, um 35% vegna 2005, um 35% vegna 2006, um 20% vegna 2007 og 12% vegna ársins 2008. Jafnframt á fyrirtækið kaup- og sölurétt sem gefa því hlutdeild í verðhækkunum á áli og verja það gegn verðlækkunum.

21. Í samræmi við ákvæði nýrra raforkulaga hefur Landsvirkjun aðgreint kostnað við framleiðslu- og flutning raforku í bókhaldi sínu. Einnig hafa verið settar reglur um skiptingu sameiginlegs kostnaðar. Rekstrarreikningur Landsvirkjunar (móðurfélags) greinist þannig í milljónum króna.

	Framleiðsla	Flutningur	Samtals
Rekstrartekjur	9.133	3.172	12.305
Rekstrargjöld	6.541	2.566	9.107
Rekstrarhagnaður (EBIT)	2.592	606	3.198
Arðgjöf af eignum í rekstri	2,92%	2,92%	2,92%

Á árinu 2003 var engin gjaldskrá fyrir flutning raforku í gildi. Er tekjum því skipt eftir þeirri forsendu að sama arðgjöf sé af báðum greinum. Í yfirliti þessu hafa orkukaup og rafveitueftirlitsgjald verið dregin frá tekjum áður en þeim er skipt.

22. Á árinu hófust virkjunarframkvæmdir við Kárahjnúka í framhaldi af gerð orkusölusamnings við Fjarðaál, dótturfélag Alcoa. Þar verður reist 690 MW aflstöð og jafnframt lagðar flutningslínur til Reyðarfjarðar. Stefnt er að því að fyrsta vél virkjunarinnar af sex verði gangsett 1. apríl 2007. Nánari lýsingar á magntölum og áætluðum framkvæmdum er að finna á heimasíðu virkjunarinnar www.karahnjukar.is.

Í árslok 2003 nam áfallinn byggingarkostnaður Kárahnjúkavirkjunar tæpum 16,3 milljörðum króna.

SKÝRSLUR LANDSVIRKJUNAR ÁRIÐ 2003

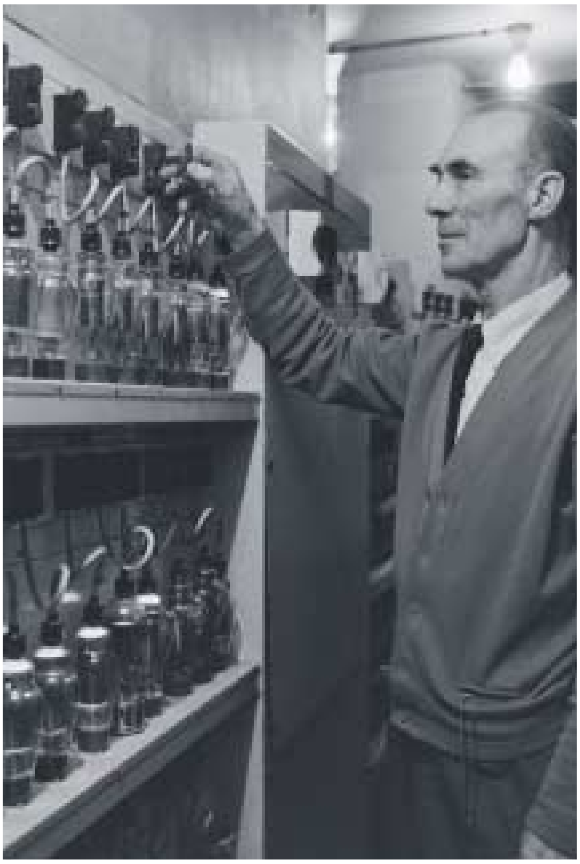
Titill	**Ritraðarnúmer**
400 kV Fljótsdalslínur 3 og 4 : verkhönnun	LV-2003/058
Arnardalsá, Möðrudalsöræfum; Arnardalsalda, vhm 332 rennslislykill nr. 3	OS ; 2003/046
Athugun á flutningsliðum vegna stækkunar Norðuráls árið 2006 án Norðlingaölduveitu : samstarfsverkefni flutningssviðs Landsvirkjunar, Orkuveitu Reykjavíkur og Hitaveitu Suðurnesja	LV-2003/108
Aukin flutningsgeta : lausleg greining á vanda flutningskerfisins á suðvesturlandi	LV-2003/017
Álitsgerð um byggingarsvæði í Bjarnarflagi	OS ; 2003/013
Bjallavirkjun : jarðfræðirannsóknir árið 2002	LV-2003/040
Bjarnarflagslína 1 (132kV) : tillaga að hönnunarforsendum fyrir ísingu og vind	LV-2003/128
Bjarnarflagsvirkjun 90 MWe og 132 kV Bjarnarflagslína 1 í Skútustaðahreppi : mat á umhverfisáhrifum	LV-2003/123
Bjarnarflagsvirkjun allt að 90 MW og 132 kV Bjarnarflagslína 1 í Skútustaðahreppi : mat á umhverfisáhrifum tillaga að matsáætlun	LV-2003/052
Blönduvirkjun : færslumælingar í stöðvarhelli : greinargerð um mælingar 2003	LV-2003/044
Blönduvirkjun : stíflueftirlit 2002	LV-2003/014
Botndýra- og seiðarannsóknir í vatnakerfi Skaftár og Kúðafljóts sumarið 2002	VMST-R/0303
Comparison of physical and regression models of summer ablation on ice caps in Iceland	RH ; 15-20003
Drög að þarfagreiningu fyrir GPS stöðvagrunn	LV-2003/082
Efnasamsetning og rennsli Skaftár í hlaupi, september 2002	RH ; 05-2003
Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Austurlandi IV : gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar	RH ; 04-2003
Fisk- og botndýrarannsóknir í Sogi	VMST-S/03002
Fljótsdalslínur 3 og 4 : athuganir á skriðuhættu og undirstöðum mastra	LV-2003/117
Flutningssvið 2002 : frammistöðuskýrsla	LV-2003/085
Fyrirvaralausar rekstrartruflanir og samræmt viðhald í kerfi Landsvirkjunar árið 2002	LV-2003/024
Förgun affallsvatns frá Kröflu- og Bjarnarflagsvirkjunum	OS ; 2003/032
Gróður og smádýr á sex háhitasvæðum : unnið fyrir Orkustofnun, Orkuveitu Reykjavíkur og Landsvirkjun	NÍ ; 03015
Grunnvatn, gróður og strandmyndun við Blöndulón áfangaskýrsla til Landsvirkjunar 1998 — 2002	LV-2003/044
GUMI : gagnagrunnur umhverfisrannsókna hjá Landsvirkjun	LV-2003/106
Haustflóð í Lagarfljóti 2002 : rennslis- og vatnsborðsmælingar : greinargerð	SE-2003/01
Hágöngumiðlun : stíflueftirlit 2002	LV-2003/026
Hólmsár- og Skaftárvirkjanir : athugun á lausum jarðlögum austan Skaftár 2003	LV-2003/130
Hólmsárvirkjun - stíflustæði : athuganir á jarðfræði og vatnafræði 2002 : drög	LV-2003/080
Hrauneyjafossvirkjun : stíflueftirlit 2002	LV-2003/005
Hreindýratalningar norðan Brúarjökuls með myndatöku úr flugvél 1993-2002	
Hækkun Laxárstíflu : greinargerð um 10 og 12 m vatnsborðshækkun	LV-2003/047
Investigation on ice formation in Lower Þjórsá : estimation of total ice production and annal of the winter 2002/03	LV-2003/118
Jökulsá á Dal, Hjarðarhagi, vhm 110 : rennslislykill nr.8	OS ; 2003/048
Kárahnjúkar hydroelectric poject : Kárahnjúkar Dam design report	LV-2003/088
Kárahnjúkar hydroelectric project : Ar-Ar age dating of the Kárahnjúkar volcanic formation	LV-2003/090
Kárahnjúkar hydroelectric project : geotechnical investigation overburden material from pillow lava borrow area	LV-2003/025
Kárahnjúkar hydroelectric project : ground temperature measurements at Kárahnjúkar in the years 2000-2002	LV-2003/043
Kárahnjúkar hydroelectric project : Jökulsá diversion updated project planning report : revision	LV-2003/003
Kárahnjúkar hydroelectric project : main dam test embankment	LV-2003/010
Kárahnjúkar hydroelectric project : synopsis of prevailing conditions	LV-2003/089
Kárahnjúkavirkjun : samband rennslis og vatnshæðar í miklum flóðum í Kelduá (vhm 205) og Fellsá (vhm 206) reikningar út frá mældum þversniðum	LV-2003/083
Kárahnjúkavirkjun : Sauðárdalsstífla : jarðfræðirannsóknir 2003	LV-2003/102
Kárahnjúkavirkjun : Sauðárdalsstífla : jarðtækniskýrsla - hönnun : geotecnical design report (GDR)	LV-2003/046
Kárahnjúkavirkjun : Sauðárdalsstífla : jarðtækniskýrsla - rannsóknir : ground investigation report	LV-2003/045
Kárahnjúkavirkjun : Ufsarstífla : jarðfræðirannsóknir 2003	LV-2003/105
Kerfisáætlun 2003 : fyrir árin 2004 - 2008	LV-2003/125
KKS handbook for KAR hydro power station	LV-2003/111
Krafla : borun kjarnaholu KH-3 milli Jörundar og Háganga	ÍSOR ; 2003/015
Kvíslaveita : stíflueftirlit árið 2002	LV-2003/028
Launaflsþörf á Rangárvöllum : flutningssvið	LV-2003/097
Laxárstöðvar : fornleifarannsóknir vegna fyrirhugaðs inntakslóns	LV-2003/119
Mat á vindrofi á bökkum Hálslóns : áfangaskýrsla 1	LV-2003/132
Miðlunarlón vatnsaflsvirkjana : athugun á rofi og setburði áfangaskýrsla II : athuganir árin 2001 og 2002	LV-2003/120
Mælingar á aurburði og rennsli í Hólmsá við Framgil og Tungufljóti við Snæbýli, árið 2002 : Unnið fyrir RARIK og Landsvirkjun	OS ; 2003/023
Mælingar á rennsli, svifaur og skriðaur í Jökulsá á Dal árið 2002	OS ; 2003/001
Niðurstöður aurburðarmælinga í Skaftá árið 2002	OS ; 2003/051
Niðurstöður aurburðarmælinga við Sóleyjarhöfða í Þjórsá árið 2003	OS ; 2003/058
Norðlingaölduveita : greinargerð um ísmyndun og ísvandamál á Norðlingaöldulóni : lónhæð 566 - 568 m.y.s.	LV-2003/093
Norðlingaölduveita : greinargerð um mannvirki veitunnar lónhæð 566-568 m y.s.	LV-2003/060
Norðlingaölduveita : jarðfræði og bergtækni jarðfræðirannsóknir 2002 og samantekt fyrri rannsókna	LV-2003/041
Norðlingaölduveita : rannsókn RCC-steypu : áfangaskýrsla 1	LV-2003/070
Norðurlandsstóriðja : virkjanir og flutningskerfi á Norðurlandi vegna álvers Atlantsáls á Dysnesi eða við Húsavík og súrálsverksmiðju við Húsavík	LV-2003/034
Rennslis- og vatnsborðsskýrslur vatnaárið 2001/2002	
Rennslisraðir til rekstrareftirlíkinga samþykktar af Rennslisgagnanefnd 1984-2002 : unnið fyrir Landsvirkjun og Auðlindadeild Orkustofnunar vegna Rennslisgagnanefndar	OS ; 2003/044
Reykjará, Brúaröræfum ; ofan Jökulsár, vhm 366 rennslislyklar nr. 3 og 4	OS ; 2003/047
Samantekt stakra rennslismælinga á vatnasviði Jökulsár á Dal, Norður Múlasýslu	OS ; 2003/031
Seiðarannsóknir í Öxará, Ölfusvatnsá og Villingavatnsá ásamt urriðarannsóknum í Þingvallavatni	VMST ; S/03003
Sigölduvirkjun : stíflueftirlit vatnsárið 2002 - 2003	LV-2003/104
Skarðsá; ofan Núpaskots, vhm 367 : rennslislyklar nr. 6 og 7	OS ; 2003/045
Stífluhækkun í Laxá : hagkvæmni hækkunar stíflu	LV-2003/050
Substation Búðarháls : design memoranda	LV-2003/011
Substation Fljótsdalur : design memoranda	LV-2003/077
Substation Fljótsdalur : project planning report	LV-2003/030
Sultartangavirkjun : stíflueftirlit 2002	LV-2003/007
Tillaga að stefnu Landsvirkjunar í upplýsingatækni til ársloka 2004	LV-2003/107

Titill	Ritraðarnúmer
Total sediment transport in the lower reaches of Þjórsá at Krókur results from the year 2002	OS ; 2003/028
Transmission system in Iceland for a connection trough a HVDC cable to the continent of Europe	LV-2003/009
Túfflag á fyrirhuguðu lónstæði Hálslóns : Flikruberg eða móberg við Lindur?	NÍ ; 03008
Umhverfi og orkuöflun - jöklalandslag : Norðvestanverður Vatnajökull frá Sylgjujökli að Kverkfjöllum : staða gagnasafn í árslok 2002 : greinargerð	
Urriðafossvirkjun í Þjórsá allt að 150 MW og breyting á Búrfellslínu 2 mat á umhverfisáhrifum : matsskýrsla	LV-2003/031
Vatnsaflsvirkjanir : þvingunarbending steypuvirkja	LV-2003/042
Vatnsfell hydroelectric project : as built drawings	LV-2003/126
Vegakerfi og slóðir á Skaftáröræfum : greinargerð um aðkomu og færð að Langasjó vegna hönnunar og rannsókna á Skaftárveitu	LV-2003/053
Viðhaldssaga línukerfis Landsvirkjunar	LV-2003/001
Viðskiptavinurinn er í öndvegi : skýrsla starfshóps um bætta upplýsingamiðlun til viðskiptavina	LV-2003/057
Virkjanir í Þjórsá við Núp og Urriðafoss : greinargerð um grófkorna aurburð við Urriðafoss	LV-2003/091
Virkjun Hólmsár og Skaftár : jarðfræði Skaftártungu	LV-2003/103
Virkjun Þjórsár við Núp allt að 150 MW og breyting á Búrfellslínu 1 mat á umhverfisáhrifum : matsskýrsla	LV-2003/032
Þarfagreining fyrir GPS stöðvagrunn	LV-2003/096
Þjórsárkvíslaver : grunnvatn og gróður	OS ; 2003/014
Þyngdarmælingar við Kröflu árið 2000 : Unnið fyrir Landsvirkjun	OS ; 2003/026

Útboðsgögn:

Titill	Ritraðarnúmer
Bjarnarflag hitaveita : útboðsgögn BJA-03	LV-2003/092
Fljótsdalslínur 3 og 4 : útboðsgögn FL3/4-60 : ráðgjafarþjónusta	LV-2003/055
Hágöngur : rannsóknarborun 2003 : útboðsgögn HGV-03	LV-2003/027
Kárahnjúkar hydroelectric project : contract document KAR-15 powerstation : volume 6 : other document forming part of the contract	LV-2003/101
Kárahnjúkar hydroelectric project : contract documents KAR-06b distribution cables, 12 kV	LV-2003/023
Kárahnjúkar hydroelectric project : contract documents KAR-11 Kárahnjúkar dam : composite conformed copy, vol. 1-5	LV-2003/048
Kárahnjúkar hydroelectric project : contract documents KAR-14 headrace tunnel : composite conformed copy, vol.1.-5	LV-2003/049
Kárahnjúkar hydroelectric project : contract documents KAR-15 powerstation, vol.1-5	LV-2003/015
Kárahnjúkar hydroelectric project : contract documents KAR-30 electromechanical equipment	LV-2003/013
Kárahnjúkar hydroelectric project : contract documents KAR-36 steel linings, vol.1-5	LV-2003/016
Kárahnjúkar hydroelectric project : contract documents KAR-81 model tests of Kárahnjúkar bottom outlet	LV-2003/061
Kárahnjúkar hydroelectric project : contract documents KAR-82 model tests of Kárahnjúkar dam spillway	LV-2003/062
Kárahnjúkar hydroelectric project : distribution switchgear contract documents KAR-08	LV-2003/006
Kárahnjúkavirkjun : Brú á Jökulsá í Fljótsdal : útboðsgögn KAR-04f	LV-2003/078
Kárahnjúkavirkjun : Desjarárstífla : KAR-13	LV-2003/100
Kárahnjúkavirkjun : jarðvinna og uppsetning vinnubúða í Fljótsdal og teikningar : útboðsgögn KAR-91	LV-2003/072
Kárahnjúkavirkjun : KAR-04g : stöðvarhúsvegur	LV-2003/059
Kárahnjúkavirkjun : útboð KAR-11b : aðgöng undir stíflustæði lokaskýrsla eftirlits	LV-2003/086
Kárahnjúkavirkjun : útboð KAR-11a : 2. áfangi undirbúningsverk 2003 lokaskýrsla eftirlits	LV-2003/095
Kárahnjúkavirkjun : útboðsgögn KAR-04b Fljótsdalsheiðar- og Kárahnjúkavegur : endurbætur og slitlag Upphérðasvegur - Fremri Kárahnjúkur	LV-2003/018
Kárahnjúkavirkjun : útboðsgögn KAR-04i : Múlavegur um Langhús	LV-2003/129

Titill	Ritraðarnúmer
Kárahnjúkavirkjun : útboðsgögn KAR-07b : strengjalögn Axará-Kárahnjúkar	LV-2003/036
Kárahnjúkavirkjun : útboðsgögn KAR-12 : Sauðárdalsstífla	LV-2003/098
Kárahnjúkavirkjun : útboðsgögn KAR-61 : Ufsarstífla og Hraunaveita ráðgjafarþjónusta	LV-2003/114
Kárahnjúkavirkjun : útboðsgögn KAR-65 : stíflur við Hálslón aðrennslisgögn og Jökulsárgöng : eftirlit	LV-2003/008
Kárahnjúkavirkjun : útboðsgögn KAR-66 : stöðvarhús eftirlit	LV-2003/051
Kárahnjúkavirkjun útboðsgögn KAR-11a : 2. áfangi undirbúningsverk 2003	LV-2003/020
Kárahnjúkavirkjun vinnubúðir eftirlits : útboðsgögn KAR-90	LV-2003/033
Kárahnúkar hydroelectric project : contract documents KAR-05 power transformers 33 /11 kV	LV-2003/021
Kárahnúkar hydroelectric project : contract documents KAR-08b distribution switchgear, 12kV	LV-2003/022
Kárahnúkar hydroelectric project : contract documents KAR-31 power transformers, vol.1-4	LV-2003/079
Norðlingaölduveita : contract document NOR-35 : power cables	LV-2003/029
Norðlingaölduveita : contract documents NOR-36 : power transformers	LV-2003/038
Kröflustöð : hreinsun holu KJ-9 : útboðsgögn KRA-42	LV-2003/056
Power stations : contract documents OSS-01 : radiating cable and accessories	LV-2003/067
Power stations GSM 900 repeater equipment contract documents OSS-02A	LV-2003/073
Substation Fljótsdalur : contract documents FLJ-30 high voltage switchgear : prequalification documents	LV-2003/124
Sultartangalína 3 : útboðsgögn SU3-60 : ráðgjafarþjónusta	LV-2003/054
Útboð BJA-02 : Bjarnarflagsstöð : foreinangraðar skiljuvatnslagnir	LV-2003/071
Útboðsgögn KAR-09 : hús fyrir rofabúnað	LV-2003/037



Arfur og orka

ÞJÓÐMINJASAFN ÍSLANDS

Landsvirkjun og Þjóðminjasafn Íslands taka höndum saman

Landsvirkjun • Háaleitisbraut 68 • 103 Reykjavík
Sími: 515 9000 • Fax: 515 9007 • Netfang: landsvirkjun@lv.is
Heimasíða: www.lv.is