

Ársskýrsla  
2002



Arfur og orka

Landsvirkjun er bakhjarl Þjóðminjasafns Íslands



Landsvirkjun

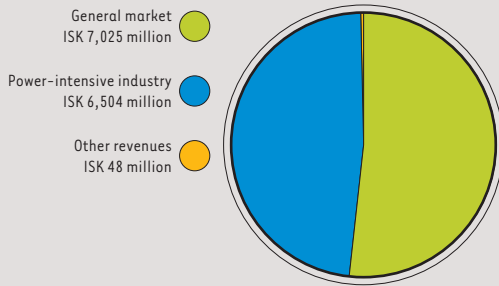


Grundarkirkja

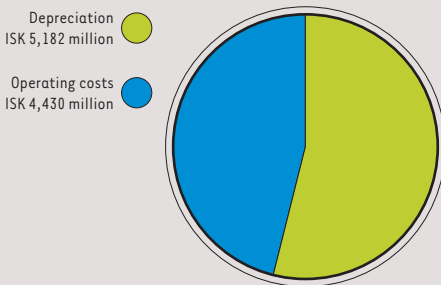
## Éfnisyfirlit

Árið í hnotskurn	Innanverð kápa
Stjórn	1
Frá stjórnarformanni og forstjóra	2
Kárahnjúkavirkjun	4
Umhverfis- og öryggismál framkvæmda	7
Raforkuflutningur	8
Helstu truflanir á rekstri	10
Raforkuvinnsla	11
Vatnsbúskapur	12
Raforkuframleiðsla, kaup og sala	13
Markaðsmál	14
Rannsóknir og mat á umhverfisáhrifum	15
Undirbúningur framkvæmda	17
Framkvæmdir	19
Fjármál	20
Ársreikningur	22
Skýrslur gefnar út af Landsvirkjun árið 2002	32

## Revenues 2002 – ISK 15,341 m.

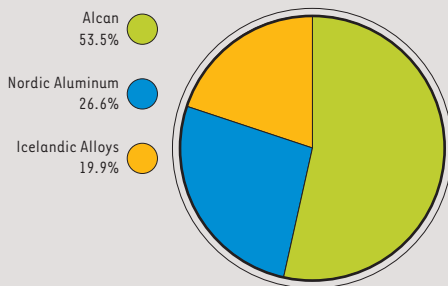


## Expenses\* 2002 – ISK 9,612 m.



\* Net interest expenses were negative by ISK 1,764 million.

## Breakdown of sales to power-intensive industries (GWh)



## Landsvirkjun's credit rating on international markets

	Moody's	Standard & Poor's
Short term	P1	A1+
Long term	Aaa	A+

## Landsvirkjun's mission

To provide our customers with the best energy solutions to create the basis for a modern quality of life.

## Highlights of the annual accounts (ISK)

	2002	2001
Net profit (loss)	5,729 million	(1,839 million)
Cash generated by operating activities	6,432 million	5,542 million
Liabilities	81.3 billion	94.4 billion
Owners' equity	40.0 billion	37.7 billion
Equity ratio	33.0%	28.5%

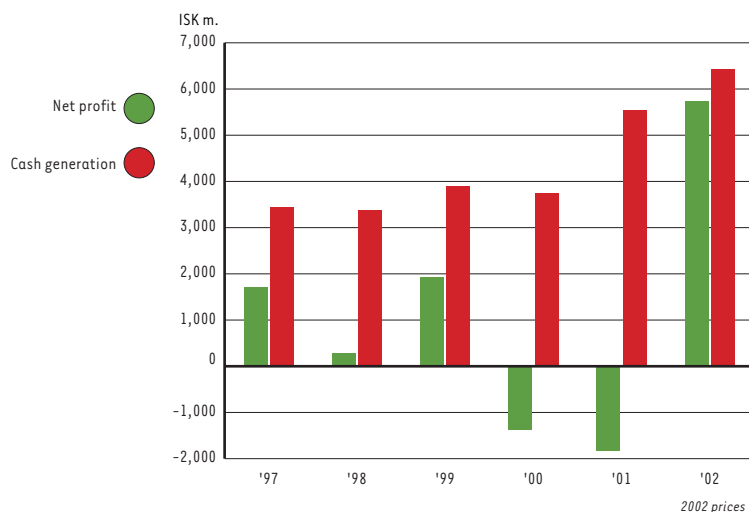
## Electricity production, purchases and sales (GWh)

	2002	2001
Total production	7,173	6,838
Electricity purchases	633	661
Sales to general market	2,263	2,242
Sales to power-intensive industries	5,222	4,956
Sales increase	4%	3.5%

## Electricity prices to the general market 2002

	Average price	Change from 2001	
		Normal price	In real terms
Primary electricity	3.56 ISK/kWh	4.0%	-2.5%
Secondary electricity	0.60 ISK/kWh	2.4%	-4.0%
Average price	3.10 ISK/kWh	2.5%	-3.9%

## Cash generation and net profit



# Árið í hnotskurn

Landsvirkjun reisti háspennumastur á Arnarhóli í tilefni af Vetrarhátíð í Reykjavík, „Ljós í myrkri“, sem haldin var 26. febrúar til 3. mars. Í Stjórnstöð Landsvirkjunar var haldin sýning Þjóðminjasafnsins á ljósferum í gegnum aldirnar.



Veitingahúsið Ingólfur á Eyrarbakka

Þann 22. mars kom í ljós að Norsk Hydro treysti sér ekki til að standa við tíma- setningar vegna byggingar álvers við Reyðarfjörð og Kárahnjúkavirkjun. Skömmu síðar hófust þreifingar milli Landsvirkjunar og Alcoa.

Þann 7. júní var vígð ný brú sem Landsvirkjun hefur látið reisa yfir Tungnaá við Hald og verður notuð við fyrirhugaða Búðarhálsvirkjun. Þar með lauk undirbúningsframkvæmdum en ekki er ljóst hvenær vinnu við virkjunina verður fram haldið.

Í sumar sem leið var sýning í Hrauneyja- fossstöð á tillögum að útilistaverki við Vatnsfellsstöð. Ákveðið var að verkið „Tíðni“ eftir Finnþóga Pétursson yrði útfært frekar og sett upp ásamt verkinu „Móðir Jörð er að tæknivæðast“ eftir Gjörningaklúbbinn.

Sumarið var viðburðarríkt í stöðvum Landsvirkjunar, ýmsar upptökur s.s. kórtónleikar, jazztónlist og básúnuleikur ásamt ýmsum sýningum gáfu stöðvunum líf og lit. Sýningin „Hvað er með Ásum?“

var opnuð í Laxárstöð 22. júní. Þar gefur að líta stytur Hallsteins Sigurðssonar af goðunum og fróðleik frá Árna Björns- sýni. Í Ljósafossstöð var opnuð 15. júní sýning sem ber nafnið „Aflið í Soginu“.

Í ágúst var nýtt orkustjórnkerfi frá Alstom í Frakklandi tekið í notkun í stjórnstöð Landsvirkjunar. Það leysti af hólmi kerfi frá 1989. Uppsetningin tók rúm ár.

13. ágúst úrskurðaði Skipulagsstofnun um Norðlingaölduveitu. Skipulagsstofnun

féllst á byggingu Norðlingaölduveitu í 575 og 578 m y.s. eins og framkvæmdin er kynnt í framlögðum gögnum framkvæmdaraðila með nokkrum skilyrðum. Úrskurðurinn var kærður til umhverfisráðherra. Settur umhverfisráðherra Jón Kristjánsson úrskurðaði í málinu í febrúar 2003 og staðfesti 575 m lónið með því skilyrði að það færi ekki inn í friðland Þjórsárvera og heimilaði að úr setlóni ofan friðlandsins mætti veita vatni í Kvíslaveitu.

Þann 1. september lét Jóhann Már Maríus- son af störfum sem staðgengill forstjóra Landsvirkjunar. Jóhann Már hefur starf- að hjá Landsvirkjun frá árinu 1970. Örn Marínósson var ráðinn sem skrifstofu- stjóri á skrifstofu forstjóra og er hann jafnframt staðgengill forstjóra. Örn hefur starfað hjá Landsvirkjun frá árinu 1978. Þá var Stefán Pétursson ráðinn í stöðu framkvæmdastjóra fjármálasviðs í stað Arnar frá 1. september. Stefán hóf störf hjá Landsvirkjun á árinu 1992.

Þann 2. september 2002 veitti iðnaðar- ráðherra Landsvirkjun heimild til að

byggja allt að 750 MW virkjun við Kára- hnjúka ásamt aðalorkuveitum.

31. október hækkaði Moody's lánsþæfis- einkunn Landsvirkjunar í Aaa úr Aa3 á erlendum langtímaskuldum fyrirtækisins. Þetta er hæsta einkunn sem fyrirtæki geta fengið hjá Moody's og er hún ein- göngu gefin traustustu fyrirtækjum í heimi.

Föstudaginn 4. desember voru opnuð tilboð í gerð stíflu og aðrennslisganga Kárahnjúkavirkjunar. Er þetta stærsta út- boð sem fram hefur farið vegna virkjunar- framkvæmda hér á landi. Ítalska fyrir- tækið Impregilo bauð lægst í bæði verkin og samþykkti stjórn Landsvirkjunar í upphafi árs 2003 að ganga til samninga við Ítalina.

Þann 5. desember voru Kárahnjúkavegur og brú yfir Jökulsá á Dal innan við Fremri-Kárahnjúk vígð við hátíðlega athöfn í Végarði.

Stjórn Landsvirkjunar samþykkti í upp- hafi árs 2003 raforkusölusamning við Alcoa vegna 322.000 tonna álvers á Reyð- arfirði.

## Stöðugildi árið 2002

Á árinu var 291 ársverk unnið af fast- ráðnum starfsmönnum Landsvirkjunar sem er fjölgun um 5 ársverk milli ára. Ársverk lausráðinna starfsmanna voru 88 og er það aukning um 2 ársverk frá síð- asta ári.

Alls voru ráðin 280 ungmenni til Landsvirkjunar sumarið 2002, þar af 250 í hinn hefðbundna sumarskóla og um 30 há- skólanemar í ýmis störf. Er þetta lunginn af ofangreindum ársverkum lausráðinna starfsmanna.



## Framkvæmdastjórn

*Forstjóri* • **Friðrik Sophusson**

*Skrifstofustjóri og staðgengill forstjóra* • **Örn Marinósson**

*Framkvæmdastjórar:*

*Fjármálasvið* • **Stefán Pétursson**

*Flutningsvið* • **Þórður Guðmundsson**

*Orkusvið* • **Bjarni Bjarnason**

*Starfsmannasvið* • **Sigbrúður Guðmundsdóttir**

*Upplýsingasvið* • **Bergur Jónsson**

*Verkfræði- og framkvæmdasvið* • **Agnar Olsen**



Á ársfundi Landsvirkjunar í apríl 2002 tók ný stjórn fyrirtækisins til starfa og er kjörtímabil hennar eitt ár eða til 4. apríl 2003.

## Stjórn Landsvirkjunar

Skipuð af iðnaðar- og viðskiptaráðherra

**Jóhannes Geir Sigurgeirsson**, *formaður*

**Árni Grétar Finnsson**, *varaformaður*

**Edda Rós Karlsdóttir**

Kosnir af borgarstjórn Reykjavíkur

**Helgi Hjörvar**

**Pétur Jónsson**

**Vilhjálmur Þ. Vilhjálmsson**

Kosinn af bæjarstjórn Akureyrar

**Kristján Þór Júlíusson**





# Frá stjórnarformanni og forstjóra

Hagstæð gengisþróun og vel heppnuð fjárfesting á árinu eru meginorsakir þess að hagnaður Landsvirkjunar 2002 varð meiri en nokkru sinni fyrr í sögu fyrirtækisins eða rúmir 5,7 milljarðar króna. Þetta eru veruleg umskipti frá árunum 2000 og 2001 sem einkenndust af lágu gengi íslensku krónunnar er olli verulegu rekstrartapi fyrirtækisins.

Þrátt fyrir sveiflur í rekstrarafkomu hefur fé frá rekstri vaxið mörg undanfarin ár óháð henni. Handbært fé frá rekstri nam 6,4 milljörðum króna á árinu sem er tæplega 900 milljóna króna hækkun frá fyrra

Áhættustýring skilaði fyrirtækinu um 400 milljón króna tekjum á árinu en umfang þessarar starfsemi á eftir að aukast á næstu misserum.

Fjárfestingar ársins námu rúmum 5 milljörðum króna. Helstu fjárfestingar voru vegna Vatnsfellsvirkjunar, en þar lauk framkvæmdum að mestu, og vegna undirbúnings Kárahnjúkavirkjunar. Á næstu árum verða fjárfestingar Landsvirkjunar í sögulegu hámarki vegna byggingar Kárahnjúkavirkjunar en hafa ber í huga að það



Smíðahúsið á Skipalóni. Á Skipalóni eru tvö hús í vörslu Þjóðminjasafnsins. Þar bjó Þorsteinn Daníelsson smíður og reisti hann Smíðahúsið árið 1843. Eins og nafnið bendir til hafði Þorsteinn þar verkstæði sitt. Þjóðminjasafnið tók Smíðahúsið í sína vörslu 1985.

ári. Að öðru óbreyttu er ekki rétt að búast við að afkoman verði að staðaldri með þeim hætti sem raun varð á að þessu sinni en arðsemi eiginfjár var 14,7%.

Á árinu tók gildi nýtt fyrirkomulag við áhættustýringu hjá Landsvirkjun með góðum árangri en reglur þar að lútandi voru samþykktar af stjórn fyrirtækisins í byrjun árs. Reglurnar miða að því að verja Landsvirkjun gagnvart sveiflum á gengi gjaldmiðla, vaxtabreytingum og sveiflum á tekjum tengdum álverði.

verkefni er engu að síður hlutfallslega sambærilegt að stærð og ýmis fyrri verkefni fyrirtækisins þegar tekið er tillit til vaxtar þess og eflingar þjóðarbúsins.

Í ljósi fjárfestinganna framundan er það góðs viti að í lok október hækkaði Moody's Investor Service lánshæfiseinkunn Landsvirkjunar í Aaa úr Aa3 á erlendum langtímaskuldum. Þetta er hæsta einkunn sem fyrirtæki geta fengið. Um leið eru þetta skýr skilaboð um traustan rekstur og viðurkenning á mikil-

vægi fyrirtækisins fyrir íslenskt atvinnulíf. Ljóst er að Landsvirkjun getur af þessum sökum búist við að fá afar hagstæð kjör á erlendum lánamörkuðum sem er gott veganesti fyrir væntanlegar virkjunarframkvæmdir.

Snemma á árinu tilkynnti Norsk Hydro að fyrirtækið treysti sér ekki til að taka ákvörðun í september 2002 um hvort ráðast skyldi í framkvæmdir eins og samkomulag fyrirtækjanna og stjórnvalda gerði ráð fyrir. Ástæðan var sú að Norsk Hydro hafði áður yfirtekið þýskt fyrirtæki sem reyndist þeim dýrkeyptara en ráð var fyrir gert. Skömmu eftir að þetta varð ljóst kom fram mikill áhugi bandaríska álfyrirtækisins Alcoa á að ganga inn í þessi áform. Eftir viðræður um vorið og fram á sumar var undirrituð sameiginleg yfirlýsing Alcoa, Landsvirkjunar og stjórnvalda sem fól í sér tímaáætlun um að ná samningum í febrúar 2003 um álver í Reyðarfirði sem nýtti rafmagn frá Kárahnjúkavirkjun. Skemmst er frá því að segja að þetta gekk eftir. Í samræmi við þær áætlanir er nú unnið að því að 322 þúsund tonna álver Fjarðaáls, íslensks dótturfyrirtækis Alcoa, hefji framleiðslu í apríl 2007 knúð rafmagn frá Kárahnjúkavirkjun. Samningar þessir eru merkur áfangi í nýtingu umhverfisvæns vatnsafls á Íslandi og mun auka sölu Landsvirkjunar um 60%.

Síðsumars úrskurðaði Skipulagsstofnun í mati á umhverfisáhrifum Norðlingaölduveitu og samþykkti lón í hæðinni 575 og 578 m y.s. enda samræmdist það heimildum í friðlýsingu Þjórsárvera frá 1981 um að vatna mætti inn á friðlandið að uppfylltum tilteknum skilyrðum. Landsvirkjun og Norðurál höfðu áður



Gilsbakki í Hvítársíðu

gert með sér samkomulag um að ganga til samninga um orkusölu til 260 þúsund tonna stækkunar álversins í áföngum. Úrskurður Skipulagsstofnunar var kærður og í upphafi árs 2003 heimilaði settur umhverfisráðherra lón við Norðlingaöldu en utan friðlandsmarka Þjórsárvera ásamt veitu úr setlóni norðan friðlandsins inn í Kvíslaveitu. Landsvirkjun freistar þess nú að ná samningum við Norðurál um 90 þúsund tonna stækkunaráfanga sem hæfi rekstur síðla árs 2005 eða snemma 2006. Ef af verður mun Landsvirkjun byggja Norðlingaöldulón í samræmi við úrskurð ráðherra og semja við Orkuveitu Reykjavíkur og Hitaveitu Suðurnesja um kaup af þeim á orku til Norðuráls.

•

Eins og undanfarin misseri hafa málefni Landsvirkjunar verið í hringiðu þjóðmálaumræðunnar og hart verið tekist á um virkjunaráform og umhverfismál.

Landsvirkjun hefur kappkostað að gefa sem greiðastar og fyllstar upplýsingar um virkjunaráformin og gengið lengra en lög gera ráð fyrir til að upplýsa almenning og veita honum aðgang að gögnum. Þannig vill fyrirtækið stuðla að málefnalegri og hreinskiptinni umræðu um orkumál svo að þeir sem þess óska geti með markvissum hætti haft áhrif á lýðræðislega ákvörðunartöku, m.a. á grundvelli laga um mat á umhverfisáhrifum. Þá hefur ekkert annað íslenskt fyrirtæki lagt eins mikið til rannsókna á náttúrufari Íslands eins og Landsvirkjun hefur gert um árabíl einmitt í þeim tilgangi að ákvarðanir í orkumálum megi byggjast á sem gleggstri vitneskju. Það kom því stjórnendum fyrirtækisins í opna skjöldu þegar tveir próffessorar við Háskóla Íslands ásökuðu Landsvirkjun í fjölmiðlum um að hafa beitt óeðlilegum vinnubrögðum og þrýstingi við úrvinnslu á sérfræðirannsóknum þeirra og annarra við mat á umhverfisáhrifum Norðlingaölduveitu. Aðdróttanir af þessu tagi eru svo alvar-

legar að nauðsynlegt er að áréttu að þær eru tilhæfulausar. Öll gögn og samskipti við þá sem um ræðir liggja fyrir opinberlega svo og allar þær sérfræðiskýrslur og rannsóknir sem þessum málum tengjast. Ekki hefur verið bent á nein gögn sem ekki höfðu komið fram við matið og hlotið umfjöllun stjórnvalda með formlegum og málefnalegum hætti. Vonandi verður þetta atvik ekki til þess að draga úr ágætu samstarfi Landsvirkjunar við vísindamenn, rannsóknarstofnanir og háskólasamfélagið.

•

Landsvirkjun hefur aldrei amast við því að skoðanir manna séu skiptar á því starfi sem fyrirtækið rækir og lítur á málefnalega gagnrýni sem gott aðhald til að gera æ betur í þeim verkefnum sem fyrirtækinu er trúað fyrir lögum samkvæmt. Með endanlegri ákvörðun um að ráðist verði í Kárahnjúkavirkjun og upphaf framkvæmda þar ásamt úrskurði setts umhverfisráðherra um Norðlingaölduveitu er það von stjórnar og starfsmanna Landsvirkjunar að hægt verði að skapa sem mesta sátt um uppbygginguna sem framundan er á komandi misserum. Landsvirkjun mun kappkosta að þjóðin geti fylgst með framkvæmdunum og áhersla verður lögð á samstarf við heimamenn, stjórnvöld og aðra þá sem láta sig málið varða. Landsvirkjun vonar að virkjunin sem nýtir endurnýjanlega og hreina orku landsins verði þjóðinni til heilla um ókomin ár.

  
stjórnarformaður

  
forstjóri



Lónstæði Háslóns. Fyrir miðri mynd mun Kárahnjúkastífla rísa, hægra megin er Fremri-Kárahnjúkur.

Með Kárahnjúkavirkjun eru virkjaðar í einni virkjun jökulárnar Jökulsá á Dal og Jökulsá í Fljótsdal. Árnar koma upp í Brúarjökli og Eyjabakkajökli í norðausturhluta Vatnajökuls og renna í norðaustur um Jökuldal og Fljótsdal að sameiginlegum ósi við Héraðsflóa.

Virkjunin verður um 690 MW að afli, virkjað rennsli um 144 m<sup>3</sup> á sekúndu, hönnunarfallhæð 520 m og orkugeta um 4.560 GWst á ári. Frá stöðinni verða lagðar tvær 400 kV háspennulínur að álveri á Reyðarfirði en þær verða reknar á 220 kV spennu fyrst um sinn.

Virkjunartilhögun er í meginráttum þannig að Jökulsá á Dal er stífluð við Fremri-Kárahnjúk og myndað miðlunarlón, Háslón. Lítið lón, Ufsarlón, (1 km<sup>2</sup>) er myndað í Jökulsá í Fljótsdal með stíflu í ánni austur af Hafursárufi. Frá Háslóni er vatnið leitt um jarðgöng austur um Fljótsdalsheiði og mætir þar öðrum göngum frá Ufsarlóni. Síðan rennur vatnið áfram í einum göngum norðaustur út í Teigsbjarg. Þaðan liggja tvenn fallgöng að stöðvarhúsi sem verður neðanjarðar. Vatnið greinist á sex aflvélur í

stöðvarhúsinu og rennur svo um jarðgöng frá því og skurð út í farveg Jökulsár í Fljótsdal austur undan Valbjófsstað.

### Lón og stíflur

Jökulsá á Dal er stífluð með Kárahnjúkastíflu nærri syðri enda Hafrahvammagljúfra við Fremri-Kárahnjúk, sem ásamt tveimur minni stíflum, Desjarárstíflu í drögum austanvert undir Fremri-Kárahnjúki og Sauðárdalsstíflu í dalverpi að vestanverðu, myndar miðlunarlón sem kallað er Háslón. Vatnsborð við fullt lón verður í 625 m og mun lónið þá ná inn að jaðri Brúarjökuls og flatarmál þess verða um 57 km<sup>2</sup>. Nýtanleg miðlun er áætluð um 2.100 Gl.

Langstærsta stíflan er Kárahnjúkastífla, um 190 m há og 730 m löng grjótstífla með steyptri þéttikápu á vatnshlið. Desjarárstífla er um 60 m há og 900 m löng og Sauðárdalsstífla um 25 m há og 1.100 m löng.

Yfirfallsvatni úr Háslóni er veitt í Hafrahvammagljúfur. Við vesturenda Kárahnjúkastíflu er yfirfallsskurður þar sem sjálft yfirfallið, sem er um 140 m langt, er

á skurðbarminum lónmegin. Frá yfirfallsskurðinum liggja um 500 m löng jarðgöng undir stífluendann, en þau opnast út í 150 m langa yfirfallsrennu sem liggur fram á gljúfurarm. Þaðan steypist vatnið í 90-100 m háum fossi niður í Hafrahvammagljúfur. Botnrás er undir stíflunni.

Ufsarstífla er um 615 m löng og 36 m há grjót- og malarstífla með miðlægum þéttikjarna úr jarðvegi, búin yfirfalli og botnrás.

Hraunaveita beinir þremur þverám á Múla og Hraunum austan Jökulsár í Fljótsdal, þ.e. Kelduá, Grjótá, Innri-Sauðá, ásamt útrennsli úr Sauðárvatni í Ufsarlón. Hluti vatnsvega Hraunaveitu eða um 3,75 km eru jarðgöng, sprengd og grafin með hefðbundnum hætti. Stíflan í Kelduá er stærsta stífla í Hraunaveitu, um 1.500 m löng og mesta hæð um 26 m. Ofan við hana myndast um 8 km<sup>2</sup> lón, með um 90 Gl miðlun.

### Aðrennslis- og fallgöng

Úr Háslóni er vatninu veitt um jarðgöng, aðrennslisgöng, sem liggja austur undir Fljótsdalsheiði að gangamótum við veitugöng úr Ufsarlóni. Þaðan liggja ein göng norðaustur heiðina út í Teigsbjarg, skammt innan við Valbjófsstað. Göngin frá Háslóni að Teigsbjargi eru um 40 km löng og göngin úr Ufsarlóni eru ríflega 13 km löng. Göngin frá Háslóni eru um 7,5 m í þvermál en göngin frá Ufsarlóni eru um 6,5 m í þvermál. Bæði þessi göng

#### Grænt bókhald

Á árinu var baldið áfram að færa grænt bókhald á flutningsviði og í Blöndustöð. Í grænu bókhaldi koma fram tölulegar upplýsingar um meginnotkun bráefna og magn mengandi efna sem losað er frá starfsemi.





eru heilboruð að verulegum hluta. Frá aðrennslisgöngunum í Teigsbjargi eru tvenn um 480 m löng hallandi fallgöng að stöðvarhúsinu sem er neðanjarðar, um 800 metra inni í bjarginu. Fallgöngin eru stálfóðruð um 3,4 m í þvermál og greinast neðst að aflvélum virkjunarinnar.

### Stöðvarhús, frárennslis og aðkoma

Stöðvarhúsið neðanjarðar er um 115 m langt, 14 m breitt og mesta hæð um 34 m. Í stöðinni verða sex vélasamstæður með tilheyrandi búnaði og uppsett afl 690 MW. Hverflar eru af gerðinni Francis.

#### Sprotar

*Tvö tölublað af umbverfisfréttablaðinu Sprotum komu út á árinu. Þar er fjallað um þau umbverfismál sem helst eru á döf-inni innan Landsvirkjunar, auk þess sem fjallað er um ábugaverð umbverfismál jafnt innanlands sem utan.*

Frá stöðinni er vatninu veitt um 1.100 m löng frárennslisgöng sem opnast út í Fljótsdal, og frá gangamunnum er grafinn 2.100 m langur frárennsliskurður út í farveg Jökulsár í Fljótsdal austur undan Valþjófsstað þar sem áin er í um 26,5 m hæð yfir sjó.

Við hlið stöðvarhússins er spennasalur, um 100 m langur, 13 m breiður og um 16 m hár. Þar er aðalspennum virkjunarinnar komið fyrir.

Aðkoma að stöðvarhúsi og spennasal er um 800 m löng jarðgöng sem liggja úr Fljótsdal um 2 km innan við Valþjófsstað. Framan við aðkomugöngin er þjónustubygging þar sem m.a. er stjórnstöð og aðstaða fyrir starfsmenn. Frá spennasal liggja sérstök strengjagöng að tengivirkishúsinu sem er skammt innan við þjónustubygginguna.

### Tengivirki og háspennulínur

Kárahnjúkavirkjun er tengd raforkukerfi landsins um Byggðalínu. Byggðalína er sveigð af Fljótsdalsheiði fram á Teigsbjarg og að tengivirkinu. Frá því liggur jarðstrengur yfir Fljótsdal sem tengist byggðalínu austanmegin í dalnum. Frá tengivirkinu liggja tvær 400 kV háspennulínur að álveri á Reyðarfirði sem reknar verða á 220 kV spennu.

### Framkvæmdatími og mannaflapörf

Framkvæmdir við Kárahnjúkavirkjun hófust haustið 2002 með byggingu Kárahnjúkavegar, gerð nokkurra vegslóða og lagningu rafstrengja til undirbúnings því að meginverkhættir eins og bygging Kárahnjúkastíflu og gröftur aðrennslisganga gætu hafist á útmánuðum árið 2003.

Bygging Kárahnjúkastíflu tekur þrjú og hálf ár og mun ljúka undir árslok 2006.

Framkvæmdir við Desjarárstíflu og Sauðárdalsstíflu rúmast vel innan þess tíma. Söfnun vatns í Háslón hefst nokkru áður en stíflubyggingunum lýkur.

Gröftur aðrennslisganganna frá Háslóni fram í Teigsbjarg tekur álíka langan tíma og bygging Kárahnjúkastíflu. Jökulsárveita verður gerð samhliða þótt byrjað verði á henni nokkru síðar.

Framkvæmdir við stöðvarhúsið, að meðtöldum aðkomugöngum og frárennslí, munu hefjast haustið 2003, og er þá miðað við að uppsetning véla og rafbúnaðar byrji í árslok 2004.

Vatni verður hleypt á til prófunar á fyrstu vélasamstæðum í ársbyrjun 2007, en reiknað er með að afhending rafmagns frá fyrstu vélasamstæðu virkjunarinnar hefjist í apríl 2007 og að virkjunin verði komin í fullan rekstur í september 2007.

Alls er gert ráð fyrir 4000 ársverkum við byggingu virkjunarinnar og tilheyrandi flutningsvirkja.

### Raforkusala til Fjarðaáls

Þrátt fyrir að raforkuverðið sem Landsvirkjun hefur samið um við Alcoa sé trúnaðarmál er ýmislegt í samningnum sem sýnir hvers eðlis hann er. Raforkusamningar sem þessi eru mjög flókin plögg en í þeim er margt annað en ákvæði um raforkuverð. Að neðan getur að líta nokkur atriði úr samningnum.

- Samningurinn er milli Landsvirkjunar og Fjarðaáls sem byggir og rekur álverið, en það fyrirtæki verður að fullu í eigu móðurfélagsins Alcoa Inc. í Bandaríkjunum.
- Móðurfélagið Alcoa Inc. undirritar samninginn m.t.t. þess að ábyrgjast kaupskyldu á raforkunni og ber ábyrgð á verklokum við byggingu álversins.



Stíflustæði stærstu stíflu landsins. Kárahnjúkastífla verður um 190 m há og 730 m löng grjóttstífla með steyptri þéttikápu á vatnshlið.

- Samningstíminn er 40 ár frá því að álverið er komið í fullan rekstur en endursamið verður um orkuverðið á miðju tímabilinu og mun nýtt orkuverð þá gilda á síðari 20 árum samningstímans.
- Orkumagn samningsins er 4.704 GWst, en 10% þessa magns verður afgangorka sem skerða má við erfiðar aðstæður í raforkukerfinu.
- Áætlað er að afhenda rafmagn á fyrstu ker álversins 1. apríl 2007 og að fullri framleiðslu verði náð 1. október sama ár.
- Orkuverðið verður tengt heimsmarkaðsverði á áli eins og það er skráð á hverjum tíma hjá LME, Málmmarkaði Lundúna.
- Þegar endursamið verður um orkuverðið skal hafa hliðsjón af orkuverði til álvera í heiminum, eins og það verður á þeim tíma.
- Fjarðaál ber skyldu til þess að gjalda fullt verð fyrir 85% af samningsbund-

inni orku óháð notkun. Kaupskyldan gildir allan 40 ára samningstímann og er hún baktryggð af móðurfélaginu Alcoa Inc.

- Verði grundvallarbreytingar í álheiminum eða orkuheiminum á samningstímanum sem sannanlega valda því að halli verulega á annan aðila samningsins hvað áhættu og arð af verkefnum varðar þá getur sá aðilinn sem á er hallað óskað eftir endurskoðun orkuverðsins.

### Sumarvinna unglinga

*Eins og undanfarin ár var auglýst eftir samstarfsaðilum um umbverfisverkefni undir nafninu „Margar bendur vinna létt verk“ þar sem einstaklingum og félagasamtökum í tengslum við umbverfismál og ferðahjónustu gefst færi á að fá unglinga frá Landsvirkjun í vinnu við ýmis umbverfisbótaverkefni. Sjó bópar Landsvirkjunarunglinga unnu að verkefnum um allt land fyrir 38 aðila, gróðursettar voru 125.000 plöntur, auk þess sem göngustígar voru lagðir og gamlar girðingar fjarlægðar svo fátt eitt sé nefnt.*



Haukagil í Hvítársíðu

Landsvirkjun leggur áherslu á að við framkvæmdir á hennar vegum sé gætt að öryggi og heilsu starfsfólks og að áhrif framkvæmdanna á umhverfið verði í lágmarki. Því skuli verktakar beita viðurkenndu stjórnunarkerfi fyrir öryggis- og umhverfismál við framkvæmdirnar og fylgja umhverfisstefnu Landsvirkjunar við virkjunarframkvæmdir.

Mótuð hefur verið stefna og markmið sett í umhverfismálum við framkvæmdir og verður þeim fylgt eftir við byggingu Kárahnjúkavirkjunar. Ná stefnan og markmiðin til vinnu við undirbúning framkvæmda og krafna í verksamningum. Stefnan miðar að því að halda umhverfisröskun á byggingartíma í lágmarki og að frágangur í verklok verði til fyrirmyndar.

## Markmið á framkvæmdatíma

**Umhverfisrask:** Ekkert rask verði fyrir utan þau svæði sem skilgreind eru sem framkvæmdasvæði. Við undirbúning verksins og hönnun skal leitast við að halda stærð skilgreindra framkvæmdasvæða í lágmarki. Gætt verði hófs við gerð nýrra vegslóða vegna framkvæmdanna og frá þeim gengið í verklok með hliðsjón af umhverfinu.

**Ásýnd:** Varanleg mannvirki verði felld að landinu eins og tók eru á og snyrtilega frá þeim gengið. Gengið verði frá efnisnámum, haugsvæðum og vinnusvæðum fyrir búðir og aðra aðstöðu þannig að í verklok falli ásýnd þeirra að nánasta umhverfi.

**Mengun:** Á framkvæmdatíma verði mengun frá starfsemi á virkjunarsvæðinu eins lítil og unnt er.

**Lífriki:** Við framkvæmdirnar verði tekið tillit til lífríkis á virkjunarsvæðinu og nálægum svæðum eins og kostur er.

**Minjar:** Gerðar verði viðeigandi ráðstafanir vegna fornleifa á virkjunarsvæðinu.

**Kynning:** Gestir og ferðamenn fái tækifæri til að kynna sér framkvæmdir á verk-tímanum og fræðast um virkjunina og áhrif hennar á umhverfið og samfélagið.

## Undirbúningur verksins

Við undirbúning virkjunarframkvæmda skal leitast við af fremsta megni að taka tillit til umhverfisins. Fyrirkomulag framkvæmda á að vera árangur af samvinnu við hönnun og mat á umhverfis-

áhrifum og ráðast af niðurstöðu stjórnvalda við úrskurð um mat á umhverfisáhrifum.

Hönnun mannvirkja skal haga þannig að þau fari sem best í umhverfinu og valdi sem minnstum umhverfisáhrifum. Þá skal framkvæmdasvæðið allt með efnisnámum, haugsvæðum, vegum og almennum vinnusvæðum vera skipulagt með ofangreinda meginstefnu að leiðarljósi.

## Kröfur í verksamningum

Við virkjunarframkvæmdir skal í einu og öllu farið að lögum og reglugerðum sem varða umhverfismál. Sett verði fram skilyrði sem verktakar þurfa að uppfylla og framfylgja með tilliti til umhverfismála, þar með talin ákvæði sem leiða af niðurstöðu mats á umhverfisáhrifum.

Mörk framkvæmdasvæða skulu skilgreind ásamt kröfum um umgengni á byggingartíma, frágang að verki loknu og settar takmarkanir á mengun.

Gerð er krafa um umhverfisstjórnun samkvæmt IST EN ISO 14001:1996 eða samsvarandi. Helstu þættir sem geta haft umtalsverð áhrif á umhverfið eða orðið fyrir þeim eru skilgreindir þessir:

- Námur og haugsvæði
- Úrgangur
- Spilliefni og efnanotkun
- Hættuleg efni
- Hávaði og titringur
- Flutningar
- Jarðvegur og vatn
- Gróður og dýralíf
- Loftmengun
- Landslagsheildir
- Menningarminjar

Fyrir Kárahnjúkavirkjun hafa verið skilgreindar 20 leiðir til að ná settum markmiðum.



# Raforkuflutningur

Landsvirkjun hóf samstarf við Statnett í Noregi og verkfræðistofurnar Afl og Línuhönnun sem miðar að því að kanna möguleika á að auka flutningsgetu háspennulína og auka hagkvæmni í rekstri flutningskerfisins. Statnett rekur norska flutningskerfið og hefur fyrirtækið nýlokið sams konar athugun á sínu kerfi sem leiddi í ljós að hægt var að auka orkuflutning með tiltölulega litlum tilkostnaði og með nýjum vinnureglum við stjórn kerfisins.

Almennar rannsóknir á flutningskerfinu voru endurskoðaðar með það að markmiði að auka notagildi þeirra, einkum í tengslum við skilgreiningu hönnunarforsendna fyrir nýframkvæmdir. Hafin er vinna við að koma upplýsingum á inter-

Skipulögð verkefnastjórnun fyrir öll stærri verkefni var innleidd á árinu. Var þetta gert í beinu framhaldi af þeirri stefnumótunarvinnu sem átt hefur sér stað hjá Landsvirkjun undanfarin ár. Við innleiðinguna var jafnframt unnið að markmiðasetningu starfseminnar.

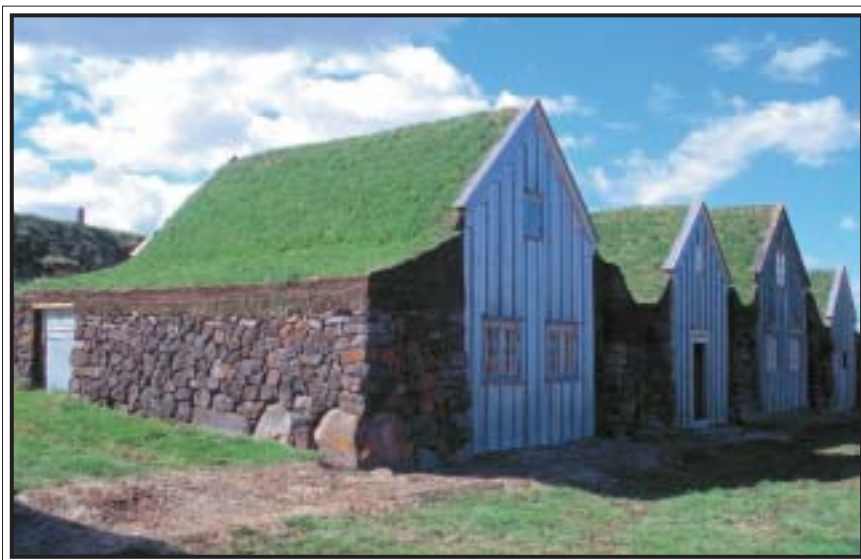
Í samvinnu við erlend flutningsfyrirtæki var unnið að uppbyggingu lykiltölgreiningar fyrir starfsemi flutningsfyrirtækja, en fyrirhugað er að nota veraldarvefinn til þessa með það að markmiði að auka upplýsingagildi verkefnisins. Með þessari lausn verður unnt að bera helstu þætti í starfsemi flutningskerfis Landsvirkjunar saman við erlend flutningsfyrirtæki víðs vegar í heiminum og fá niðurstöðuna strax.

unar starfseminnar að nýjum raforkulögum.

Gerð var ítarleg úttekt á stjórn og varnarbúnaði flutningskerfisins í þeim tilgangi að móta stefnu í þessum málum til næstu ára. Samstarfsaðili í þessu verkefni var BKK í Noregi og var verkefnið það fyrsta sem byggt var á samstarfssamningi milli fyrirtækjanna. Gerð var ítarleg áætlun um stillingar varna kerfisins ásamt rammaáætlun um uppbyggingu stjórn- og varnarbúnaðar flutningskerfisins.

## Flutningsnet

Á árinu voru undirdeildir á grunnneti fyrir háspennulínur og spennistöðvar sameinaðar með aukna hagræðingu að leiðarljósi.



Þverá í Laxárdal. Torfbær af norðlenskri gerð, reistur af Jóni Jóakimssyni snikkara og bónda á staðnum á árunum 1849–1870. Hér var kaupfélag Þingeyinga stofnað árið 1882. Í vörslu Þjóðminjasafns frá 1968.

netið sem safnað hefur verið saman á undanförunum árum t.d. um ísingamælingar, fjölda eldinga og seltuvedur.

Kerfisathuganir voru óvenju umfangsmiklar vegna fyrirhugaðs álvers í Reyðarfirði, hugsanlegrar stækkunar stóriðjufyrirtækja á Suðvesturlandi og vegna áforma um stóriðju á Norðurlandi.

Nýtt orkustjórnkerfi var tekið í notkun í ágústmánuði. Kerfið var keypt af Alstom í Frakklandi. Nýja kerfið hefur reynst vel og gerir fyrirtækinu kleift að nota nýjustu tækni í upplýsingavinnslu við stjórnun raforkukerfisins og mæta vaxandi kröfum um upplýsingagjöf. Á næstu misserum mun umtalsverð þróun verða á nýja orkustjórnkerfinu einkum vegna aðlög-

Unnið er að innleiðingu hugbúnaðar sem auðvelda á aðgengi að upplýsingum um búnað flutningssviðs, skoðanir, bilanir og viðhald ásamt því að auðvelda greiningu vegna þessa. Einnig hefur verið unnið að uppfærslu öryggisstjórnkerfis flutningssviðs en stefnt er að úttekt Löggildingarstofu á kerfinu í byrjun árs 2003.

Á völdum stöðum um landið eru efnislagarar með neyðarefni vegna línubilana. Er hér m.a. um að ræða tréstauro sem setja má upp til bráðabirgða þar til fullnádarviðgerð getur farið fram. Á árinu var hafist handa við að sameina og samræma þessa neyðarlagara með það að markmiði að fækka þeim og í sumum tilfellum að færa þá til, meðal annars með tilliti til umhverfisins.

Unnið hefur verið að GPS-mælingum á háspennumöstrum og aðkomuleiðum að línunum vegna innleiðingar landupplýsingakerfis. Með þessu móti er m.a. unnt að kortleggja viðkvæm svæði og merkja aðkomuleiðir og varasama staði í og við línuleiðir.



Skípt var um aflrofa fyrir 220/132 kV spennni á Írafossi á árinu, en þar með voru síðustu þrýstiloftsaflofarnir í flutningskerfi Landsvirkjunar aflagðir, en þeir voru teknir í notkun árið 1969.

Upprunalega 220 kV tengivirkið í Búrfellsstöð var fjarlægt á árinu og svæðið hreinsað. Við förgun búnaðar var lögð áhersla á að niðurrif, endurnýting og förgun færi fram á umhverfissvænan hátt í anda umhverfisstefnu Landsvirkjunar. Einnig var á árinu hafist handa við að fjarlægja 66 kV útitingivirki á Rangárvöllum við Akureyri.

Í samræmi við umhverfisstefnu Landsvirkjunar var gert átak til að skrá og halda

utan um efni sem gætu skaðað umhverfið. Þannig var hafin skráning á SF<sub>6</sub> gasi og er nú haldið sérstakt SF<sub>6</sub> bókhald fyrir allar spennistöðvar Landsvirkjunar þar sem öll notkun og rýrnun á gasinu er skráð.



Borgarnes, hús Langes

## Raforkukerfi Landsvirkjunar 2002



# Helstu truflanir á rekstri

Fyrirvaralausar rekstrartruflanir urðu 137 árið 2002 samanborið við 151 árið 2001. Straumleysismínútur vegna þeirra voru 72,6 sem er nokkuð meira en árið áður. Ef Vesturlína er ekki tekin með fækkar straumleysismínútum nokkuð, eða niður í 22,4 sem er lægri tala en árið 2003. Helstu truflanir í raforkukerfi Landsvirkjunar voru eftirfarandi:

Þann 2. febrúar varð langstærsta truflun ársins þegar mikið hvasviðri gekk yfir landið að norðaustan. Vindhraði fór yfir 45 m/s og yfir 60 m/s í hviðum. Alls urðu

27 truflanir í kerfi Landsvirkjunar. Útleysingar urðu þó mun fleiri. Útleysingar urðu á Glerárskógarlínu 1, Búrfellslínu 2, spennni 1 á Brennimel, Blöndulínu 1, spennni 2 á Brennimel, Rangárvallarlínu 1, Blöndulínu 2, Laxárlínu 1 og á vélum í Kröflu og Blöndu. Allar útleysingarnar áttu sér stað á svipuðum tíma og á tímabili var byggðalínurhringurinn frá Brennimel að Hólum úti. Orsök truflananna var í flestum tilfellum vindur, í einu tilfelli snjóflóð og eitt tilfelli var af manlegum orsökum. Umfang truflananna jókst mikið vegna óvalvísra útleysinga þar

sem að liðaverndin vann ekki sem skyldi á nokkrum stöðum. Blanda varð straumlaus á tímabili og tók nokkurn tíma að ræsa stöðina aftur. Fyrsta útleysingin í þessari truflanahrinu varð kl. 02:50, 2. febrúar en síðasta truflun var ekki að fullu yfirstaðin fyrr en kl. 18:02, þann 3. febrúar. Nokkrar skemmdir urðu á línunum í veðrinu. Skerðing varð hjá RARIK, Orkubúi Vestfjarða, Orkuveitu Reykjavíkur (Akranesi), Norðurorku og Alcan vegna þessa.

Dagana 7. til 8. mars urðu þrjár truflanir í Búrfelli, í tengslum við spennu þar. RARIK varð fyrir skerðingu af þessum sökum.

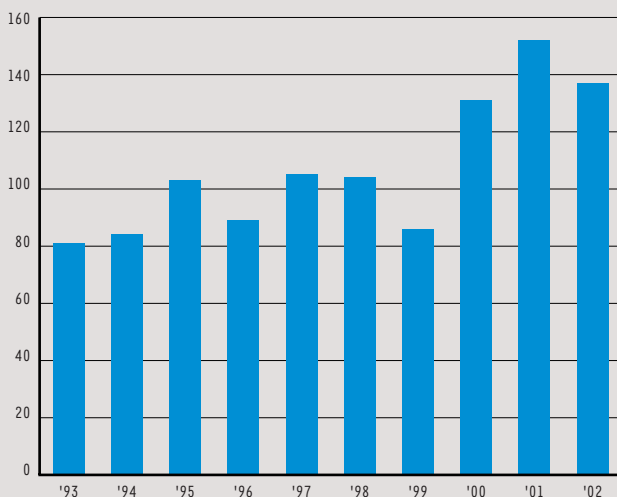
Þann 28. ágúst einangraðist hluti Sogsstöðva frá raforkukerfinu. Vélar í Ljósa-fossi og Steingrímsstöð leystu út í kjölfarið. Röng virkni stjórnkerfisins á Soginu olli þessu og RARIK varð fyrir skerðingu.

Þann 5. desember gekk mikið hvasviðri yfir Suðvestur- og Vesturland. Vegna öldrunar á liðum í Vatnshömrum og á Hrutatungu urðu óvalvísar útleysingar á Vatnshamralínu 1 og Hrutatungulínu 1. Skerðing varð hjá Orkuveitu Reykjavíkur (Akranesi) og RARIK við þetta.

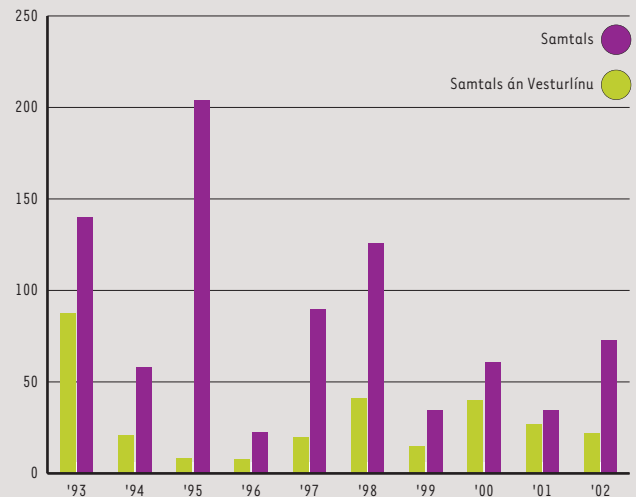


Sjávarborgarkirkja í Skagafirði. Kirkjan er af eldri gerð turnlausa kirkna, byggð af Ólafi Guðmundssyni árið 1853. Í umsjón Þjóðminjasafnsins frá 1972.

**Fjöldi fyrirvaralausra truflana**



**Straumleysismínútur**



# Raforkuvinnsla



Raforkuvinnsla á nýliðnu ári gekk vel. 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 2002 en vélar varu tiltækar 93% tímans á þessu tímabili. Ástæðan er einkum sú að annar rafallinn í gasaflstöðinni í Straumsvík eyðilagðist í byrjun ársins og var óstarfhæfur allt árið. Einnig fór Vatns-

fellsstöð ekki í fullan rekstur strax í upphafi árs. Áfram verður stefnt að því að vélar verði tiltækar 99% tímans í aflstöðvum á fyrsta og fjórða ársfjórðungi 2003.

Skipulögð viðhaldsverk voru unnin á öðrum og þriðja fjórðungi ársins þegar minna álag var á raforkukerfinu. Vélar í aflstöðvum fyrirtækisins voru tiltækar 91% af heildartíma ársins en það er

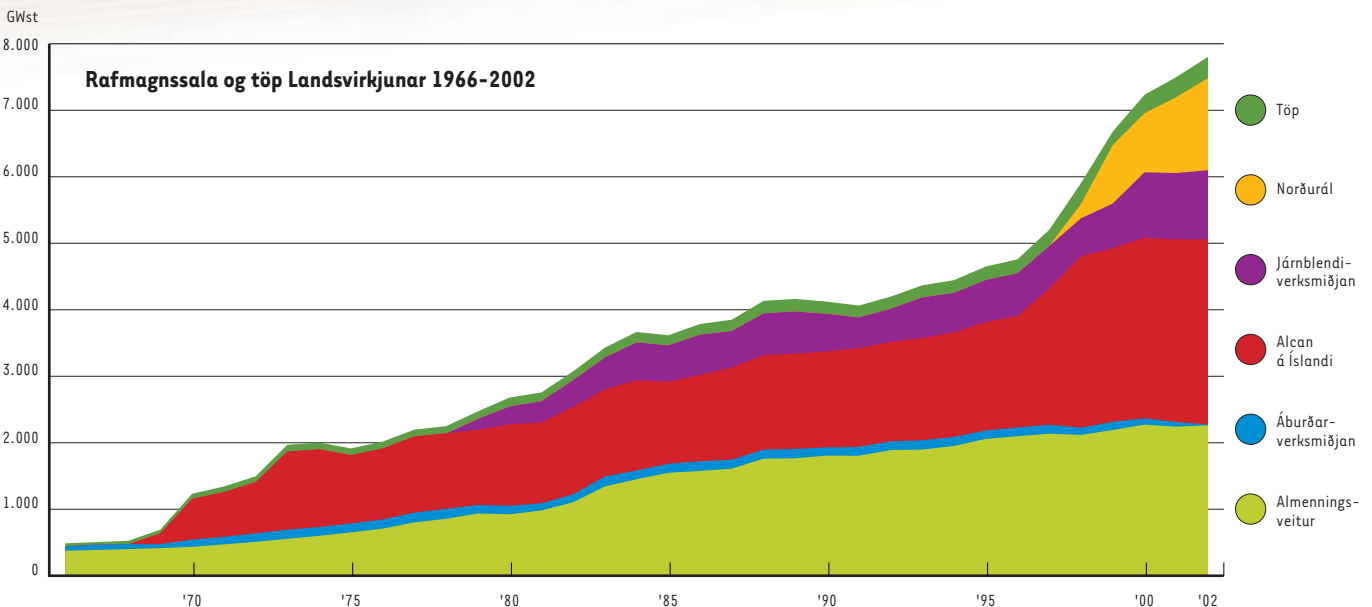
tveimur prósentustigum lægra en á fyrra ári. Landsvirkjun rekur nú 10 vatnsaflstöðvar og tvær jarðgufustöðvar auk tveggja eldsneytisknúinna stöðva til neyðarnota.



lðnó í Reykjavík

## Uppsett afl og aflstöðvar Landsvirkjunar 2001

Vatnsaflstöðvar	1107 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	1212 MW





# Vatnsbúskapur

Vatnsrennsli var betra en í meðallagi í þeim ám sem Landsvirkjun nýtir. Vatnsbúskapurinn var góður og fylltust lón og vötn snemma sumars. Það má þakka miklum rigningum og hlýindum, bæði í byrjun árs og um haustið.

Þórisvatn fylltist á árinu, varð yfirborð þess hæst þann 18. júní, 577,47 m y.s. en lægst 30. mars, 572,87 m y.s. Þetta er hæsta lágmarkshæð sem mælst hefur í mörg ár. Vegna framkvæmda við vatnsvegi og stíflur í Þórisósi var lokað fyrir yfirborðsrennsli til Þórisvatns. Af sömu orsökum var botnrás Kvíslaveitu 5 opnuð. Af þessu leiddi að mikið vatn fór til spillis en framkvæmdirnar í Þórisósi eiga einmitt að bæta vatnsnýtinguna í framtíðinni. Heildarmiðlunarforðinn á Þjórsársvæðinu var í árslok 1.710 Gl og hafði aukist um 120 Gl milli ára. Á Blöndu- svæðinu var miðlunarforðinn á sama tíma 300 Gl og var það minnkun um 43 Gl. Tiltæk miðlun Landsvirkjunar í árslok var því 2.010 Gl, sem er 77 Gl meira en um áramótin 2001-2002.

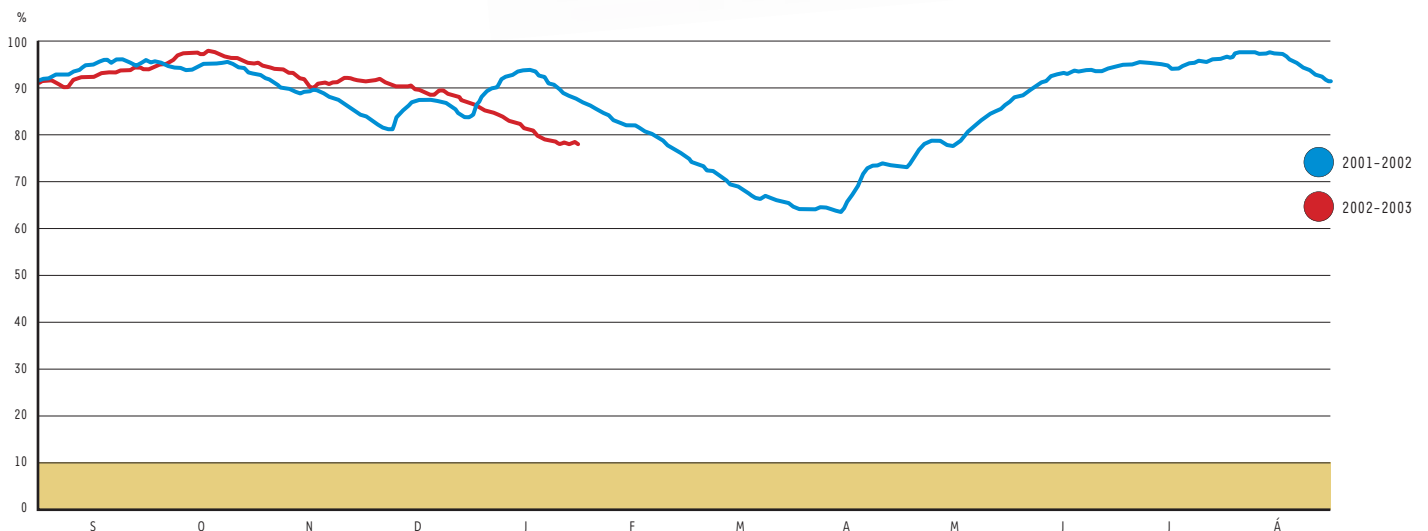


Sauðanes á Langanesi. Sr. Vigfús Sigurðsson prestur á Sauðanesi lét reisa þetta íbúðarhús úr steini á árunum 1879-1880. Höfundar þess eru bræðurnir Björgólfur og Sveinn Brynjólfssynir. Dyraumbúnaður og hurðir voru smíðaðar úr gríðarmiklum harðiðarbol sem rak að landi. Í vörslu Þjóðminjasafns frá 1989.



Apótek við Austurvöll

**Miðlunarforði** – hámarksmiðlunarforði er 2.308 Gl





# Raforkuframleiðsla, kaup og sala

Raforkuframleiðsla Landsvirkjunar nam 7.173 GWst á árinu 2002 en það er mesta framleiðsla frá upphafi og 4,9% aukning frá fyrra ári. Heildarframleiðsla í landinu var 8.408 GWst og nemur hlutur Landsvirkjunar af því 85,3% en það er óbreytt hlutfall milli ára. Hlutur Landsvirkjunar í heildarframleiðslu vatnsaflsvirkjana var 6.723 GWst eða rúm 96% og 450 GWst í jarðgufuvirkjunum eða rúm 31% af heildinni. Þá keypti Landsvirkjun 634 GWst af raforku frá Orkuveitu Reykjavíkur og Hitaveitu Suðurnesja til endursölu til stóriðju og til almenningsveitna.

Rafmagnssala Landsvirkjunar nam 7.485 GWst á árinu og er það 4% aukning frá fyrra ári. Raforkutöp í flutningskerfinu og eigin orkunotkun nam 320 GWst eða 3,8% af heildarframleiðslu. Sala á forgangsrafmagni til almenningsveitna minnkadi um 0,8% en að viðbættu ótryggðu rafmagni jókst heildarsala til almenningsveitna um tæpt 1%. Rafmagnssala til stóriðju jókst um tæp 5,4%.



Hús við Lindargötu í Reykjavík

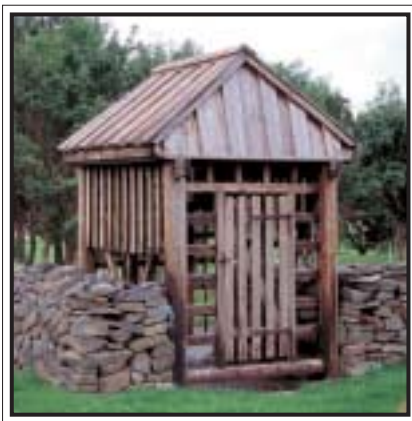
## Raforkuframleiðsla, kaup og sala

Framleiðsla	2002				2001			
	GWst		MW		GWst		MW	
Vatnsorka	6.722,8		925,0		6.327,2		896,4	
Jarðvarmaorka	450,4		66,0		511,0		64,0	
Eldsneytisorka	0,0		2,9		0,2		19,5	
<b>Heildarframleiðsla</b>	<b>7.173,2</b>		<b>989,0</b>		<b>6.838,4</b>		<b>957,6</b>	
<b>Kaup</b>	<b>632,5</b>				<b>661,4</b>			
Sala	2002				2001			
	Forg.	Afg. eða ótr.orka GWst	Alls GWst	MW *	Forg.	Afg. eða ótr.orka GWst	Alls GWst	MW *
<b>Almenningsveitur</b>	<b>GWst</b>	<b>GWst</b>	<b>GWst</b>	<b>MW *</b>	<b>GWst</b>	<b>GWst</b>	<b>GWst</b>	<b>MW *</b>
Orkuveita Reykjavíkur	791,6	11,3	802,8	164,6	807,0	9,7	816,7	159,9
Rafmagnsveitur ríkisins	790,9	182,8	973,6	147,9	786,0	157,6	943,5	142,4
Rafveita Hafnarfjarðar					47,2		47,2	18,7
Orkubú Vestfjarða	60,5	76,0	136,5	18,4	64,9	73,8	138,7	16,4
Norðurorka	96,6	48,1	144,7	19,1	96,0	44,9	140,9	19,9
Hitaveita Suðurnesja **	173,2	32,6	205,8	64,0	127,8	27,1	154,9	56,6
<b>Samtals</b>	<b>1.912,8</b>	<b>350,6</b>	<b>2.263,4</b>		<b>1.928,9</b>	<b>313,1</b>	<b>2.241,9</b>	
<b>Stóriðja</b>								
Áburðarverksmiðjan hf.			11,5	2,6			70,1	18,3
Alcan á Íslandi hf.			2.785,2	328,0			2.745,9	324,9
Íslenska járnblendifélagið hf			1.039,2	129,6			998,5	128,7
Norðurál hf.			1.385,2	166,5			1.140,6	158,7
Fura hf.			1,1				1,1	
<b>Samtals</b>			<b>5.222,1</b>				<b>4.956,1</b>	
<b>Heildarsala</b>			<b>7.485,6</b>		<b>1.928,9</b>	<b>313,1</b>	<b>7.198,1</b>	
Töp og eigin notkun			320,1				301,7	

\* Hæsti toppur forgangsorku

\*\* Frá og með júlí 2001 er orkuuppgjör Rafv. Hafnarfj. sameinað Hituv. Suðurn. í orkuuppjöri Hitaveitu Suðurnesja

Góð staða var í vatnsbúskap Landsvirkjunar allt árið og janúarmánuður var sérstaklega hagstæður hvað innrennsli varðar. Landsvirkjun lét viðskiptavinum sína njóta þessarar góðu stöðu með því að lækka verð á raforku í umframafli. Þar með var nánast úr sögunni þörf á rekstri eldsneytisstöðva sem annars eru nýttar til að framleiða rafmagn á mestu álagstímum. Breyting varð á rafmagnssamningi við Hitaveitu Suðurnesja hf. undir árslok þegar komist var að samkomulagi um að mæla notkun í Vestmannaeyjum með öðrum svæðum orkuveitu Hitaveitunnar við kaup hennar af Landsvirkjun.



Klukknaport á Möðruvöllum (frá um 1780). Þrjár klukkur hanga í portinu, sú elsta frá árinu 1769. Hefur verið í vörslu Þjóðminjasafns frá 1962.

Áfram var lögð áhersla á aukna sölu á ótryggðu rafmagn. Veruleg aukning í slíkri raforkusölu hefur átt sér stað á undanförunum árum og nokkrir nýir samningar voru gerðir á árinu. Stærstur þeirra var samningur við Vinnslustöðina í Vestmannaeyjum. Ótryggt rafmagn er selt lægra verði en forgangsorka enda hefur Landsvirkjun heimild til að rjúfa afhendingu þess ef orkuskortur 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 verulega úr útblæstri á gróðurhúsalofttegundum.

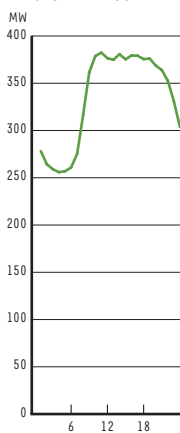
Á fyrstu mánuðum ársins varð ljóst að Reyðarál treysti sér ekki til að hefja byggingu álvers í Reyðarfirði samkvæmt því samkomulagi sem náðst hafði við Landsvirkjun. Landsvirkjun tók í framhaldinu upp viðræður við stærsta álframleiðslufyrirtæki heims, Alcoa. Er skemmst frá því að segja að samningaviðræður stóðu frá sumarbyrjun og fram til áramóta og lauk með samkomulagi um að Alcoa byggði 322.000 tonna álver í Reyðarfirði og hæfi rekstur árið 2007. Á sama tíma

hyggst Landsvirkjun byggja og taka í rekstur Kárahnjúkavirkjun og tilheyrandi flutningsmannvirki.

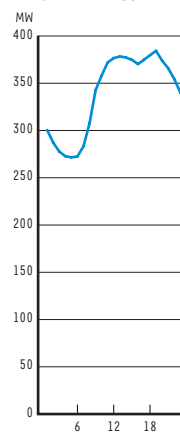
Á árinu vann Landsvirkjun einnig að rafmagnssamningi vegna stækkunar Norð-uráls úr 90.000 tonna ársframleiðslugetu í 180.000 tonn. Vegna orkuöflunar í því samhengi var unnið að samningum um orkukaup frá Hitaveitu Suðurnesja hf. og Orkuveitu Reykjavíkur auk undirbúnings að Norðlingaölduveitu.

### Dægursveiflur álags almenningsveitna á degi mestu orkusölu

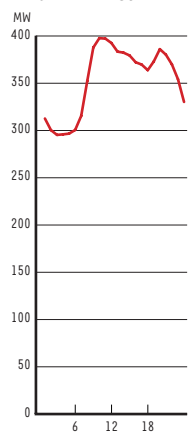
13. des. 2000  
8.027 MWst



28. des. 2001  
8.121 MWst



28. feb. 2002  
8.491 MWst



### Gjaldskrá Landsvirkjunar til almenningsveitna 2002

	1.1. til 31.7.	1.8. til 31.12
<b>Forgangsrafmagn</b>		
<i>Aflgjald</i>		
Áskriftarafgjald	9.952,93 kr. á árskW	10.251,52 kr. á árskW
Yfirafli	0,0 kr á árskW	0,0 kr. á árskW
Umframafli	36,02 kr. á kW á klst	38,91 kr. á kW á klst
<i>Orkugjald</i>		
Vetrarorkugjald	2,48 kr. á kWst	2,55 kr. á kWst
Sumarorkugjald	1,24 kr á kWst	1,28 kr. á kWst
<i>Tengigjald</i>	3,918 m. kr./ári	4,036 m. kr./ári
<b>Ótryggt rafmagn</b>		
Orkugjald 1. verðþreps	79,0 aurar á kWst	81,4 aurar á kWst
Orkugjald 2. verðþreps	118,6 aurar á kWst	122,2 aurar á kWst
Orkugjald 3. verðþreps	327,7* aurar á kWst	286,0* aurar á kWst

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



## Grunnrannsóknir og landmælingar

Samfelldar rannsóknir, þ.e.a.s. vatnamælingar, aurburðarmælingar, grunnvatnshæðarmælingar, vatnshitamælingar, efnavöktun straumvatna, veðurathuganir, jöklamælingar, stíflueftirlit, athuganir á rofi við lón og jarðskjálftamælingar á vegum Landsvirkjunar hafa verið með sama hætti um nokkurra ára skeið.

Unnið var að rennislíkani fyrir Skaftá vegna Skaftárveitu. Rennsli Skaftár er mjög flókið samspil jökulvatns, grunnvatns og yfirborðsafrennslis og er mikil

Almennar jarðfræðirannsóknir á móbergi suðvestan Vatnajökuls og jökulmenjum við jaðar Vatnajökuls fóru fram í samvinnu við Orkustofnun. Rannsóknir á jarðskorpuhreyfingum á vatnasviðum Tungnaár og Þjórsár ásamt mælingum á þykkt hrauna ofan Þórisvatns voru í samvinnu við Raunvísindastofnun.

Landmælingamenn Landsvirkjunar voru við finnhæðarmælingar á Norðurlandi yfir sumartímamann og luku meðal annars við hringtengingu samræmnds landshæðarnets meðfram Þjóðvegi 1. Einnig var fín-

vekja urriðann í vatninu. Hreindýr voru vöktuð á áhrifasvæði Kárahnjúkavirkjunar með flugtalningum. Áfram var fylgst með gróðurbreytingum við Blöndulón.

Undirbúningur að stefnumörkun vöktunarrannsóknna á orkuvinnslusvæðum fyrirtækisins stendur yfir. Markmið verkefnisins eru að skilgreina hvaða rannsóknnum fyrirtækið stendur að og hver framtíðarþörfin er.

Landsvirkjun stendur fyrir úttekt á umhverfisáhrifum eldri framkvæmda með



Grænavatn í Mývatnssveit. Reisulegt framhús reist um 1913 við torfbæ sem veggirnir einir standa nú uppi af. Sá sem sagði fyrir um útlit hússins var norskmenntaður smiður, Páll Kristjánsson. Húsið er tvískipt, byggt fyrir tvær fjölskyldur og ber það keim af sveitserstíl. Í vörslu Þjóðminjasafns frá árinu 2000.

vinna lögð í mælingar og rannsóknir á hinum ýmsu þáttum. Einkum eru grunnvatnarrannsóknir og aurburðarmælingar umfangsmiklar.

Landsvirkjun tekur þátt í rannsóknarverkefninu „Veður, vatn og orka“ en það snýst um mögulegar veðurfarsbreytingar á Íslandi á næstu áratugum og hugsanlegar afleiðingar þeirra fyrir vatnafar og þar með orkuframleiðslu. Verkið er unnið á ýmsum stofnunum en Vatnamælingar Orkustofnunar eru í forsvari fyrir því. Orkusjóður styrkir verkefnið.

hæðarmælt frá Fljótsdalsheiði að Kárahnjúkum. GPS-landmælingar voru gerðar á Suðurlandi vegna jarðskorpuhreyfinga.

## Vöktun

Lífríki var vaktuð í ám á orkuvinnslusvæðum Blöndu, Þjórsár og Sogs auk Þingvallavatns. Fram var haldið uppbyggingu urriðastofns Þingvallavatns með því að safna klakfiski úr Öxará til kreistingar. Frjóvguðum hrognum var komið fyrir í mól í útfalli Þingvallavatns en það er liður í því að reyna að endur-

áherslu á Blönduvirkjun en metin verða heildaráhrif hennar á umhverfið þar sem stuðst verður við aðferðafræði mats á umhverfisáhrifum. Gerð verður grein fyrir ástandi svæðisins fyrir og eftir virkjun.

Rannsóknnum á uppbyggingu vistkerfa á röskuðum svæðum, Landbót, lauk á árinu. Verkefnið fólst í mismunandi landgræðslu- og skógræktaraðgerðum á Geitasandi á Rangárvöllum og könnun á áhrifum þeirra á umhverfið. Landsvirkjun kom einnig að rannsóknnum á bindingu kolefnis í skógi, gróðri og jarðvegi

þar sem hún er mæld við mismunandi aðstæður.

### *Skipulag og mat á umhverfisáhrifum*

Eftir jákvæðan úrskurð umhverfisráðherra um mat á umhverfisáhrifum Kárahnjúkavirkjunar í desember 2001 var fram haldið vinnu sem laut að skipulagi á virkjunarsvæðinu. Gert var sérstakt

en hún hófst á árinu 1996. Matsskýrsla var lögð fram hjá Skipulagsstofnun þann 19. apríl. Landsvirkjun stóð fyrir mjög umfangsmikilli kynningu á framkvæmdinni og lét m.a. gera sérstakt myndband um verkefnið. Miklar deilur urðu um matið en Skipulagsstofnun féllst á framkvæmdina með úrskurði þann 12. ágúst. Tíu aðilar kærðu úrskurð Skipulagsstofn-

vestan við Þríhyrninga en rannsóknir þessar voru úrskurðaðar matsskyldar á árinu 2001. Matsskýrsla var afhent Skipulagsstofnun í júní og féll jákvæður úrskurður þann 9. september. Úrskurðurinn var kærður til umhverfisráðherra sem ekki hafði fellt úrskurð um áramót.

Fyrirhugaðar rannsóknarboranir í Köldukvíslarbotnum við Hágöngulón voru tilkynntar til Skipulagsstofnunar í júlí. Stofnunin úrskurðaði í ágúst að boranir þessar væru ekki matsskyldar.

Lítillega var unnið að undirbúningi mats á umhverfisáhrifum virkjunar í Bjarnarflagi en því var af ýmsum ástæðum frestað til ársins 2003.

Lokið var mati á umhverfisáhrifum Sultartangalínu 3 milli tengivirkisins á Sandafelli við Sultartanga og aðveitustöðvarinnar á Brennimeil í Hvalfirði og féllst Skipulagsstofnun í júlí 2002 á byggingu línunnar samkvæmt öllum framlögðum kostum að uppfylltum fimm skilyrðum. Úrskurður Skipulagsstofnunar var hins vegar kærður til umhverfisráðherra í ágúst 2002 en ráðherra hafði í árslok ekki enn fellt úrskurð í málinu.

Unnið var að mati á umhverfisáhrifum Kröflulínu 3 milli tengivirkjana við Kröflu og í Fljótsdal. Lokið var öllum náttúrufarsrannsóknnum á áhrifsvæði línunnar en verkið stöðvað að því loknu vegna breyttra áætlaða um frekari virkjun á Kröflusvæðinu vegna álvers í Reyðarfirði.

Unnið var að mati á umhverfisáhrifum vegna breytinga á Búrfellslínum 1 og 2 við Núp í Þjórsárdal og Urriðafoss vegna virkjana sem þar er gert ráð fyrir að byggja. Gert er ráð fyrir að matinu verði lokið á árinu 2003.



Litlibær í Skötufirði. Timburhús frá 1896 með steinhlöðnum veggjum upp að langhliðum og grasi á þökum. Upphaflega bjuggu tvær fjölskyldur í húsinu og var því þá skipt í miðu með þvervegg. Í vörslu Þjóðminjasafnsins frá 1999.

svæðisskipulag fyrir virkjunina sem náði til fjögurra sveitarfélaga og samtímis var unnið að breytingum á svæðisskipulagi miðhálandis Íslands. Þessu skipulagsferli lauk í ágúst og var þá hægt að sækja um framkvæmdaleyfi. Virkjunarleyfi iðnaðarráðherra var gefið út 29. júlí 2002. Á árinu var unnið að margvíslegum samningum við sveitarfélögin Fljótsdalshrepp og Norður-Hérað og tókst að ljúka þeim. Var endanlegt framkvæmdaleyfi fyrir virkjunina væntanlegt í byrjun árs 2003 en áður voru veitt leyfi fyrir ýmsum undirbúningsframkvæmdum.

Á árinu var fram haldið vinnu við mat á umhverfisáhrifum Norðlingaölduveitu

unar til umhverfisráðherra sem kvað upp úrskurð í lok janúar 2003 þar sem fallist er á veituna með grundvallarbreytingu.

Á árinu var unnið að matsskýrslum fyrir virkjanir í Neðri-Þjórsá, annars vegar við Núp og hins vegar við Urriðafoss. Skýrslunum var að mestu lokið í árslok og reiknað með að þær færu til Skipulagsstofnunar í febrúar eða mars 2003. Haft var náð samráð við sveitarstjórnir og einstaka landeigendur á virkjunarsvæðunum.

Lokið var við mat á umhverfisáhrifum fyrir rannsóknarboranir á Kröflusvæðinu, nánar tiltekið á Leirhnjúkshrauni





## Kárahnjúkavirkjun

Á árinu 2002 var fram haldið margvíslegum tæknilegum undirbúningi og rannsóknnum fyrir Kárahnjúkavirkjun. Í júlí náðist samkomulag um að hefja undirbúningsframkvæmdir við Kárahnjúkavirkjun þar sem Alcoa ábyrgist útlagðan kostnað að stórum hluta. Jafnframt var unnið að margvíslegum vettvangsrannsóknnum fram á haust. Ýmsar breytingar þurfti að gera á virkjuninni og áætlaðri áfangaskiptingu vegna nýs kaupanda að orkunni og fór mikill tími í að laga álverið og virkjunina hvort að öðru og lauk því ekki fyrr en seint á haustmánuðum. Forval fyrir tvo stærstu verkþætti Kárahnjúkavirkjunar, byggingu Kárahnjúkastíflu og gróft aðrennslisganga, var auglýst síðla árs 2001 og voru valdar 6 verktakasameyjur til að bjóða í hvort verk fyrir hluta ársins. Unnið var að útboðshönnun og gerð útboðsgagna og voru gögn fyrir Kárahnjúkastíflu og aðrennslisgöngin send til valdra verktaka 16. ágúst. Þann 6. desember voru opnuð tilboð frá þremur aðilum í hvort verk fyrir sig. Tilboð frá ítalska fyrirtækinu Impregilo S.p.A. voru lægst í bæði verkin og stóðu viðræður við fyrirtækið yfir fram yfir áramót.



Alþingishúsið og Dómkirkjan í Reykjavík

## Búðarhálsvirkjun

Fyrri hluta árs var lokið við útboðshönnun og gerð útboðsgagna fyrir alla stærstu verkþætti Búðarhálsvirkjunar en síðastliðið sumar var ákveðið að fresta byggingu virkjunarinnar að sinni.

## Norðlingaölduveita

Lokið var við verkhönnun veitu miðað við vatnsborð lóns í 575 m y.s. og verkhönnun veitu miðað við 578 m y.s. er

langt komin. Lokið var við útboðsrannsóknir fyrir þá veitutilhögun sem Skipulagsstofnun féllst á. Undir lok ársins voru skoðaðir margvíslegir möguleikar á veitu með lægra vatnsborði en 575 m y.s. en þeim athugunum var ekki lokið um áramót.

## Skaftárveita, Skaftárvirkjun, Hólmsárvirkjun

Á árinu var lokið við frumhönnun veitu Skaftár um Langasjó í Tungnaá en sú framkvæmd er talin mjög hagkvæm. Áfram var unnið að ýmsum umhverfisathugunum í tengslum við veituna, þ.m.t. umfangsmiklum rannsóknnum á vatnafari, aurburði og grunnvatni. Upp úr miðju ári hófust rannsóknir til undirbúningsvirkjun í Hólmsá og Skaftá. Rannsóknir þessar voru unnar í samvinnu við Rafmagnsveitur ríkisins. Unnið var fyrst og fremst að jarðfræðirannsóknnum og kortagerð.

## Orkuflutningskerfið

Áfram var unnið að verkhönnun og ákvörðun hönnunarforsendna fyrir Fljótsdalslínur 3 og 4 milli tengivirkisins í Fljótsdal og álvers Fjarðarál í Reyðar-



Bæjardyrhús á Reynistað í Skagafirði. Húsið lét Þóra Björnsdóttir ekkja Halldórs Brynjólfssonar biskups reisa í kjölfar bruna á staðnum 1758. Smíðalag hússins er stafverk af ákveðinni íslenskrri gerð. Í vörslu Þjóðminjasafnsins frá 1999.



Nesstofa við Seltjörn. Fyrsti íslenski landlæknisbústaðurinn, hlaðinn úr tilhöggnu grjóti á árunum 1761–1763. Þar var einnig fyrsta opinber lyfsala á Íslandi. Höfundur hússins er danski hirðsteinsmiðurinn Jacob Fortling. Í vörslu Þjóðminjasafns frá 1979

firði og var verkinu að mestu lokið á árinu. Unnið var að rannsóknum á snjóflóðum og skriðuföllum vegna legu línanna um Hallsteinsdal, Þórudal og Áreyjardal. Línurnar verða um 51 km langar, byggðar með hefðbundnum stöguðum stálgrindamöstrum fyrir 420 kV málspennu en rekstrarspenna línanna yrði 220 kV í fyrstu.

Unnið var að verkhönnun Kröflulínu 3 milli tengivirkjana við Kröflu og í Fljótsdal. Línan verður um 120 km löng og er gert ráð fyrir að hún verði byggð með hefðbundnum stöguðum stálgrindamöstrum fyrir 245 kV málspennu. Línan fylgir að mestu núverandi 145 kV Kröflulínu 2 frá tengivirkinu við Kröflu alla leið austur á Fljótsdalsheiði en verð-

ur þar stefnt beint í átt að Teigsbjargi. Línan verður síðan tekin í löngu spennu ofan af Teigsbjargi niður að tengivirkinu í Fljótsdal.

Unnið var að verkhönnun og setningu hönnunarforsendna fyrir Sultartangalínu 3 milli tengivirkisins á Sandafelli við Sultartanga og aðveitustöðvarinnar á Brennimel í Hvalfirði og var verkinu að mestu lokið í lok ársins. Gert er ráð fyrir að línan verði um 120 km löng og að hún verði byggð á hefðbundnum stöguðum stálmöstrum fyrir 420 kV málspennu. Áformað er að línan liggja að mestu sam-síða núverandi 245 kV Sultartangalínu 1.

Lokið var frumhönnun vegna byggingar nýrrar 145/36/12 kV aðveitustöðvar við Teigarhorn í Berufirði en byggð var bráðabirgðastöð þar á árinu 1981. Um er að ræða samvinnuverkefni Landsvirkjunar og Rafmagnsveitna ríkisins en stöðin er í sameign þessara aðila. Gert er ráð fyrir að byggingu stöðvarinnar verði að fullu lokið haustið 2004.



Innan úr bæjardyrhúsi á Reynistað í Skagafirði.



## Vatnsfellsvirkjun

Framkvæmdum við Vatnsfellsvirkjun (90 MW), sem hófust sumarið 1999, lauk að mestu á árinu. Ýmsir erfiðleikar komu upp við prófanir og gangsetningu virkjunarinnar, m.a. brunaskemmdir á rafala og skemmdir í inntaki vegna þrýstihöggs. Í ljósi mikils hraða á byggingu virkjunarinnar voru seinni hluta sumars gerðar umfangsmiklar prófanir á búnaði og hefur virkjunin gengið áfallalaust eftir það.

## Búðarhálsvirkjun

Framkvæmdir til undirbúnings á byggingu Búðarhálsvirkjunar hófust haustið 2001. Verkið fólst í byggingu brúar yfir Tungnaá, gerð vegar að stöðvarhúsi, gerð slóða að efri enda aðrennslisganga, grefti fyrir stöðvarhúsi, inntaki og jöfnunarþró að hluta og grefti aðrennsliskurðar að hluta. Verkinu lauk síðla árs en frekari framkvæmdum hefur nú verið frestað eins og áður greindi.

## Kárahnjúkavirkjun

Undirbúningsframkvæmdir við Kárahnjúkavirkjun hófust síðsumars eftir að Landsvirkjun og Alcoa undirrituðu þann 19. júlí samkomulag um skiptingu kostnaðar við framkvæmdirnar. Boðin voru út nokkur aðskilin undirbúningsverk sem miðuðu að því að unnt væri að hefja sjálfar virkjunarframkvæmdirnar fyrri hluta árs 2003. Um var að ræða m.a. vega- og brúargerð og rafvæðingu vinnusæðis en einnig gerð aðkomuganga að hjárennslisgöngum á stíflustæði Kárahnjúkastíflu og undirbúning við munna aðkomuganga að aðrennslisgöngum. Framkvæmdir þessar gengu samkvæmt áætlun og lauk að stórum hluta fyrir áramót. Kárahnjúkavegur og brú yfir Jökulsá á Dal innan við Fremri-Kárahnjúk voru vígð við hátíðlega athöfn í Végarði þann 5. desember sl.

## Endurbætur á virkjunum

Á árinu var nánast lokið við endurbætur

þær sem staðið hafa yfir í Sogsstöðvum mörg undanfarin ár. Þar er nú risið nýtt þjónustuhús við Írafossstöð sem var stærsta verkefnið á árinu. Einnig var lokið endurbótaverkefnum í Hrauneyjafossstöð og í Búrfellsstöð.

Í lokuvirki við Vatnsfell var rekið smiðshöggið á endurnýjun á lokubúnaði sem hófst á árinu 2000. Lokuvirkið var orðið

fellslón og Þórisós, samhliða hækkun á vatnsborði Þórisvatns um 2 m, eða í 579 m y.s. Framkvæmdum þessum lýkur á árinu 2003.

## Orkuflutningskerfið

Hafist var handa við endurnýjun 72,5 kV tengivirkisins við Laxá, en það leysir af hólmi eldra útvirki sem komið er á aldur auk þess sem það uppfyllir ekki lengur



Hvítárvellir í Borgarfirði

yfir 30 ára gamalt og í því var ein geiraloða. Ákveðið var að setja tvöfaldan stökk í virkið með tveimur hjólalokum í hvorum fyrir sig til að auka öryggi við vatnsmiðlun úr Þórisvatni en breytingar á virkinu voru einnig nauðsynlegar vegna Vatnsfellsvirkjunar. Verkinu er lokið að undanskildum lítills háttar frágangi.

Segja má að vinnu við lúkningu Kröfluvirkjunar hafi lokið á árinu 2002 en samhliða henni hefur átt sér stað margvísleg endurnýjun í stöðinni, m.a. á stjórn- og rafbúnaði. Lokið var við lagningu bundins slitlags á Kröfluveg alveg upp að bílastæði á brekkubrún ofan við stöðina. Fram var haldið tilraunum með niðurdælingu á frárennslisvatni í holu 26 og lofa þær góðu. Hljóðdeyfing við skiljustöð var endurnýjaður.

Síðastliðið vor hófust framkvæmdir við endurbætur á mannvirkjum við Sauða-

þær kröfur sem gerðar eru til umhverfismála og afhendingaröryggis. Nýja tengivirkið verður staðsett innanhúss í álmu sem byggð verður við suðurenda stöðvarhúss Laxár 1. Tengivirkið þjónar aflstöðvum við Laxá og fæðir Norðausturland auk nærliggjandi sveita.

Lokið var að fullu framkvæmdum við nýtt 245 kV tengivirki við Búrfell. Búið er að fjarlægja gamla tengivirkið og hefur ásýnd svæðisins og yfirbragð breyst til mikilla muna við þessa framkvæmd. Einnig var að fullu lokið framkvæmdum við uppsetningu þéttis í 245 kV tengivirkinu í aðveitustöðinni á Brennimel en meginhlutverk hans er að tryggja nægilega háa spennu í aðveitustöðinni við bilanir á línunum að stöðinni. Auk þessa var lokið framkvæmdum við endurnýjun og endurbætur á stjórn- og varnarbúnaði 145 kV tengivirkisins við Kröflu.



Eins og fram kemur í ársreikningi varð 5.729 milljóna króna hagnaður á rekstri Landsvirkjunar, samanborið við 1.839 milljóna króna tap árið á undan. Bætt afkoma tengist einkum styrkingu á gengi krónunnar en mestur hluti skulda fyrirtækisins er í erlendum gjaldmiðlum. Arðsemi eiginfjár var 14,7%. Ársreikningur Landsvirkjunar er gerður eftir sömu reikningsskilaaðferðum og undanfarin ár.

## Rekstrarreikningur

Rekstrartekjur á árinu 2002 voru 13.577 milljónir króna og hækkuðu um 4,4% frá fyrra ári eða um 568 milljónir króna. Sú

hækkun er til komin vegna aukinnar sölu á raforku til stóriðju og almenningsveitna en auk þess hækkaði verð til almenningsveitna 1. ágúst sl. Tekjur Landsvirkjunar af sölu til stóriðju eru í erlendum gjaldmiðlum og tengdar álverði. Með virkri áhættustýringu tókst að tryggja áætlaðar tekjur af sölu á raforku til stóriðju.

Rekstrarkostnaður var samtals 9.612 milljónir króna og lækkaði lítillega eða um 69 milljónir króna frá árinu 2001. Afskriftir lækkuðu um 210 milljónir en almennur rekstrar- og viðhaldskostnaður hækkaði um 141 milljón eða 3,3%.

Sé horft til þess fjármagns sem rekstur

fyrirtækisins skilar þá nemur hagnaður fyrir afskriftir og fjármagnsliði (EBITDA) 9.146 milljónum króna eða 67,4% af heildareignum og er 427 milljónum króna hærri en árið áður. Hagnaður Landsvirkjunar fyrir fjármagnsliði nam 3.965 milljónum króna og hækkaði um 19,1% á milli ára.

Hreinn vaxtakostnaður var neikvæður um 1.764 milljónir króna og lækkaði hann um 6.931 milljón króna á milli ára. Er skýringin fyrst og fremst gengisþróun á árinu. Nafnvextir lækkuðu einnig umtalsvert milli ára en meðalnafnvextir voru 3,5% á árinu 2002 samanborið við 5,3% árið áður. Rekja má lækkun nafnvaxta til lækkandi vaxta á alþjóðamörkuðum. Samtals lækkuðu vaxtagjöld um 1.200 milljónir króna milli ára.

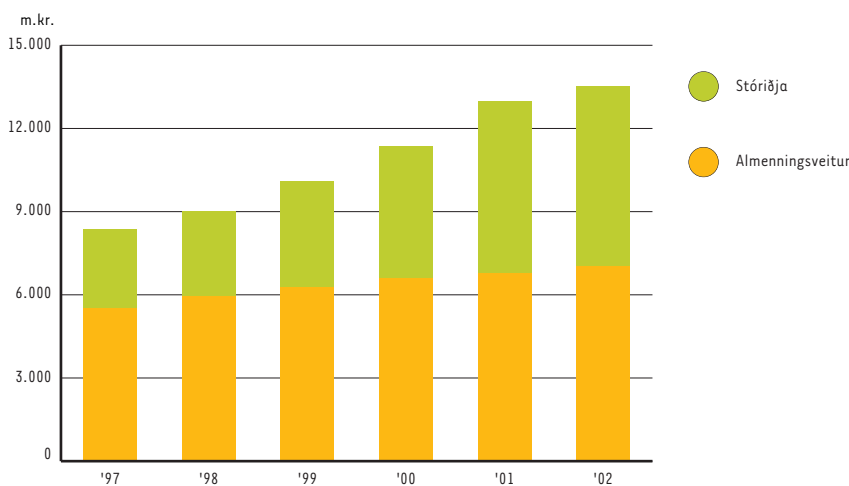
## Æfnahagsreikningur og sjóðstreymi

Heildareignir Landsvirkjunar lækkuðu um 10,9 milljarða króna á árinu en skuldir lækkuðu um 13,2 milljarða króna. Bókfært eigið fé jókst þannig um 2,3 milljarða króna á árinu. Lækkun eigna í krónutölu má rekja til endurmats eigna, en verðstuðull fyrirtækisins fyrir árið 2002 var neikvæður um 7,72%, sbr. skýringu nr. 1 í ársreikningi. Heildareignir fyrirtækisins í árslok námu 121,2 milljörðum króna. Skuldir námu 81,3 milljörðum króna og eigið fé 40 milljörðum króna. Eiginfjárhlutfall í árslok 2002 var 33% samanborið við 28,5% í árslok 2001.

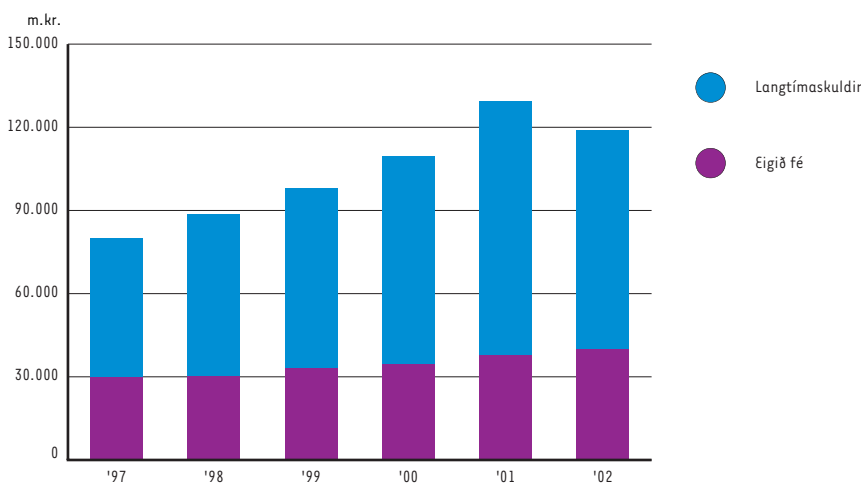
Verðlags- og gengisbreytingar hafa afgerandi áhrif á rekstrarafkomu Landsvirkjunar en tiltölulega lítil áhrif á sjóðstreymi ársins. Handbært fé frá rekstri nam 6.432 milljónum króna sem er 890 milljóna króna hækkun frá fyrra ári.

Fjárfestingar ársins námu alls 5.175 milljónum króna. Helstu fjárfestingar

Skipting rekstrartekna – Miðað við verðlag 2002



Langtímaskuldir og eigið fé – Miðað við verðlag í árslok 2002





voru vegna Vatnsfellsvirkjunar og undirbúnings Kárahnjúkavirkjunar, auk virkjunarrannsóknna og endurnýjunar í eldri stöðvum.

### Áhættustýring

Á árinu tók gildi nýtt fyrirkomulag við áhættustýringu hjá Landsvirkjun en reglur þar að lútandi voru samþykktar af stjórn fyrirtækisins í byrjun árs. Reglurnar miða að því að verja Landsvirkjun gagnvart sveiflum á gengi gjaldmiðla, vaxtabreytingum og sveiflum á tekjum tengdum álverði. Í reglunum eru einnig skilgreindar heimildir til stöðutöku á mörkuðum. Skipuð var sérstök áhættustjórn og heyrir hún undir forstjóra. Eins og fyrr segir var góður árangur af áhættustýringu á árinu 2002.

### Álmarkaðurinn á árinu 2002

Álverð fór lakkandi á fyrri hluta ársins 2002 þar til það náði lágmarki í tæpum \$1.300/tonn í september. Síðan hækkaði verðið og fór um tíma upp í \$1.400/tonn en í árslok var það um \$1.350/tonn. Vegna óvissu í heimsmálum, hægum bata í efnahagskerfi Bandaríkjanna og fram-



Þingvallabærinn og kirkjan

boðs umfram eftirspurn eru horfur á að álverð haldist lágt fram á síðari hluta ársins 2004. Mikil veiking bandaríkjadalans í tengslum við hugsanleg stríðsátök getur þó haft áhrif til hækkunar álverðs til skemmri tíma en tölfraeðigreining sýnir að verðmyndun á álmarkaði lagar sig gjarnan að gengisbreytingum á gengis-

körfu álframleiðenda, verðbreytingum á olíu, vöxtum og verðbólgu.

### Lánamarkaðir

Fjármögnun Landsvirkjunar á erlendum mörkuðum gekk vel og tók fyrirtækið að láni 50 milljónir bandaríkjadala og 12 milljónir evra sem notaðar voru til að greiða upp eldri og óhagstæðari lán. Skuldabréfin voru í öllum tilfellum gefin út undir EMTN-rammasamningi fyrirtækisins en samningurinn hljóðar upp á útgáfu skuldabréfa að hámarki samtals 1.000 milljónir bandaríkjadala. Kjörin á ofangreindum lánnum voru mjög góð, eða rétt um millibankavexti (LIBOR), og er greinilegt að Landsvirkjun hefur sem fyrr greiðan aðgang að lánsfjármagni.



Vindmylla í Vigur. Eina varðveitta vindknúna kornmylla landsins úr timbri. Talið er að Daníel Hjaltason gullsmiður hafi reist mylluna um 1860 en hún hefur síðar verið stækkuð og endurbætt. Í vörslu Þjóðminjasafnsins frá 1992.

#### Lánshæfiseinkunn Landsvirkjunar á erlendum fjármagnsmörkuðum

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

## SKÝRSLA STJÓRNAR OG FORSTJÓRA

Á árinu 2002 var hagnaður á rekstri fyrirtækisins en undanfarin tvö ár var taprekstur. Reksturinn skilaði hins vegar hagnaði í fjögur ár þar á undan. Nam hagnaður ársins 5.729 milljónum króna, samanborið við 1.839 milljóna króna tap árið á undan. Skýringin á betri afkomu á árinu 2002 er fyrst og fremst lægri fjármagnskostnaður vegna gengisþróunar á árinu. Á árinu 2002 voru raunvextir neikvæðir um 2% miðað við verðstuðul fyrirtækisins. Rekstrartekjur hækkuðu um 568 milljónir króna frá fyrra ári en rekstrargjöld lækkuðu um 69 milljónir króna. Hreinn vaxtakostnaður lækkaði um 6.931 milljón króna. Handbært fé frá rekstri samkvæmt sjóðstreymi nam 6.432 milljónum króna samanborið við 5.542 milljónir árið áður.

Fjárfestingar á árinu 2002 námu 5.175 milljónum króna en þær voru 8.377 milljónir króna árið á undan. Afborganir lána voru 1.605 milljónum króna hærri en lántökur, en á fyrra ári voru lántökur 3.826 milljónum króna hærri en afborganir.

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 2002 í samræmi við lög um Landsvirkjun og sameignarsamning eigenda. Verði fyrirhuguð tillaga samþykkt koma 332 milljónir króna til útborgunar af úthlutuðum arði og að auki sérstök arðgreiðsla til Akureyrarbæjar að fjárhæð rúmlega 18 milljónir króna. 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, 8. mars 2003

Stjórn:

Jóhannes Geir Sigurgeirsson

formaður

Árni Grétar Finnsson

Helgi Hjörvar

Pétur Jónsson

Edda Rós Karlsdóttir

Kristján Þór Júlíusson

Vilhjálmur Þ. Vilhjálmsson

Forstjóri:

Friðrik Sophusson

## ÁRITUN ENDURSKOÐENDA

Við höfum endurskoðað ársreikning Landsvirkjunar fyrir árið 2002. Ársreikningurinn hefur að geyma rekstrarreikning, efnahagsreikning, yfirlit um sjóðstreymi og skýringar nr. 1 til 14. Ársreikningurinn er lagður fram af stjórnendum Landsvirkjunar og á ábyrgð þeirra í samræmi við lög og reglur. Ábyrgð okkar felst í því álitum sem við látum í ljós á ársreikningnum á gundvelli endurskoðunarinnar.

Endurskoðað var í samræmi við góða endurskoðunarvenju. Samkvæmt því ber okkur að skipuleggja og haga endurskoðuninni þannig að leitt sé í ljós að ársreikningurinn sé í meginatriðum án annmarka. Endurskoðunin felur meðal annars 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 nægilega traustur grunnur til að byggja álit okkar á.

Það er álit okkar að ársreikningurinn gefi glögga mynd af afkomu félagsins á árinu 2002, efnahag þess 31. desember 2002 og breytingu á handbæru fé á árinu 2002, í samræmi við lög og góða reiknings-skilavenju.

Reykjavík, 8. mars 2003

**KPMG Endurskoðun hf.**

Jón Eiríksson

Ólafur Nilsson

# Rekstrarreikningur árið 2002



	Skýr.	2002	2001
<b>REKSTRARTEKJUR</b>			
Raforkusala til almenningsveitna .....		7.024.941.098	6.788.499.978
Raforkusala til stóriðju .....		6.503.640.126	6.169.217.478
		<u>13.528.581.224</u>	<u>12.957.717.456</u>
Jarðgufusala .....		20.887.900	22.485.700
Aðrar tekjur .....		27.285.281	29.037.246
<i>Rekstrartekjur alls</i>		<u>13.576.754.405</u>	<u>13.009.240.402</u>
<b>REKSTRARKOSTNAÐUR</b>			
Orkusvið .....	1	2.387.092.912	2.298.522.524
Flutningssvið .....		717.265.381	647.646.808
Verkfræði- og framkvæmdasvið .....		( 51.270.570 )	( 64.950.861 )
Almennar rannsóknir .....		302.856.325	254.182.449
Annar rekstrarkostnaður .....	13	1.074.613.451	1.154.236.849
Afskriftir .....	1,4	5.181.523.968	5.391.232.139
<i>Rekstrarkostnaður alls</i>		<u>9.612.081.467</u>	<u>9.680.869.908</u>
<i>Rekstrarbagnaður</i>		<u>3.964.672.938</u>	<u>3.328.370.494</u>
<b>FJÁRMUNATEKJUR OG FJÁRMAGNSGJÖLD</b>			
Vaxtatekjur .....	2	214.347.499	313.344.602
Vaxtagjöld .....		( 3.156.034.315 )	( 4.358.272.508 )
Gengismunur og verðbætur .....	1	11.329.607.899	( 12.575.773.771 )
Verðbreytinga(gjöld) tekjur .....	1	( 6.623.517.000 )	<u>11.453.659.000</u>
<i>Hreinn fjármagnskostnaður</i>		<u>1.764.404.083</u>	<u>( 5.167.042.677 )</u>
<b>HAGNAÐUR ÁRSINS (TAP)</b>		<u>5.729.077.021</u>	<u>( 1.838.672.183 )</u>

# Æfnahagsreikningur 31. desember 2002

## EIGNIR

### FASTAFJÁRMUNIR

Fastafjármunir í rekstri

	Skýr. 1,3	2002	2001
Aflstöðvar .....		164.952.343.133	172.596.704.991
Spennistöðvar .....		18.218.121.592	19.714.819.786
Háspennulínur .....		25.310.560.925	27.418.174.545
Bifreiðar og vinnuvélar .....		906.882.574	986.879.413
Þjónustuhúsnæði, áhöld og tæki .....		2.361.309.126	2.464.485.203

211.749.217.350 223.181.063.938

Afskriftir alls ..... 100.285.161.179 104.781.083.322

*Fastafjármunir í rekstri alls* ..... 111.464.056.171 118.399.980.616

### Fastafjármunir - aðrir

Virkjunarrannsóknir ..... 2.168.954.321 3.235.328.830

Mannvirki í byggingu ..... 2.424.065.908 4.544.708.707

*Fastafjármunir aðrir alls* ..... 4.593.020.229 7.780.037.537

### Áhættufjármunir og langtímakröfur

Eignarhlutur í dótturfélagi ..... 5 260.303.934 263.666.914

Eignarhlutir í öðrum félögum ..... 5 193.235.185 102.182.447

Langtímakröfur ..... 127.274.986 60.125.016

*Áhættufjármunir og langtímakröfur alls* ..... 580.814.105 425.974.377

*Fastafjármunir alls* ..... 116.637.890.505 126.605.992.530

### VELTUFJÁRMUNIR

Viðskiptakröfur - orkukaupendur ..... 1.547.654.311 1.622.303.061

Fyrirframgreiðslur og aðrar skammtímaeignir ..... 159.888.734 261.542.047

Olíubirgðir ..... 33.808.500 33.792.500

Handbært fé ..... 2.861.055.978 3.617.194.788

*Veltufjármunir alls* ..... 4.602.407.523 5.534.832.396

### Eignir samtals

..... 121.240.298.028 132.140.824.926





## SKULDIR OG EIGIÐ FÉ

	Skýr.	2002	2001
<b>EIGIÐ FÉ</b>	6		
Eigendaframlög .....		25.463.981.000	23.373.032.000
Annað eigið fé .....		14.514.875.959	14.322.635.936
<i>Eigið fé alls</i>		<u>39.978.856.959</u>	<u>37.695.667.936</u>
<b>SKULDBINDINGAR</b>			
Lífeyrisskuldbindingar .....	7	1.645.379.000	1.510.165.000
<b>LANGTÍMASKULDIR</b>			
Skuldir til langs tíma .....	8	68.855.966.935	87.311.709.732
<b>SKAMMTÍMASKULDIR</b>			
Viðskiptaskuldir og aðrar skammtímaskuldir .....		1.207.471.272	1.532.006.975
Áfallnir vextir .....		1.113.870.769	1.048.670.314
Afborganir langtímaskulda á næsta ári .....	9	8.438.753.093	3.042.604.969
<i>Skammtímaskuldir alls</i>		<u>10.760.095.134</u>	<u>5.623.282.258</u>
<i>Skuldir alls</i>		<u>81.261.441.069</u>	<u>94.445.156.990</u>
<b>Skuldir og eigið fé samtals</b>		<u>121.240.298.028</u>	<u>132.140.824.926</u>

# Yfirlit um sjóðstreymi árið 2002

	Skýr.	2002	2001
<b>REKSTRARHREYFINGAR</b>			
Innborganir viðskiptavina .....		13.738.834.290	13.051.560.608
Greiddur rekstrarkostnaður .....		( 4.332.254.166 )	( 3.775.127.146 )
Handbært fé frá rekstri án vaxta		9.406.580.124	9.276.433.462
Innborgaðar vaxtatekjur og gengismunur .....		226.163.890	876.182.955
Greidd vaxtagjöld og gengismunur .....		( 3.200.476.820 )	( 4.610.124.990 )
<i>Handbært fé frá rekstri</i>	10	6.432.267.194	5.542.491.427
<b>FJÁRFESTINGARHREYFINGAR</b>			
Vatnsfellsvirkjun .....		( 538.369.292 )	( 3.575.673.944 )
Kárahnúkavirkjun .....		( 1.023.169.851 )	-
Búrfellsstöð - aflaukning og endurbætur .....		( 202.665.208 )	( 268.541.842 )
Sogsstöðvar - endurbætur .....		( 393.609.577 )	( 601.558.229 )
Kröflustöð - stækkun .....		( 147.510.429 )	( 254.439.694 )
Gasafstöð við Straumsvík - endurbætur .....		( 81.683.940 )	( 108.714.696 )
Þórisós - endurnýjun veituvirkis .....		( 316.050.777 )	0
Vatnsfellsveita .....		( 256.127.350 )	( 294.598.148 )
Kerfiráður .....		( 165.160.660 )	( 187.282.698 )
Endurbætur og stækkanir spennistöðva .....		( 250.964.352 )	( 416.854.355 )
Háspennulínur .....		( 34.222.742 )	( 167.467.661 )
Virkjunarrannsóknir .....		( 1.143.317.535 )	( 1.695.517.077 )
Aðrar fjárfestingar .....		( 621.757.507 )	( 806.671.188 )
		( 5.174.609.220 )	( 8.377.319.532 )
(Aukning) innborganir langtímakrafna .....		( 87.134.667 )	( 37.956.221 )
		( 5.261.743.887 )	( 8.415.275.753 )
<b>FJÁRMÖGNUNARHREYFINGAR</b>			
Lántökur .....		0	19.863.537.172
Afborganir lána til langs tíma .....		( 1.605.359.117 )	( 16.037.607.469 )
Arður til eigenda .....		( 321.303.000 )	( 284.662.000 )
		( 1.926.662.117 )	3.541.267.703
(Lækkun) aukning á handbæru fé á tímabilinu .....		( 756.138.810 )	668.483.377
Handbært fé í ársbyrjun .....		3.617.194.788	2.948.711.411
<i>Handbært fé í lok tímabilsins</i>		2.861.055.978	3.617.194.788



## REIKNINGSSKILAAÐFERÐIR

1 Á árinu 2001 samþykkti Alþingi breytingar á lögum um ársreikninga þess efnis að afnema skyldi verðleiðrétt reikningsskil frá og með árinu 2002. Í lögnum eru bráðabirgðaákvæði þar sem kveðið er á um tveggja ára aðlögunartíma, þannig að á árunum 2002 og 2003 er heimilt að semja og birta verðleiðrétt reikningsskil. Félagið nýtti heimildina á árinu 2002 og því er ársreikningur Landsvirkjunar gerður eftir sömu reikningsskilaaðferðum og undanfarin ár og er í samræmi við lög um ársreikninga og reglugerð um framsetningu og innihald ársreikninga og samstæðureikninga.

Eftirfarandi reikningsskilaaðferðum var beitt við gerð ársreikningsins:

- Fastafjármunir eru færðir til verðlags í lok reikningsárs á þann hátt að upphaflegt kostnaðarverð þeirra er framreiknað með verðstuðli sem að einum þriðja er miðaður við breytingar á vísitölu byggingarkostnaðar og að tveim þriðju við breytingar á gengi SDR að viðbætti erlendri verðbólgu. Endurmat þetta á jafnt við um fastafjármuni í rekstri og í byggingu. Samkvæmt þessum útreikningi var verðstuðull fyrirtækisins fyrir árið 2002 neikvæður um 7,72%.
- Afskriftir fastafjármuna eru reiknaðar sem fastur árlegur hundradshluti af meðalverði fastafjármuna í rekstri á árinu og færðar í rekstrarreikning við þeirri fjárhæð, en fengnar afskriftir eru síðan færðar til verðlags í lok reikningsárs í efnahagsreikningi.
- Afskriftahlutföll eru þessi:

Aflstöðvar:		Áætlaður endingartími
Mannvirki .....	1,67%	60 ár
Vélbúnaður .....	3,33%	30 ár
Íbúðarhús .....	2,00%	50 ár
Stíflur og veitur .....	1,67%	60 ár
Gufuafstöðvar .....	4,00%	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
Bifreiðir, vinnuvélar .....	20,00%	5 ár
Virkjunar- og línurannsóknir .....	12,50%	8 ár

- Skuldir og eignir, sem eru í erlendum gjaldmiðlum eða tryggðar með viðmiðun við þá, eru færðar í ársreikninginn á gengi í lok desember. Verðtryggðar skuldir eru færðar með áföllnum verðbótum miðað við vísitölu 1. janúar 2003.
- Gengismunur og verðbætur skulda eru færðar til (gjalda)/tekna í rekstrarreikningi. Til mótvægis eru færðar verðbreytingatekjur/(gjöld) sem eru reiknuð eftir sama stuðli og endurmatshækkun fastafjármuna og er í því sambandi tekið tillit til breytinga á peningalegri stöðu fyrirtækisins á árinu. Verðbreytingatekjur/(gjöld) eru færð til meðalverðlags og því verður niðurstaða rekstrarreiknings einnig á meðalverðlagi.
- Vextir af framreiknuðu kostnaðarverði eigna í byggingu eru eignfærðir á byggingartíma. Eftir að eignirnar eru teknar í notkun eru vextir færðir til gjalda í rekstrarreikningi.
- 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. Er þetta gert vegna þeirrar óvissu sem ávallt er tengd undirbúnings- og rannsóknaverkefnum. Einnig er ljóst að val á einum virkjunarkosti kann að valda frekari frestun á virkjun annarra.

## FJÁRMAGNSKOSTNAÐUR

2 Hreinn fjármagnskostnaður greinist þannig í milljónum króna:

Vaxtatekjur.....	238
Fjármagnstekjuskattur.....	( 24 )
Vaxtagjöld.....	( 2.954 )
Ábyrgðargjald til eigenda.....	( 202 )
Gengismunur og verðbætur langtímaskulda.....	11.455
Annar gengismunur.....	( 125 )
Reiknuð verðbreytingagjöld.....	( 6.624 )
	<u>1.764</u>

Vextir ársins af langtímaskuldum eru neikvæðir um 2,0% umfram verðstuðul fyrirtækisins, samanborið við 6,3% raunvexti á árinu 2001. Meðaltal þessara vaxta á árunum 1987-2002 er um 4,5%.

## FASTAFJÁRMUNIR

3 Fastafjármunir í rekstri, endurmat þeirra og afskriftir greinast þannig í milljónum króna:

	<i>Aflstöðvar</i>	<i>Spenni- stöðvar</i>	<i>Háspennu- línur</i>	<i>Aðrar eignir</i>	<i>Samtals</i>
Heildarverð 1. janúar.....	172.597	19.715	27.418	3.452	223.182
Aukning á árinu.....	6.079	834	10	132	7.055
Endurmat.....	( 13.724 )	( 1.571 )	( 2.118 )	( 278 )	( 17.691 )
Niðurlagt/selt á árinu.....	0	( 760 )	0	( 37 )	( 797 )
<i>Heildarverð 31. desember</i>	<u>164.952</u>	<u>18.218</u>	<u>25.310</u>	<u>3.269</u>	<u>211.749</u>
Afskrifað áður.....	79.510	9.991	13.912	1.368	104.781
Afskrifað nú.....	3.090	541	770	167	4.568
Endurmat afskrifta.....	( 6.262 )	( 793 )	( 1.105 )	( 112 )	( 8.272 )
Niðurlagt/selt á árinu.....	0	( 760 )	0	( 32 )	( 792 )
<i>Afskrifað alls 31. desember</i>	<u>76.338</u>	<u>8.979</u>	<u>13.577</u>	<u>1.391</u>	<u>100.285</u>
<i>Bókfært verð 31. desember</i>	<u>88.614</u>	<u>9.239</u>	<u>11.733</u>	<u>1.878</u>	<u>111.464</u>

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

Vátryggingarfjárhæð eigna fyrirtækisins er rúmlega 160 milljarðar króna.

4 Afskriftir ársins sundurliðast þannig í milljónum króna:

Aflstöðvar.....	3.090
Spennistöðvar.....	541
Háspennulínur.....	770
Aðrar eignir.....	<u>167</u>
<i>Afskrift eigna í rekstri</i>	<u>4.568</u>
Vinnubúðir o.fl.....	10
Virkjunarrannsóknir.....	<u>603</u>
	<u>5.181</u>

## ÁHÆTTUFJÁRMUNIR OG LANGTÍMAKRÖFUR

5 Tap varð á rekstri Fjarska ehf. á árinu 2002 sem nemur 3,4 milljónum króna og hafa áhrif dótturfélagsins verið færð í ársreikning Landsvirkjunar samkvæmt hlutdeildaraðferð. Í árslok nema heildareignir Fjarska ehf. 600,8 milljónum króna og eigið fé 260,3 milljónum króna. Nafnverð hlutafjár í Fjarska ehf. er 250 milljónir króna og er það allt í eigu Landsvirkjunar. Ekki hefur verið saminn samstæðureikningur þar sem áhrif dótturfélagsins á samstæðuna eru óveruleg vegna smæðar þess.



Fjárfestingar í öðrum félögum á tímabilinu námu samtals 166,1 milljón króna, það er í Tetra Ísland hf. 130 milljónir króna, í Vistorku hf 6,6 milljónir króna, í Enex hf 26,0 milljónir og í Sipenco 3,5 milljónir (60 þús. CHF). Hlutabréfaeign Landsvirkjunar er færð niður með óbeinni niðurfærslu sem nemur 137 milljónum króna í árslok 2002 vegna óvissu um framtíðarstöðu einstakra félaga, en sum félögin eru stofnuð um áhættusöm nýsköpunarverkefni. Eignarhlutir í öðrum félögum greinast þannig í milljónum króna:

	<i>Eignarblutur</i>	<i>Nafnverð</i>	<i>Bókf. verð</i>
Tetra Ísland ehf . . . . .	29,4%	168,8	200,2
Vindorka hf . . . . .	12,4%	11,5	58,1
VistOrka hf . . . . .	6,2%	3,2	13,7
Íslensk orka ehf . . . . .	26,9%	44,7	1,1
Enex hf . . . . .	14,5%	15,9	42,2
Netorka hf . . . . .	15,7%	5,2	9,0
Hecla SAS . . . . .	30,0%	EUR 0,03	2,5
Sipenco GmbH . . . . .	25,0%	CHF 0,06	3,4
			330,2
Niðurfærsla hlutabréfaeignar . . . . .			( 137,0 )
			193,2

## EIGIÐ FÉ

6 Breytingar á eigin fé Landsvirkjunar á árinu greinast þannig í milljónum króna:

	<i>Samkvæmt ársreikningi</i>	<i>Á verðlagi í árslok</i>
Frá fyrra ári . . . . .	37.696	34.784
Greiddur arður til eigenda . . . . .	( 321 )	( 308 )
Endurmatslækkun eigna . . . . .	( 9.749 )	-
Reiknuð verðbreytingagjöld . . . . .	6.624	-
Rekstrarhagnaður . . . . .	5.729	5.503
	39.979	39.979

Samkvæmt sameignarsamningi eigenda frá 1981 með áorðnum breytingum námu endurmetin eigendaframlög 14.000 milljónum króna í árslok 1995. Sú fjárhæð framreiknuð til verðlags í árslok 2002 nemur 18.938 milljónum króna. 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 6.526 milljónum króna í árslok 2002 og þar af geta 350 milljónir króna komið til greiðslu á fyrri hluta árs 2003. Samkvæmt þessu greinist eigið fé fyrirtækisins þannig á verðlagi í árslok 2002 í milljónum króna:

Endurmetin eigendaframlög . . . . .	18.938
Uppsafnaðar arðgreiðslur . . . . .	6.526
<i>Eigendaframlög samtals</i>	25.464
Annað eigið fé . . . . .	14.515
<i>Eigið fé alls</i>	39.979

## SKULDBINDINGAR

7 Skuldbinding fyrirtækisins til greiðslu verðbóta á eftirlaun lífeyrisþega sem réttindi eiga hjá lífeyrissjóðum ríkis- og bæjarstarfsmanna nam 1.645 milljónum króna í árslok 2002 samkvæmt mati tryggingastærðfræðings, en við útreikningana er miðað við ákveðnar forsendur um áætlaðar launa- og verðlagsbreytingar í framtíðinni.

## LANGTÍMASKULDIR

8 Langtímaskuldir greinast þannig eftir myntum (fjárhæðir í milljónum):

	<i>Erlend fjárhæð</i>	<i>Innlend fjárhæð</i>	<i>%</i>	<i>( Verðbætur ) ( gengistap ) gengishagnaður</i>
Bandaríkjadollar . . . . .	291,8	23.625	30,5%	7.313
Evra . . . . .	333,8	28.354	36,7%	2.151
Íslensk króna . . . . .	-	6.967	9,0%	( 144 )
Japanskt yen . . . . .	12.607,8	8.605	11,1%	1.271
Sterlingspund . . . . .	67,3	8.775	11,4%	830
Svissneskur franki . . . . .	16,6	969	1,3%	56
Norsk króna . . . . .	0,0	0	0,0%	( 22 )
		77.295	100,0%	11.455
Afborganir næsta árs sjá skýringu nr. 9 . . . . .		8.439		
<i>Staða í lok tímabils</i>		68.856		

Vaxtakjör af lánum fyrirtækisins eru frá 0-14,5%. Að jafnaði voru nafnvextir á tímabilinu um 3,5% en þeir voru um 5,3% á fyrra ári.

Fyrirtækið 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 fyrirtækisins.

9 Samkvæmt lánasamningum eiga afborganir langtímaskulda að vera sem hér segir (milljónir króna):

2003 . . . . .	8.439
2004 . . . . .	8.517
2005 . . . . .	4.210
2006 . . . . .	12.901
2007 . . . . .	868
Síðar . . . . .	42.360

Eins og undanfarin ár er gert ráð fyrir endurfjármögnun langtímaskulda til lengingar lánstíma. Má því gera ráð fyrir að dreifing afborgana verði önnur en að ofan greinir.

## SJÓÐSTREYMI

10 Fé frá rekstri samkvæmt sjóðstreymi segir mikið til um hæfi fyrirtækis 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 um framlag rekstrar í milljónum króna.

	2002	2001	2000	1999
Rekstrarhagnaður (rekstrarhalli) skv. rekstrarreikningi . . . . .	5.729	( 1.839 )	( 1.366 )	1.924
Afskriftir og niðurfærsla eigna . . . . .	5.261	5.487	4.562	3.812
Gengismunur að frádregnum verðbreytingatekjum . . . . .	( 4.817 )	1.413	521	( 1.798 )
<i>Hreint veltufé frá rekstri</i>	6.173	5.061	3.717	3.938
Lækkun (aukning) rekstrartengdra eigna . . . . .	176	37	( 390 )	330
Aukning (lækkun) rekstrartengdra skulda . . . . .	83	444	424	( 365 )
<i>Handbært fé frá rekstri</i>	6.432	5.542	3.751	3.903
Handbært fé frá rekstri sem hlutfall af langtímaskuldum í árslok	8,3%	6,1%	5,0%	6,0%

## ÖNNUR MÁL

### 11 Árs hlutayfirlit

Rekstur félagsins skiptist þannig á fyrri og seinni árshluta 2002 í milljónum króna:

	1.1.-30.6.	1.7.-31.12.	Samtals
Rekstrartekjur	7.150	6.427	13.577
Rekstrargjöld:			
Rekstrar- og viðhaldskostnaður	2.174	2.257	4.431
Afskriftir	2.668	2.513	5.181
Fjármagnskostnaður	-2.164	400	-1.764
	2.678	5.170	7.848
Hagnaður	4.472	1.257	5.729
Handbært fé frá rekstri	3.793	2.639	6.432

### 12 Launakostnaður Landsvirkjunar nam alls 2.258 milljónum króna, sem skiptust þannig:

Orkusvið	810
Flutningssvið	393
Verkfræði- og framkvæmdasvið	193
Yfirstjórn og stoðdeildir	88
Fjármála-, starfsmanna- og upplýsingasvið	231
Fjárfestingarstofa - orkusvið	29
	1.744
Launatengd gjöld	278
Eftirlaun og lífeyrishækkningar	236
	2.258

Laun stjórnar, forstjóra og framkvæmdastjóra fyrirtækisins námu á árinu 83 milljónum króna og eru þær innifaldar í þeim fjárhæðum sem að ofan greinir. Á árinu 2002 voru 292 ársverk unnin af starfsmönnum í föstum störfum, en 88 ársverk af lausráðnum starfsmönnum.

### 13 Annar rekstrarkostnaður greinist þannig í milljónum króna:

Yfirstjórn og stoðdeildir	246
Fjármálasvið	193
Starfsmannasvið	62
Upplýsingasvið	130
Eftirlaun og lífeyrishækkningar	230
Niðurfærsla hlutabréfa	75
Fjárfestingastofa - orkusvið	45
Annar sameiginlegur kostnaður	94
	1.075

### 14 Gerðir hafa verið afleiðusamningar sem hafa þann tilgang að draga úr áhrifum gengis- og álverðsbreytinga á tekjuflæði fyrirtækisins á fyrstu mánuðum ársins 2003. Áhrif þessara áhættuvarnarsamninga verða færð á því tímabili sem áhættuvörnin tekur til. Í árslok var markaðsvirði þessara samninga jákvætt sem nemur um 194 milljónum króna. Opnir áhættuvarnarsamningar greinast þannig í milljónum í árslok 2002.

Tegund samninga	Gjaldmiðill	Krafa	Skuldbinding
Framvirkir gjaldmiðlasamningar	ISK	227,1	
Framvirkir gjaldmiðlasamningar	USD		2,0

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

# Skýrslur gefnar út af Landsvirkjun árið 2002

Titill	Ritradarnúmer	Titill	Ritradarnúmer
220 kV Vatnsfellslína 1 : framkvæmdaskýrsla. . . . .	LV-2002/039	Kárahnjúkar hydroelectric project electro- and hydromechanical work : preliminary information. . . . .	LV-2002/051
245 kV Búðarháslína 1 : verkhönnun. . . . .	LV-2002/002	Kárahnjúkar Hydroelectric Project fractures, faults and tectonics of the Háslón dam site. . . . .	LV-2002/007
245 kV Vatnsfellslína 1 : efnisskýrsla. . . . .	LV-2002-005	Kárahnjúkar Hydroelectric Project : prequalification documents KAR-64 for civil construction supervision services. . . . .	LV-2002/087
400 kV Sultartangalína 3 : Sultartangi – Brennimelur mat á umhverfisáhrifum : matsskýrsla. . . . .	LV-2002/018	Kárahnjúkar Hydroelectric Project : Sauðárdalsstífla Dam geotechnical investigations 2001. . . . .	LV-2002/066
Aðveitustöð Bessastaðir : byggingarvirki útboðsgögn BES-01. . . . .	LV-2002/084	Kárahnjúkavegur KAR-04: grunnmynd af vegi, námur. Umhverfismál. Strengjalögn KAR-07: grunnmynd af legu rafstrengs. Umhverfismál. . . . .	LV-2002/046
Blönduvirkjun : stíflueftirlit 2001. . . . .	LV-2002/012	Kárahnjúkavirkjun : Nákvæmnismat á á fyrirliggjandi fasta- merkjanetum með nákvæmniskröfur framkvæmda í huga, lengdar- leiðréttingar á svæðinu og tillögur að nýjum fastamerkjum á öllu framkvæmdasvæðinu, ásamt tækjabúnaði, aðferðum og almennum upplýsingum um mætinákvæmni í jarðlögum. . . . .	LV-2002/028
Brennisteinshexaflúoríð : meðhöndlun, skráning og innkaup á SF6 gasi hjá flutningsviði Landsvirkjunar . . . . .	LV-2002/040	Kárahnjúkavirkjun : útboðsgögn KAR-04A : Kárahnjúkavegur. . . . .	LV-2002/062
Búðarháls Hydroelectric Project : electromechanical work preliminary informarion. . . . .	LV-2002/092	Kárahnjúkavirkjun : útboðsgögn KAR-04D : brú á Jökulsá á Dal. . . . .	LV-2002/070
Búðarháslína 1 : könnun á þykkt jarðlaga með slagbor, almenn athugun. . . . .	LV-2002/004	Kárahnjúkavirkjun fyrir áfangi : vegir, aðstaða verktaka, námu og haugsvæði. . . . .	LV-2002/054
Búðarháslínur : fire safety design report. . . . .	LV-2002/074	Kárahnjúkavirkjun KAR -11b útboðsgögn aðgöng undir stíflustæði 2002. . . . .	LV-2002/079
Byggðalínakerfið á Vestur- og Norðurlandi staða og leiðir til úrbóta . . . . .	LV-2002/053	Kárahnjúkavirkjun, útboðsgög KAR-14a : undirbúningsverk 2002. . . . .	LV-2002/065
Eignastýring flutningssvið, 2002. . . . .	LV-2002/008	Kárahnjúkavirkjun : kynningarrit. . . . .	LV-2002/093
Endurnýjun 72,5 kV tengivirkis við Laxárstöðvar : frumhönnun. . . . .	LV-2002/009	Króflulína 3. – Tillaga að hönnunarforsendum fyrir ísingu og vind. . . . .	LV-2002/099
Faults and fractures of the South Iceland Seismic Zone near Þjórsá. . . . .	LV-2002/090	Kvísloveita : stíflueftirlit árið 2001. . . . .	LV-2002/019
Fljótsdalslínur 3 og 4 : þykkt jarðlaga með slagbor, almenn athugun. . . . .	LV-2002/003	Köldukvísarbotnar : rannsóknir í Sveðjuhrauni slóðir og borteigar : útboðsgögn HGV-02. . . . .	LV-2002/067
Flutningskerfi á Norðurlandi. . . . .	LV-2002/091	Landsvirkjun – Alcoa : Technical Reports 2002. . . . .	LV-2002/103
Flutningssvið 2001 : frammistöðuskýrsla. . . . .	LV-2002/057	Norðlingaalda sunnan Hofsjökuls mat á umhverfisáhrifum : matsskýrsla. . . . .	LV-2002/037
Flutningssvið, kerfisstjórn : fyrirvaralausar rekstrartruflarnir og samræmt viðhald í kerfi Landsvirkjunar árið 2001. . . . .	LV-2002/062	Norðlingaöldulón vindrof : lónhæðir 575 og 577 m y.s. . . . .	LV-2002/030
Fornleifaskráning við Þjórsá vegna mats á umhverfis- áhrifum Holta- og Hvammsvirkjunar. . . . .	LV-2002/021	Norðlingaölduveita : jarðfræði og bergtækni jarðfræðirannsóknir árið 2001. . . . .	LV-2002/063
Fornleifaskráning við Þjórsá vegna mats á umhverfisáhrifum Núpsvirkjunar. . . . .	LV-2002/089	Norðlingaölduveita sunnan Hofsjökuls : landslag. . . . .	LV-2002/031
Fornleifaskráning við Þjórsá vegna mats á umhverfisáhrifum Urriðafossvirkjunar. . . . .	LV-2002/020	Notes on Ice gathering at and below Urriðafoss in Þjórsá the winter 2001–2002. . . . .	LV-2002/094
Framfarir byggjast á þekkingu : við beislun hugarorku! . . . . .	LV-2002/048	Nýr vefur og vefstjórnarkerfi : tæknilegar upplýsingar verðfyrirspurnir. . . . .	LV-2002/036
Hágöngumiðlun : stíflueftirlit 2001. . . . .	LV-2002/014	Power production capacity of power stations in the lower Þjórsá region . . . . .	LV-2002/045
Hólmsár- og Skaftárvirkjanir : athugun á lausum jarðlögum. Samvinnuverkefni með RARIK. . . . .	LV-2002/096	Rannsóknaboranir á vestursvæði við Kröflu í Skútustaðahreppi mat á umhverfisáhrifum. . . . .	LV-2002/044
Hrauneyjafossvirkjun, stíflueftirlit 2001. . . . .	LV-2002/023	Samantekt á áhrifum Norðlingaölduveitu á ferðamennsku. . . . .	LV-2002/029
Hæðarmælingar frá Fljótsdalsheiði að Kárahnjúkum sumarið 2002. . . . .	LV-2002/100	Seltumælingar : Írafoss – Hrauneyjafoss – Svartárkot – 1993–2001 áfangaskýrsla. . . . .	LV-2002/011
Hönnunarforsendur flutningsnetsins : áreiðanleiki orkuafhendingar. . . . .	LV-2002/013	Sigölduvirkjun : stíflueftirlit vatnsárið 2001–2002. . . . .	LV-2002/080
Jarðhitarannsóknir í Köldukvísarbotnum í Ásahreppi : greinagerð vegna tilkynningar til Skipulagsstofnunar um rannsóknaboranir. . . . .	LV-2002/055	Sífreramæling við Kárahnjúka 2000–2002. Kort og línur hitamæla – frumgögn. . . . .	LV-2002/078
Jarðhitarannsóknir í Köldukvísarbotnum í Rangárvallasýslu greinagerð með umsókn Landsvirkjunar um leyfi til jarðhita- rannsókna. . . . .	LV-2002/035	Skaftárveita : frumhönnun veitu Skaftár til Tungnaár um Langasjó. . . . .	LV-2002/032
Jarðhitarannsóknir við Torfajökul í Rangárvallasýslu greinagerð með umsókn um leyfi til jarðhitarannsóknna. . . . .	LV-2002/027	Skaftárveita : grunnvatnsrannsóknir fram til 2001. . . . .	LV-2002/056
Kárahnjúkar Hydroelectric Project : contract document KAR-06 construction power cables. . . . .	LV-2002/017	Skaftárveita til Tungnaár : tilhögun og umhverfi . . . . .	LV-2002/033
Kárahnjúkar Hydroelectric Project contract documents KAR-11 : Kárahnjúkar dam vol.1–5. . . . .	LV-2002/068	Stórisjór – Bjallavirkjun – Tungnaárvæði : jarðfræði- og efnisrannsóknir : samantekt um rannsóknir frá 1967 til 2000 . . . . .	LV-2002/052
Kárahnjúkar Hydroelectric Project contract documents KAR-14 : headrace tunnel: vol.1–5. . . . .	LV-2002/071		



Titill	Rittraðarnúmer
Strandrof við lón í neðri-Þjórsár	LV-2002/088
Structural analysis of the Núpur area, Gnúpverjahreppur, South Iceland	LV-2002/101
Substation Bessastaðir : contract documents BES-31 high voltage switchgear	LV-2002/025
Substation Laxá high voltage switchgear – contract document LAX 30	LV-2002/010
Sultartangalína 3 (400 kV) tillaga að hönnunarforsendur fyrir ísingu og vind	LV-2002/081
Sultartangavirkjun : stíflueftirlit 2001	LV-2002/041
Tengivirki Búðarhálsi : verkhönnun	LV-2002/016
Tengivirki við Laxarstöðvar : byggingarvirki útboðsgögn LAX-06	LV-2002/073
Urriðafoss Hydroelectric Project : exploration for dam construction materials and geotechnical properties of damsite soils	LV-2002/085
Urriðafoss Hydroelectric Project : geological investigations 2001 dam and tunnelling area	LV-2002/086
Urriðafoss Hydroelectric Project : river bed of Þjórsá between Skeið and Holt : geological investigations in April 2002	LV-2002/042
Urriðafossvirkjun og Núpsvirkjun : áhrif á ferðaþjónustu, útivist og samfélag	LV-2002/022
Útboðsgögn KAR-07a : strengjalögn : Fljótisdalur – Axará	LV-2002/060
Verndarsvæði – Þjóðgarðar ný alþjóðleg viðhorf í skipulagningu og rekstri	LV-2002/098
Þróun upplýsingakerfa á vegum upplýsingasviðs til ársloka 2003	LV-2002/061

#### Skýrslur unnar fyrir Landsvirkjun og gefnar út af öðrum

Hafrannsóknastofnunin. Ferskvatnsáhrif í sjó við Norðausturland að vorlagi	Fjölrit ; 86
Náttúrufræðistofnun Íslands. Freðmyrarústir á áhrifasvæði Norðlingaölduveitu : breytingar á 30 ára tímabili	NÍ-02002
Náttúrufræðistofnun Íslands. Gróðurfar við Kröflu	NÍ-02005
Náttúrufræðistofnun Íslands. Gróður og fuglar á áhrifasvæði fyrirhugaðrar virkjunar í Þjórsá við Núp	NÍ-02009

Titill	Rittraðarnúmer
Náttúrufræðistofnun Íslands. Gróður við fyrirhugaða jarðstrengsleið frá Námaskarði um Hálsa að Kröflulínu 1	NÍ-02015
Orkustofnun Rannsóknasvið. Bjarnarflag : könnun á byggingasvæðum	OS-2002/042
Orkustofnun Rannsóknasvið. Efnarannsóknir á vatni úr holum, lindum og gjám í Búrfellshrauni og nágrenni: undirstöður vöktunar vegna affalls frá jarðhitavirkjunum, Kröflu og Námafjalli	OS-2002/076
Orkustofnun, Rannsóknasvið. Námafjall : TEM-viðnámsmælingar 2001	OS-2002/057
Orkustofnun, Vatnamælingar. Berglektarkort af Skaftárvæðinu	OS-2002/035
Orkustofnun, Vatnamælingar. Mælingar á rennsli og svifaur í Jökulsá á Dal árið 2001	OS-2002/034
Orkustofnun, Vatnamælingar. Samantekt efnagreininga á vatnasviðum Skaftár og nálægna vatnsfalla	OS-2002/013
Orkustofnun, Vatnamælingar. Sprungulektarkort af Skaftárvæðinu	OS-2002/039
Orkustofnun, Vatnamælingar. Niðurstöður aurburðarmælinga í Skaftá við Sveinstind árið 2001	OS-2002/041
Orkustofnun, Vatnamælingar. Total sediment transport in the lower reaches of Þjórsá at Krókur : results for the year 2001	OS-2002/020
Veiðimálastofnun. Aldursrannsóknir, merkingar og endurheimtur urriða úr Öxará árin 2000 og 2001	VMST-S/02004
Veiðimálastofnun, Suðurlandsdeild. Fiskirannsóknir í Sogi árið 2001	VMST - S/02002
Veiðimálastofnun, Suðurlandsdeild. Rannsóknir á lífríki Þjórsár og þveráa hennar vegna virkjana neðan Búrfells	VMST-S- 02001
Veiðimálastofnun, Suðurlandsdeild. Seiðarannsóknir í Öxará, Ólfusvatnsá, Villingavatnsá og útfalli Þingvallavatns árið 2001	VMST-S/02003
Veiðimálastofnun. Vatnakerfi Blöndu 2001 : göngufiskur og veiði	VMST - R/0201X
Verkfræðistofan Vatnaskil. Lenging rennslistraða vegna rekstrareftirlíkinga	
Verkfræðistofan Vatnaskil. Þjórsár-Tungnaárvæði : rennsli líkan	
Verkfræðistofan Vatnaskil. Summary report on runoff modeling for hydropower utilization in eastern Iceland	



Litmyndirnar í þessari ársskýrslu eru af húsum í vörslu húsasafns Þjóðminjasafns Íslands (ljósmyndari: Haraldur Helgason). Húsasafnið, sem telur á fimmta tug húsa, er ágætt sýnishorn af húsakosti Þjóðarinnar á seinni öldum. Svart/hvítu myndirnar eru teknar af Sigfúsi Eymundssyni (1837-1911). Þær eru einnig í eigu Þjóðminjasafnsins. Landsvirkjun kann Þjóðminjasafninu og starfsfólki þess þakki fyrir aðstoðina.

**Hönnun: Nonni og Manni**

**Prentun: Gutenberg**

**Umsjón: Þorsteinn Hilmarrson**

**Kristjana Þórey Guðmundsdóttir**

Arfur og orka



---

Landsvirkjun og Þjóðminjasafn Íslands taka höndum saman

Landsvirkjun • Háaleitisbraut 68 • 103 Reykjavík  
Sími: 515 9000 • Fax: 515 9007 • Netfang: [landsvirkjun@lv.is](mailto:landsvirkjun@lv.is)  
Heimasíða: [www.lv.is](http://www.lv.is)