

Sjálfsmatsskýrsla Landsvirkjunar

Umsókn um Íslensku gæðaverðlaunin 2007



Landsvirkjun

Sjálfsmatsskýrsla Landsvirkjunar

Umsókn um Íslensku gæðaverðlaunin 2007



Upplýsingablað

Skýrsla LV nr: LV-2007/073

Dags: 30.maí 2007

Fjöldi síðna:	44	Upplag: 25	Dreifing: <input type="checkbox"/> Opin <input checked="" type="checkbox"/> Takmörkuð til 2010
---------------	----	------------	--

Titill: Sjálfsmatsskýrsla Landsvirkjunar : Umsókn um Íslensku gæðaverðlaunin 2007

Höfundar / fyrirtæki: Hanna Marinósdóttir, Ragnhildur Vigfúsdóttir, Gunnhildur Manfreðsdóttir, Eggert Guðjónsson, Þorsteinn Hilmarsson, Edward J. Westlund og Unnur María Þorvaldsdóttir. Þessir komu að hluta verksins: Rán Jónsdóttir, Einar Mathiesen og Gunnar Örn Gunnarsson

Verkefnisstjóri: Guðmundur S. Pétursson

Unnið fyrir: _____

Samvinnuaðilar: _____

Útdráttur: Skýrslan er sjálfsmatsskýrsla metin út frá EFQM líkaninu og endurspeglar styrkleika fyrirtækisins. Skýrslan er fylgiskjal með umsókn Landsvirkjunar um Íslensku gæðaverðlaunin 2007.

Lykilorð: Íslensku gæðaverðlaunin, EFQM líkanið

ISBN nr: _____

ISSN nr: _____

Undirskrift verkefnisstjóra
Landsvirkjunar



Inngangur

Saga fyrirtækisins

Stofnun Landsvirkjunar árið 1965 má rekja til þess að íslensk stjórnvöld höfðu hug á að nýta orkulindir landsins betur með því að draga að erlenda fjárfesta í orkufrekan iðnað innanlands.

Snemma á sjöunda áratug 20. aldar kom fram áhugi hjá svissneska álframleiðandanum Aluisse að byggja álver á Íslandi. Landsvirkjun var þá stofnuð í þeim tilgangi að byggja og reka raforkuver sem gætu selt raforku til stóriðju og séð almennum markaði fyrir raforku á hagkvæmu verði. Fram að þeim tíma hafði rafvæðing á Íslandi verið rekin af ríki og sveitarfélögum og stóð rekstur veitufyrirtækja ekki undir nýframkvæmdum í orkumálum.

Við stofnun Landsvirkjunar var ráðist í byggingu Búrfellsvirkjunar sem enn er stærsta virkjun á Íslandi. Um þriðjungur fjármögnunarinnar kom frá Alþjóðabankanum sem réð miklu um skipulag og starfshætti Landsvirkjunar enda leit bankinn á lán sín til fyrirtækisins sem framlag til þróunarástoðar á Íslandi. Landsvirkjun sem fyrirtæki dró dóm af skilyrðum Alþjóðabankans og hefur ýmislegt af því sem þá var tilskilið einkennt starfseminna æ síðan. Bankinn lagði áherslu á að fyrirtækið yrði sjálfstætt og óháð stjórnvöldum. Þess vegna gerði bankinn þá kröfu að ríki og Reykjavíkurborg ættu helmingshlut hvort í fyrirtækinu. Áhersla var lögð á öruggt tekjuflæði fyrirtækisins strax

frá stofnun og því lögðu eigendur Landsvirkjunar inn í fyrirtækið Sogsvirkjun sem var á þeim tíma stærsti raforkuframleiðandi landsins ásamt vatnsréttindum í Þjórsá og fleira. Bankinn mótaði afskriftareglur, bókhald og verðlagningarstefnu Landsvirkjunar í upphafi eftir vestrænum fyrirmyndum. Þá lagði bankinn áherslu á að starfslið Landsvirkjunar yrði fámennt og að fyrirtækið byði út öll verk alþjóðlega og réði ráðgjafarverkefni fyrirtæki til verkefnastjórnunar og eftirlits með verktökum sem önnuðust virkjunarframkvæmdir. Þessi stefna hefur haldist hjá fyrirtækinu sem hefur einungis á að skipa um 200 starfsmönnum þrátt fyrir að vera eitt umsvifamesta fyrirtæki landsins. Allt frá upphafi hefur Landsvirkjun tekist betur en flestum öðrum fyrirtækjum á Íslandi að ná góðum árangri við að standast fjárhags- og framkvæmdaáætlanir og standa fyrir vönduðum útboðum og innkaupum.

Frá 1965 hefur Landsvirkjun byggt upp raforkuverfið af eigin rammleik og uppsett afl í raforkuverfi fyrirtækisins hefur vaxið frá um 90 MW í 1212 MW og verður orðið um 1900 MW eftir tilkomu Kárahnjúkavirkjunar í lok ársins. Á sama tíma hefur raforkuverð á almennum markaði farið lakkandi að raunvirði og sala á raforku til orkufreks iðnaðar sem fram fór í erlendri mynt vaxið svo að um 65% framleiðslu er seld stóriðju. Þá eru gæði og afhendingaröryggi raforkuverfis

Landsvirkjunar orðin með því besta sem þekkist í heiminum.

Á fyrstu árum fyrirtækisins og fram undir lok 8. áratugar 20. aldar byggði fyrirtækið þrjár virkjanir í Þjórsá og Tungnaá. Eftir að byggingu Búrfellsvirkjunar lauk 1972 var ráðist í Sigölduvirkjun og síðan Hrauneyjafossvirkjun sem hóf rekstur 1981. Á þessum fyrstu árum óx sala til álversins í Straumsvík og samið var um sölu á raforku til Járblendifélagsins á Grundartanga. Í lok þessa tímabils ollu veðurfur og hröð aukning í eftirspurn því að orkuskortur skapaðist í landinu og bygging Sigöldu og Hrauneyjafossvirkjunar fór fram í kapphlaupi við tímann.

Árið 1983 eignaðist Akureyrarbær hlut í Landsvirkjun og áttu þá Reykjavík og Akureyri helming í fyrirtækinu á móti ríkinu (Reykjavík 45%, Akureyri 5% og ríkið 50%). Laxárvirkjun sem var í eigu Akureyringa og ríkisins var sameinuð Landsvirkjun á þessum tíma. Við þetta varð Landsvirkjun raforkufyrirtæki á landsvísi en fram að því var starfsemin bundin við Suður- og Vesturland. Árið 1986 keypti svo Landsvirkjun Kröflustöð af ríkinu. Árin frá 1982 til 1996 einkenndust af lítilli aukningu í eftirspurn á raforku og engum árangri við að draga að erlenda fjárfesta í orkufrekum iðnaði til landsins. Landsvirkjun byggði á þessum árum Blönduvirkjun og margir gagnrýndu offramboð á raforku.

Á árunum 1995-96 sköpuðust hagstæðar aðstæður til að draga að fjárfesta í orkufrekum iðnaði og Landsvirkjun gerði samninga um aukin raforkukaup álversins í Straumsvík, Járnblendifélagsins og nýs álvers, Norðuráls. Allir þessi samningar voru gerðir á tæpu ári. Í hönd fór mikið uppbyggingartímabil hjá Landsvirkjun sem jók framleiðslu sína um 60% á fimm árum. Blöndu-, Búrfells- og Kröfluvirkjanir voru stækkaðar og byggðar virkjanir við Sultartanga og Vatnsfell.

Árið 2002 gengu svo eftir samningar um sölu á raforku til Alcoa Fjarðaáls í Reyðarfirði og bygging Kárahnjúkavirkjunar hófst í ársbyrjun 2003 en hún felur í sér aðra 60% aukningu í raforkuframleiðslu fyrirtækisins.

Miklar breytingar áttu sér stað með setningu nýrra raforkulaga 2005 sem fela í sér markaðsvæðingu raforkugeirans. Í aðdragandanum, þegar á árunum 2000-2002 hófu starfsmenn Landsvirkjunar undirbúning að þessari breytingu með gagngerri endurskoðun á stefnu, skipulagi og starfsháttum fyrirtækisins. Vinna þessi miðaði að því að nýta væntanlegar breytingar við markaðsvæðingu orkumála til vaxtar og bættis rekstrar. Fram fór gagngert endurmat á vinnubrögðum í rekstri raforkukerfisins, markaðsstaða fyrirtækisins var greind og mótað var nýtt skipulag fyrir alla starfsemina. Breytingar á raforkulögum drógust nokkuð en fyrirtækið var vel undir þær búð þegar þær loks gengu í garð. Stærsta breytingin var sú að frá 1. janúar 2005 varð flutningssvið fyrirtækisins, þar sem störfuðu tæplega 70 manns, að Landsneti, sjálfstæðu hlutafélagi og dótturfélagi Landsvirkjunar. Landsnet á og rekur flutningskerfi landsins og stýrir raforkukerfinu.

Frá og með 1. janúar 2007 yfirtók ríkið eignarhlut Reykjavíkur og Akureyrar í Landsvirkjun sem varð þar með sameignarfélag í fullri eign ríkisins og á forræði fjármálaráðuneytisins.

Skipurit

Starfsemi Landsvirkjunar er skipt á fimm svið. Verkfræði- og framkvæmdavið og orkusvið sem eru tekjustöðvar fyrirtækisins en stoðsvið við þá starfsemi skiptist í fjármála-, upplýsinga- og starfsmannasvið sem sýsla með fólk, fjármuni og þekkingu, sem eru forsenda allrar starfsemi.

Vöruframleiðsla og þjónusta

Landsvirkjun rekur nú 10 vatnsaflstöðvar og tvær jarðgufustöðvar auk tveggja eldsneytisknúinna stöðva til neyðarnota.

Raforkuframleiðsla Landsvirkjunar inn á flutningskerfi Landsnets nam 7.430 GWst á árinu 2006. Þetta er 4% aukning frá fyrra ári. Hlutur vatnsafls í framleiðslu Landsvirkjunar er rúm 93% og jarðgufustöðva um 7%. Þetta er svipað og árið áður. Þá keypti Landsvirkjun 463 GWst af raforku frá Orkuveitu Reykjavíkur og Hitaveitu Suðurnesja hf. til endursölu til stóriðju. Heildar orkuöflun Landsvirkjunar árið 2006 var 7.893 GWst og sala á þeirri orku fól í sér 3,2% aukningu frá fyrra ári.

Skipta má sölu á rafmagni frá Landsvirkjun í tvennt: Sölu beint til stóriðju og heildsölu til orkusölu-fyrirtækja, sem síðan selja rafmagnið áfram til endanotenda. Sala til stóriðju er samkvæmt samningum til lengri tíma og um ákveðið magn. Salan nam á síðasta ári 5.393 GWst sem er um 68% af heildarframleiðslunni.

Heildsala til orkusölu-fyrirtækja er gerð með margvíslegum samningum. Heildsölusamningar til 1, 3, 7 og 12 ára, grunnorkusamningar til 1, 3, 7 og 12 ára, skammtímasamningar, viðhalds-samningar og samningar um ótrygga orku sem hægt er að rjúfa í orkuskorti. Þessi fjölbreytni miðar að því að þjóna hagsmunum hvers heildsölukaupanda sem getur raðað saman samningum til að uppfylla sem best þarfir sínar.

Landsvirkjun selur svokölluð græn vottorð sem er söluvara innan

Evrópusambandsins. Grænu vottorðin eru notuð til að örva sölu á rafmagni úr endurnýjanlegum orkugjöfum og gefa fyrirtækjum viðbótartekjur af framleiðslu með slíkum orkugjöfum. Raforkusalar í Evrópusambandinu geta hækkað hlutfall grænnar orku frá sér með því að kaupa vottorð þessi af framleiðendum hreinnar orku. Landsvirkjun hefur í þessu skyni fengið vottun frá viðurkenndum aðila í Austurríki, TÚV SÜV, fyrir því að raforkuframleiðsla Landsvirkjunar teljist græn.

Viðskiptavinir

Leitast er við að finna ný arðbær viðskiptatækifæri með sérstaka áherslu á nýja viðskiptavini og nýjar framleiðsluvörur fyrir Landsvirkjun jafnframt því sem áhersla er lögð á að þjóna heildsölu viðskiptavinum fyrirtækisins og stóriðjukaupendum sem best.

Tækifæri til orkusölu í framtíðinni eru margvísleg. Má þar sem dæmi nefna orkusölu til framleiðslu á hráefni í sólarrafala en mikill vöxtur er fyrir-sjáanlegur í þeim iðnaði á næstu árum og áratugum. Þá eru nokkrir möguleikar á sölu orku til úrvinnslu iðnaðar á áli. Önnur viðskiptatækifæri eru einnig til skoðunar og alkunnugt er að ekki færri en þrír aðilar í álframleiðslu hafa hug á auknum raforkukaupum af Landsvirkjun á næstu árum.

Heildsöluviðskipti

Á almennum markaði eru viðskiptavinir Landsvirkjunar sex talsins og eru það öll orkusölu-fyrirtækin sem starfa á smásölumarkaði héraendis. Farið er að gæta samkeppni á milli smásöluaðila á markaðnum. Helst má telja að stærri fyrirtæki með starfsemi víða um land séu að færa viðskipti sín til eins raforkusala. Gera má ráð fyrir að samkeppnin fari harðnandi á næstu mánuðum og árum.

Um hver áramót er gengið frá meginhluta heildsöluviðskipta fyrir komandi ár. Farið er yfir eldri gildandi samninga til komandi ára og þeir aðlagðir að þörfum viðskiptavina fyrir næsta ár. Einnig er gengið frá nýjum samningum þegar þess er óskað. Ljóst er að nokkur

samdráttur verður hjá Landsvirkjun í sölu rafmagns milli ára inn á almenna markaðinn vegna aukinnar eigin framleiðslu orkusöluvirkertækja á almennum markaði.

Stóriðjusamningar

Landsvirkjun á viðskipti við þrjá kaupendur á sviði orkufreks iðnaðar og hefur gert samning við þann fjórða. Slíkir samningar eru afar frábrugðnir almennum heildsölusamningum. Hver og einn samningur til stóriðju er til 20 – 40 ára og er sérsniðinn að þörfum samningsaðila og miðar að því að skila ákveðnum arði af nauðsynlegum fjárfestingum Landsvirkjunar á samningstímabilinu. Tekjur eru í gjald eyri og breytast í flestum tilfellum með breytingum á markaðsverði á áli. Samningarnir fela í sér kaupskyldu að verulegum hluta þannig að Landsvirkjun eru tryggðar tekjur út samningstímamann óháð því hvort raforkan er notuð eða ekki. Stóriðjukaupendur á raforku frá Landsvirkjun eru Alcan í Straumsvík, Norðurál og Járblendiverksmiðjan á Grundartanga. Þá hefur Landsvirkjun gert samninga við Alcoa vegna álvers Fjarðaáls en þau viðskipti eru rétt hafin. Auk þessarar viðamiklu langtímamanna geta komið til tímabundin viðskipti sem eru verðmæt og umfangsmikil. Dæmi um þetta er að árið 2004 gerði Landsvirkjun samkomulag við Norðurál um sölu raforku til að ræsa nýjan kerskála á Grundartanga á árinu 2006. Til samanburðar er sá samningur um 2,5 föld raforkunotkun Akureyrarsvæðisins.

Birgjar

Eins og fram kom í samantekt um sögu fyrirtækisins hér að ofan hefur það verið markviss stefna frá stofnun fyrirtækisins að lágmarka starfsmannafjölda og leita þess í stað eftir hæfustu og hagstæðustu utanaðkomandi aðilum til ráðgjafar og verktöku. Hið sama hefur gilt um útvegum búnaðar og þjónustu. Við virkjunarframkvæmdir hafa frá stofnun Landsvirkjunar allir helstu verkþættir verið boðnir út alþjóðlega. Hin síðari ár hafa vinnubrögð af því tagi verið útvíkkuð og ná nú til rannsókna, hönnunar, framkvæmdaefirlits rétt

eins og verktöku og kaupa á búnaði og þjónustu.

Eins og lýsingin hér að ofan gefur til kynna eru birgjar Landsvirkjunar fjölmargir og fjölbreyttir. Á sviði rannsókna og undirbúnings eru allar helstu rannsóknar- og háskólastofnanir landsins að störfum fyrir Landsvirkjun. Á sviði hönnunar og framkvæmdaefirlits eru allar helstu ráðgjafaverkfræðistofur landsins og fjölmargir erlendir birgjar Landsvirkjunar. Sömu sögu er að segja um stærstu jarðvinnu- og byggingaverktaka landsins. Á grundvelli útboða hefur Landsvirkjun verið í viðskiptum við flesta af helstu framleiðendur raf- og vélbúnaðar í heiminum.

Fjármálaumsvif Landsvirkjunar eru mikil og tengsl fyrirtækisins við ráðgjafa og stofnanir á því sviði mikil. Landsvirkjun var fyrsta íslenska fyrirtækið sem sóttist eftir og fékk lánshæfismat hjá fyrirtækjunum Standard & Poor og Moodys. Þessi einkunn er undirstaða þess að afla nútímafyrirtækjum hagstæðari fjármögnunar á alþjóðamörkuðum. Á þeim mörkuðum hefur Landsvirkjun undanfarinn áratug einkum stuðst við svonefnt EMTN ramma (European Medium Term Note Program) sem er fjármálamarkaður þar sem þátttakendur leggja fram öll nauðsynleg gögn vegna lántöku og hafa tiltekna heimild sem skilgreinir umfang umsvifa. Með þessu móti jókst til muna frá því sem áður var hagkvæmni, sveigjanleiki og viðbragðssnerpa við alla fjáröflun. Landsvirkjun var einnig fyrst íslenskra aðila til að feta inn á þessa braut en mörg stærstu fyrirtæki landsins þ.m.t. bankar og ríkissjóður hafa fylgt þessu fordæmi Landsvirkjunar. Landsvirkjun nýtir einnig þessa markaði til áhættustýringar og þess má enn fremur geta að fyrirtækið tekur sérstök veltílan sem veitir aðgang að fjármagni fyrirvaralaust til þess að tryggja áreiðanleika í greiðslugetu og að bregðast við aðstæðum á mörkuðum til skemmri tíma. Landsvirkjun er vel þekkt af góðu fyrir þessi vinnubrögð í alþjóðlega fjármálaheiminum og meðal birgja fyrirtækisins á fjármálasviðinu eru margar af helstu fjármálastofnunum

í Evrópu, Bandaríkjunum og Japan.

Þrátt fyrir mikil umsvif hefur það verið stefna fyrirtækisins að tengja eftir föngum starfsemi sína við þjónustu í nágrenni virkjunarsvæðanna. Tilhögun útboða og þjónustuverkefna hefur miðað að því að gera íslenskum birgjum fært að sinna þörfum fyrirtækisins. Það hefur stuðlað að því að Íslendingar hafa öðlast víðtæka þekkingu og reynslu í hönnun, byggingu og þjónustu við virkjanir á sviði orkumála.

Ennfremur er keypt þjónusta af birgjum vegna rekstrar upplýsingakerfa og almenns rekstrar. Loks kaupir Landsvirkjun raforku af Hitaveitu Suðurnesja og Orkuveitu Reykjavíkur, sem seld er til stóriðju eins og kom fram hér að ofan.

Allir birgjar sem tengjast framleiðslu raforkunnar (koma t.d. að hönnun, byggingu, eftirliti, ráðgjöf og rekstri aflstöðva) fara í gegnum birgjamat Landsvirkjunar. Birgjamat er einn af hornsteinum gæðastjórnunar fyrirtækisins og afar mikilvægt fyrir gæði og afhendingu raforkunnar. Einnig er birgjamat unnið vegna umhverfismála og krafna til birgja skv. ISO 14001, sjá VIN-87 „Birgjamat“.

Verkferlar upplýsingaöryggis hafa verið í innleiðingu hjá fyrirtækinu sl. 2 ár. Vegna mikilvægis þeirrar þjónustu sem keypt er af ráðgjöfum og verktökum sem tengist upplýsingaöryggi er einnig unnið birgjamat á þeim og kröfur settar fram í samningum um keypta þjónustu.

Gæða- og umbótastarf

Gæða- og umbótastarf fyrirtækisins er skipulagt á grunni krafna ISO 9001 og ISO 14001. Gerðar eru ráðstafanir til þess að uppræta frávik sem finnast og tengjast framleiðslu raforkunnar, viðskiptavinum og allri starfsemi fyrirtækisins á grundvelli virkrar gæðastjórnunar. Allar kvartanir sem berast eru skráðar – hvort sem þær varða viðskiptavin, umhverfi eða almenningsálit. Unnið er að forvörnum með því að gera ráðstafanir til þess að

uppræta orsakir hugsanlegra frávíka í því skyni að koma í veg fyrir að þau eigi sér stað. Í þessu skyni fóru fram rýnifundir og einnig er til staðar sérstakt skipulag breytingastjórnunar og stefnumótunar sem skilar ákvörðunum um forvarnarverkefni. Mjög góð virkni er á stýringu úrbótaverkefna sem verða til vegna skráðra ábendinga. Verklagsreglur eru til um hvern þátt og eru þær vel virkar t.d. þær sem varða frávík, VKL-68 “Frávík og ábendingar”, forvarnarverkefni; VKL-72 “Forvarnir”, kvartanir; VKL-69 “Ábendingar og kvartanir frá ytri aðilum” og um skipulagningu úrbótaverkefna VKL-22 “Úrbætur innan gæðakerfisins”. Stjórnendahópur fyrirtækisins heldur reglulega rýnifundi í samræmi við kröfu ISO 9001 bæði innan sviða og yfir fyrirtækið í heild.

Helstu samstarfsaðilar

Undirbúningur og ákvörðunartaka um uppbyggingu einstakra virkjana og annarra orkumannvirkja krefst viðamikils langtímasamráðs og samstarfs sem nær vel út fyrir hagnýtar hliðar rannsókna, hönnunar og lögbundins ákvörðunarferils. Samstarfsaðilar Landsvirkjunar eru fjölmargir á sviði náttúru-fars og vatnafarsrannsókna, umhverfis-, atvinnu- og samfélagsmála. Samstarfið snýst um að afla grunnupplýsinga um ástand og horfur sem eru veigamikil undirstaða hagnýts undirbúnings einstakra framkvæmda og þeirrar upplýsingaöflunar sem nýtt er við ákvarðanir Landsvirkjunar um að ráðast í framkvæmdir.

Ákvarðanatökur um uppbyggingu fyrirtækisins eru oft á tíðum það veigamiklar í samfélagslegu samhengi að nauðsynlegt er að eiga náið samstarf við sveitarfélag og starfsmenn þeirra, stjórnvöld á landsvísu ásamt starfsmönnum þeirra á sviði orku- og atvinnumála, efnahags- og umhverfismála.

Landsvirkjun sækist eftir samstarfi á innlendum og erlendum vettvangi með þátttöku í Samorku, samtökum orkufyrirtækja, Samtökum atvinnulífsins og Viðskiptaráði. Fyrirtækið er

þátttakandi í Samtökum evrópskra raforkuframléiðenda, Eurelectric, Samtaka norrænna raforkufyrirtækja, Nord Energi, Heimssamtökum raforkuframléiðenda með vatnsafla, International Hydro Association og lætur til sín taka á vettvangi Alþjóða orkuráðsins (World Energy Council). Starfsmenn á hinum ýmsu sviðum fyrirtækisins eiga í alþjóðlegu samstarfi með kollegum sínum. Áhersla fyrirtækisins á umhverfisvæna orkuframléiðslu hefur verið rækt með því að eiga frumkvæði að samstarfi um uppgræðslumál með Landgræðslu ríkisins og fjölmörgum sveitarfélögum. Með Alcoa var haft frumkvæði að svonefndu sjálfbærni-verkefni á Austurlandi þar sem fulltrúar af öllum sviðum samfélagsins eiga samstarf um að meta áhrif virkjunar og álvers á Austurlandi á mælikvarða sjálfbærrar þróunar.

Landsvirkjun hefur farið af stað með nokkur útrásarverkefni í samstarfi við orkufyrirtæki og sérfræðifyrirtæki á því sviði innanlands en einnig með aðkomu erlendra aðila. Þannig er Landsvirkjun þátttakandi í samstarfi um byggingu vatnsaflsvirkjunar á Grænlandi, undirbúningi að byggingu vatnsaflsvirkjana í Albaníu, þátttakandi í fyrirtækjum í Frakklandi og Sviss sem vinna að endurbótum á raforkukerfum þar. Til þess að efla fjárstyrk slíkra verkefna hefur Landsvirkjun hafið samstarf með Landsbankanum um útrás á sviði orkumála í gegnum sameiginlegt fyrirtæki HydroKraft Invest.

Til þess að slíkt samstarf geti vaxið lítur Landsvirkjun á það sem mikilvægt að eiga samstarf við skóla frá grunnnámi til háskólastigs um fræðslu og menntun á sviði orkumála. Mikilvægt er að efla áhuga fremstu nemenda á að tileinka sér kunnáttu á sviði orkumála ef Landsvirkjun og Íslendingar eiga að geta flutt út sína færni og reynslu á því sviði. Meðal samstarfsaðila á þessu sviði má nefna Kópavogsskóla, Orkuvefinn, Háskólann á Akureyri, Orkustofnun, Háskóla Íslands og Háskólann í Reykjavík.

Upplýsingatækni

Meginmarkmið upplýsingakerfa er að styðja við stefnu fyrirtækisins og áherslur stjórnenda. Á tveggja ára fresti er gerð skýrsla um öll helstu upplýsingakerfi fyrirtækisins. Í henni er gerð tillaga um þróun upplýsingakerfanna og samhæfingu þeirra. Tilgangur skýrslunnar er bæði að gefa góða yfirsýn um þau upplýsingakerfi sem eru í notkun og jafnframt að meta þau með tilliti til tækninýjunga og tækniþróunar.

Hráefni

Helstu hráefni Landsvirkjunar er hringrás vatnsins, sem er knúin áfram af varma sólarinnar. Þessi hringrás er nýtt til rafmagnsframléiðslu í vatnsorkuverum með því að beisla þá orku sem fólgin er í falli vatnsins á leið þess til sjávar. Með hugviti og þekkingu er þessi eilífðarvél nýtt til að framléiða endurnýjanlega og mengunarlausu orku.

Viðskiptalegt umhverfi

Landsvirkjun hefur í raun lengst af haft forgang að uppbyggingu raforkuframléiðslu á Íslandi allt frá stofnun 1965. Aldrei hefur þó verið um lögbundið einkaleyfi að ræða. Í raun hefur fyrirtækið stuðlað að stærstum hluta uppbyggingarinnar. Aðrir hafa þó virkjað og þá aðallega á jarðhitasviðinu. Þannig byggði ríkið Kröfluvirkjun á 8. áratugnum og Orkuveita Reykjavíkur jarðhitavirkjanir á Nesjavöllum á 9. áratugnum og Hellisheiði á 1. áratugnum, Hitaveita Suðurnesja virkjaði í Svartsengi á 9. áratugnum og Reykjanesvirkjun á 1. áratug 21. aldar.

Með markaðsvæðingu raforkugeirans frá 2005 hefur Landsvirkjun verið í þeirri stöðu að vera ráðandi í raforkuframléiðslu í landinu án þess að starfa á smásölumarkaði á meðan allir aðrir framléiðendur eru jafnframt smásalar með góða markaðsstöðu á „heimamarkaði“ frá því fyrir markaðsvæðinguna.

Áskorun Landsvirkjunar við þessar aðstæður hefur verið að álitni starfsmanna fyrirtækisins að tryggja sem best stöðu

sína á heildsölumarkaði og ýta undir myndun gagnsæs heildsölumarkaðar því líklegt má telja að samkeppnisaðilar reyni að auka eigin framleiðslu á kostnað Landsvirkjunar og selja inn á smásölumarkað.

Samtímis þessu er ljóst að samkeppni um aðgang að orkulindum hefur aukist. Sá aðgangur skiptir miklu fyrir framtíðina bæði með tilliti til markaðsstöðu orkufyrirtækja hérlendis og einnig vegna þess að orka verður æ eftirsóttari í alþjóðlegu samhengi. Því verður sú þekking sem fæst með rannsóknum og uppbyggingu í orkumálum æverðmætari útflutningsvara og þar með undirstaða vaxtar og árangurs alþjóðlega.

Lagalegt umhverfi

Undanfarin misseri hefur umræða um íslensk orkufyrirtæki verið ofarlega á baugi í þjóðfélagsumræðunni. Breytingar á viðhorfum til opinberrar þjónustu hafa ekki hvað síst komið fram í raforkumálum á síðustu tveimur áratugum. Í Evrópu hefur þróunin einkum mótast af tilskipun Evrópuþingsins og Evrópuráðsins um innri markað fyrir raforku nr. 96/92EB sem varð hluti af EES-samningnum árið 1999. Frumvarp til nýrra raforkulaga í þessum anda varð að lögum í mars 2003,

sbr. lög nr. 65/2003 og komu þau að fullu til framkvæmda 1. janúar 2005.

Frá stofnun Landsvirkjunar hafa gilt sérstök lög um fyrirtækið sem breyst hafa í tímans rás. Þau breyttust verulega í kjölfar setningar raforkulaga nr. 65/2003. Í samræmi við áskilnað í raforkulögum var stofnað sérstakt fyrirtæki, Landsnet hf. í því skyni að annast flutning raforku og kerfisstjórnun. Sú starfsemi tilheyrði Landsvirkjun fyrir þann tíma. Þann 1. nóvember 2006 tókust samningar milli eigenda Landsvirkjunar um kaup ríkissjóðs á hlut Reykjavíkurborgar og Akureyrarbæjar í Landsvirkjun og öðluðust þeir gildi 1. janúar 2007. Lög um breytingar á Landsvirkjunarlögum nr. 42/1983 voru samþykkt á Alþingi 9. desember 2006 og komu til framkvæmda 1. janúar 2007. Var breytingunum einkum ætlað að samræma löggin um Landsvirkjun þessum breytingum. Er Landsvirkjun nú sameignarfélag að fullu í eigu ríkisins.

Auk raforkulaga og sérlaga um Landsvirkjun er viðamikil laga- og reglugerðaugmjörð um starfsemi á sviði raforkuframleiðslu og byggingu virkjana. Gæða- og umhverfisstjórnun fyrirtækisins greinir kerfisbundið þær kröfur sem sú umgjörð gerir til hinna

ýmsu þátta starfseminnar og tryggir að hún falli að kröfunum.

Gæði vöru og þjónustu

Gæði vörunnar (raforkunnar) felst fyrst og fremst í því að fyrirtækinu takist að afhenda raforku í samræmi við samninga. Gæði í afhendingu og framleiðslu raforku eru háð öllum ferlum í rekstri og viðhaldi búnaðar í aflstöð. Þess vegna er mikil áhersla lögð á verkferla sem tengjast skipulögðu viðhaldi og eftirliti á öllum framleiðslueiningum aflstöðvanna.

Samskipti við viðskiptavini fyrirtækisins eru mikilvæg og því eru skráðir verkferlar sem tengjast þeim. Þjónusta við viðskiptavini fellst fyrst og fremst í því að uppfylla þarfir þeirra á sem bestan hátt. Til eru verkferlar sem lýsa því með hvaða hætti þetta er gert. Gerðar eru viðhorfskannanir, haldnir fundir og virkt kvartanaferli leiðir til þess að upplýsingar um það sem betur má fara komist til þeirra sem vinna þurfa úr úrbótum hverju sinni. Helstu verklagsreglur sem fylgt er í þessu sambandi eru: VKL-150 „Rafmagnsviðskipti og tengsl við viðskiptavini“ og VKL-63 „Samningagerð við orkufrek iðnfyrirtæki“.





FRAMKVÆMDAÞÆTTIR

1 Forysta

Skilgreining: Framúrskarandi leiðtogar þróa hlutverk og framtíðarsýn og sjá til þess að þau nái fram að ganga. Þeir þróa gildi og kerfi sem eru nauðsynleg til að ná viðvarandi árangri og innleiða þau með aðgerðum sínum og begðum. Á tímum breytinga halda þeir skýrum fókusi á tilganginn. Þegar þörf krefur eru leiðtogarnir færir um að snúa fyrirtækinu í nýja átt og vekja ábuga annarra á að fylgja með.

1a Leiðtogar þróa hlutverk, framtíðarsýn, gildi og siðareglur og eru fyrirmynd að afburða árangri.

Til að búa fyrirtækið undir breytta tíma var ákveðið af stjórn og forstjóra árið 1999 að fara með fyrirtækið í stefnumótunarvinnu með það að markmiði að gera það hæfara til að takast á við nýtt og breytt starfsumhverfi. Á þeim tíma byggði skipulag og verkefni fyrirtækisins alfarið á því sem fram kemur í lögum og reglugerð um Landsvirkjun.

Samanburður á mynd 1 og 2 hér fyrir neðan sýnir glögglega þær breytingar

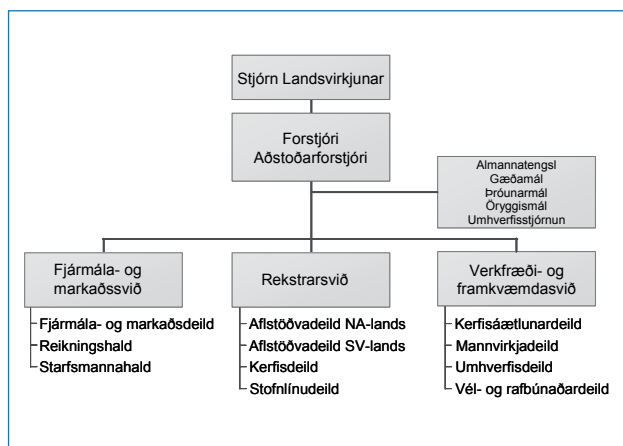
sem gerðar voru á fyrirtækinu á miðju ári 2000. Stefnumótun snýst um spurningar sem lúta að grundvallarhugmyndum og næmni þeirra sem að henni vinna. Árangursrík stefnumótun næst með því að samræma þann lærdóm sem er til staðar í öllum lögum fyrirtækisins þar sem stöðugt er verið að bæta við og slípa til. Í því umhverfi sem Landsvirkjun lifir þarf stefnumótun að vera stöðugt ferli þar sem margt getur breyst á meðan greining fer fram. Eitt einkenni stefnumótunar er tilviljanakenndur gangur mála, þar sem stjórnendur prófa, meta, aðlaga og reyna svo aftur. Hringurinn lokast aldrei.

Helstu skipulagseiningar og hlutverk þeirra

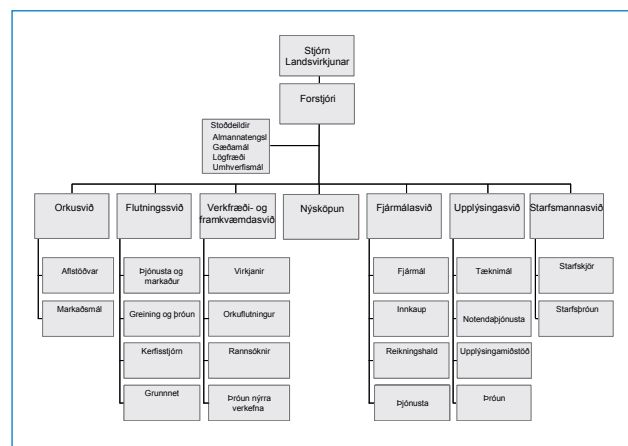
Skrifstofa forstjóra

Forstjóri fer með yfirstjórn fyrirtækisins í umboði stjórnar og ber ábyrgð á rekstri og stefnumörkun fyrirtækisins og að framfylgja stefnunni. Hann ber einnig ábyrgð á mótun gæðastefnu og setningu gæðamarkmiða, felur stjórnendum markmiðasetningu hverjum á sínu sviði og ber ábyrgð á að kalla saman árlega aðalrýnifund stjórnenda.

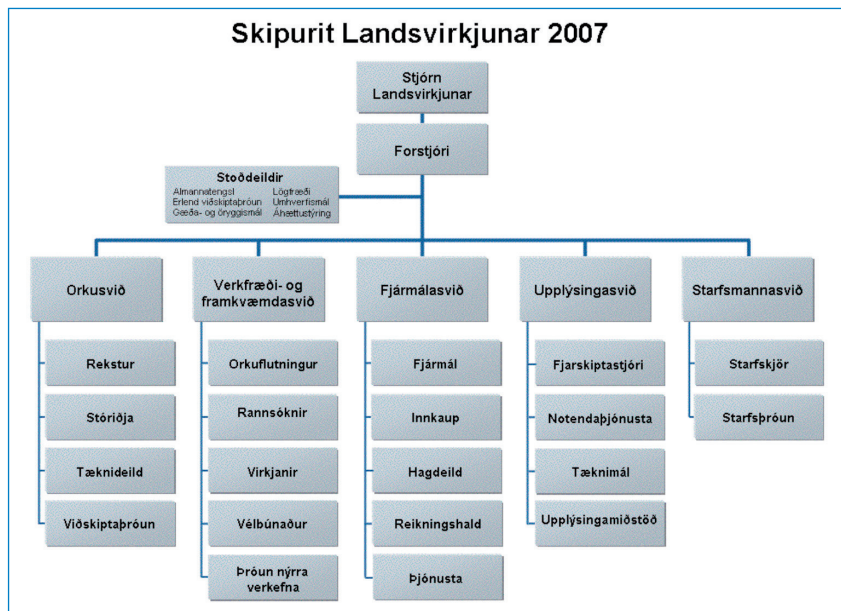
Forstjóri ber ábyrgð á að lögum og reglugerðum sé fylgt í starfsemi fyrirtækisins.



Mynd 1 Skipurit LV fyrir breytingar



Mynd 2 Skipurit LV eftir breytingar



Mynd 3 Skipurit Landsvirkjunar

Framkvæmdastjórn er skipuð forstjóra, sem er jafnframt formaður framkvæmdastjórnar, staðgengli hans, framkvæmdastjórum sviða, yfirmanni almannatengsla, yfirmanni markaðsmála og öðrum samkvæmt ákvörðun forstjóra á hverjum tíma.

Framkvæmdastjórn fjallar um málefni er varða daglegan rekstur fyrirtækisins. Þar er vettvangur til samráðs og samhæfingar og upplýsingar um ákvarðanir innan einstakra sviða og fyrir fyrirtækið í heild, sjá VKL-67 „Stjórnun gæðamála“.

Framkvæmdastjórn kynnir sér allar verklagsreglur og stefnuskjöl sem varða virkni gæðastjórnunarkerfisins skv. VKL-9 „Skjalastýring gæðakerfisins“.

Orkusvið

Orkusvið framleiðir og stundar viðskipti með orku með þeim hætti sem uppfyllir best þarfir viðskiptavina Landsvirkjunar. Lögð er áhersla á frumkvæði gagnvart viðskiptavinum um hagkvæmar lausnir annars vegar og hins vegar hagkvæmni í orkuöflun og rekstri framleiðslukerfis innan þess ramma sem ábyrg umhverfisstefna setur starfsemi.

Til þess að tryggja gæði og auka skilvirkni og árangur í rekstri orkusviðs starfærkir orkusvið vottað gæðakerfi sem er hluti af heildstæðu gæðastjórnunarkerfi

Landsvirkjunar. Orkusvið starfar einnig samkvæmt umhverfisstjórnunarkerfi ISO 14001.

Verkfræði- og framkvæmdasvið

Verkfræði- og framkvæmdasvið hefur umsjón með rannsóknum, undirbúningi og nýframkvæmdum Landsvirkjunar. Leitast er við að tryggja viðskiptavinum sviðsins, innan Landsvirkjunar og utan, bestu lausnir og uppfylla þarfir þeirra. Sviðið skal leita sóknarfæra til nýrra verkefna innanlands sem utan.

Fjármálasvið

Á fjármálasviði er yfirstjórn fjármála, innkaupa og reikningshalds. Leitast er við að veita stjórnendum og einstökum ábyrgðarsviðum þjónustu á sviði fjármögnunar, fjármála og reksturs svo hægt sé að ná hámarkshagkvæmni í rekstri til hagsbóta fyrir fyrirtækið í heild.

Upplýsingasvið

Hlutverk upplýsingasviðs er að veita Landsvirkjun og dótturfyrirtækjum alhliða þjónustu á sviði upplýsingakerfa, upplýsingatækni og upplýsingaþjónustu. Sviðið veitir ráðgjöf við mótun stefnu í upplýsingamálum og leggur áherslu á að veita faglega þjónustu byggða á hagkvæmstu tækni.

Starfsmannasvið

Hlutverk starfsmannasviðs er að byggja

upp öfluga starfsmannþjónustu þannig að fyrirtækið geti á hverjum tíma notið bestu starfskrafta og boðið þeim eftirsóttan, fjölbreyttan starfsvettvang sem gerir starfsmönnum kleift að þroska hæfileika sína og frumkvæði. Verkefni starfsmannasviðs er að hafa yfirsýn yfir starfsmannamál og vera bakhjarl stjórnenda í markvissri mannaflastjórnun.

Breytingastjórnun og stefnumótun

Hér á undan var lýst skipulagi Landsvirkjunar sem rekstur fyrirtækisins byggist á. Samhliða þessu skipulagi er sérstakt skipulag fyrir stefnumótun og breytingar sem byggjast á reglulegum ferlum sem beinast að rýni og stefnumótun.

Stjórnendur fyrirtækisins koma reglulega saman til þess að meta stöðu fyrirtækisins og huga að breytingum sem lúta að skipulagi og stefnu Landsvirkjunar. Þetta starf er skipulagt með því móti að haldnir eru mánaðarlegir fundir „miðhóps“ yfir vetrartímann.

Miðhópur Landsvirkjunar er skipaður forstjóra, staðgengli hans, framkvæmdastjórum, umhverfisstjóra, yfirmanni almannatengsla, yfirmanni lögfræðimála og gæðastjóra ásamt yfirmönnum áhættustýringar, erlendra viðskiptaþróunar og markaðsmála.

Miðhópur fjallar um málefni sem varða fyrirtækið í heild og þróun og stefnu þess til framtíðar. Miðhópurinn greinir möguleika og þarfir á framþróun og breytingum á starfsemi fyrirtækisins, gerir áætlanir, stofnar verkefnahópa, felur framkvæmdar-aðilum verkefni og metur árangur.

Ákvörðunum miðhóps er fylgt eftir af stjórnendum og framkvæmdahópum. Nýjungar sem ákveðnar eru í miðhópi eru kynntar í forystusveit sem í sitja allir stjórnendur og millistjórnendur fyrirtækisins og forystusveit tekur einnig þátt í mótun verkefna miðhóps þegar svo ber undir en forystusveitarfundir eru haldnir í 1-2 skipti á ári. Þeir eru mikilvægur vettvangur til að samhæfa stjórnendur við að koma á breytingum



og stuðla að sameiginlegri sýn. Þau stefnumál sem eru mótuð og kynnt með þessum hætti eru svo kynnt öllum starfsmönnum sérstaklega á árlegum fundum forstjóra með starfsmönnum ýmist úti á vinnustöðum eða á fundum þar sem allir starfsmenn eru kallaðir saman. Að sjálfsögðu eru helstu málefni miðhóps og forystusveitar, og þar með helstu breytingar og nýjar stefnumótandi ákvarðanir kynntar starfsmönnum á deilda- og samráðsfundum, á innra neti og í Innanhússpósti.

Innan hvers sviðs fer fram sambærileg stefnumótunar- og breytingavinna með „miðhópum“ innan sviðanna og eftirfylgni við það sem út úr þeirri vinnu kemur.

Átaki í stefnumótun og endurskipulagningu Landsvirkjunar lauk á miðju ári 2000 með því að lögð var fram heildstæð stefna fyrirtækisins. Hlutverk og stefna Landsvirkjunar birtist í hlutverki, leiðarljósum, framtíðarsýn og markmiðum og forgangsverkefnum sem sett voru fram. Stefna fyrirtækisins er opinber og öllum aðgengileg á ytri vef Landsvirkjunar. Önnur markmið fyrirtækisins s.s. á sviði gæðastjórnunar, öryggisstjórnunar og umhverfisstjórnunar sækja þangað rætur sínar. Aukin áhersla á mannaúð, skipulagsauð og viðskiptatengsl voru niðurstöður sem mátti lesa úr greiningu fyrirtækisins á ytra og innra umhverfi ásamt mögulegum úrbótatækifærum (PIP's). Bakgrunnur greininganna var lykilhæfni fyrirtækisins sem skilgreind var í stefnumótunarvinnunni.

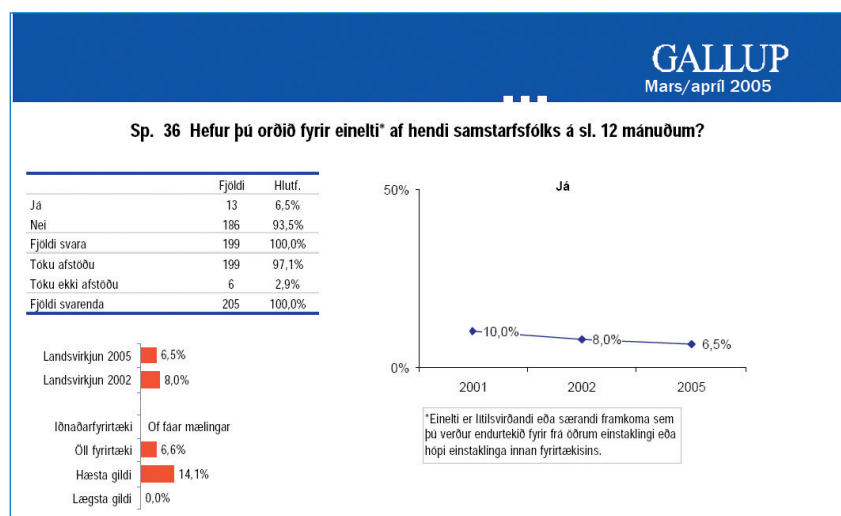
Upp úr heildarstefnumótun fyrirtækisins varð til nýtt skipurit sem tekur mið að þeirri stefnu sem mörkuð hefur verið. Skipuritið felur í sér aukna valddreifingu

ásamt auknu umboði stjórnenda til athafna.

Ætlast er til að skipulag fyrirtækisins sé sveigjanlegt. Breytingar á skipulagi sviða er háð samþykki stjórnar að tillögu forstjóra en framkvæmdastjórnar sviða gera að eigin frumkvæði tillögur um deildaskipulag sem þurfa samþykki forstjóra eftir kynningu í framkvæmdastjórn, sjá STE-38

einokunar. Starfsmannasamtöl voru innleidd ásamt fleiri nýjungum á sviði mannaúðsstjórnunar.

Í vinnustaðgreiningu árið 2001 kom í ljós að einelti var mikið í fyrirtækinu (sjá mynd 4). Framkvæmdastjórn brást þegar við því. Allir stjórnendur fengu viðtæka þjálfun um einelti og hvernig brugðist skyldi við því og allir starfsmenn sóttu fjögurra tíma námskeið um sama efni.



Mynd 4 Einelti

„Skipurit Landsvirkjunar“. Eins og sjá má af skipuritinu hér framfar hefur sviðum verið fækkað um eitt en viðamiklar breytingar áttu sér stað á deildarskiptingu margra sviða frá árinu 2000 til þess að laga reksturinn að aðstæðum.

Utan um starfsmannamál var stofnað sérstakt svið innan fyrirtækisins, „starfsmannasvið“. Meginmarkmið með stofnun sviðsins er að auka áherslu á mannaúð- og þekkingarstjórnun með það að markmiði að gera fyrirtækið hæfara á að takast á við breytt rekstrarumhverfi sem felur í sér samkeppni í stað

1b Leiðtogar taka þátt í því að tryggja að stjórnkerfi fyrirtækisins sé þróað, virkt og stöðugt endurbætt.

Í stefnumótunarvinnu Landsvirkjunar 1999–2000 kom fyrirtækið sér upp greiningaraðferð byggða á kerfisbundinni leit að mögulegum úrbótatækifærum sem flokkuð voru inn á töfluna hér fyrir neðan til að sýna samhengi þeirra og rætur.

Möguleg úrbótartækifæri eða PIP's greining (Potential Improvement Points) er leið til að fá sýn á óæskilega og/eða óvænta útkomu af stjórnun og rekstri fyrirtækisins. Farið var yfir

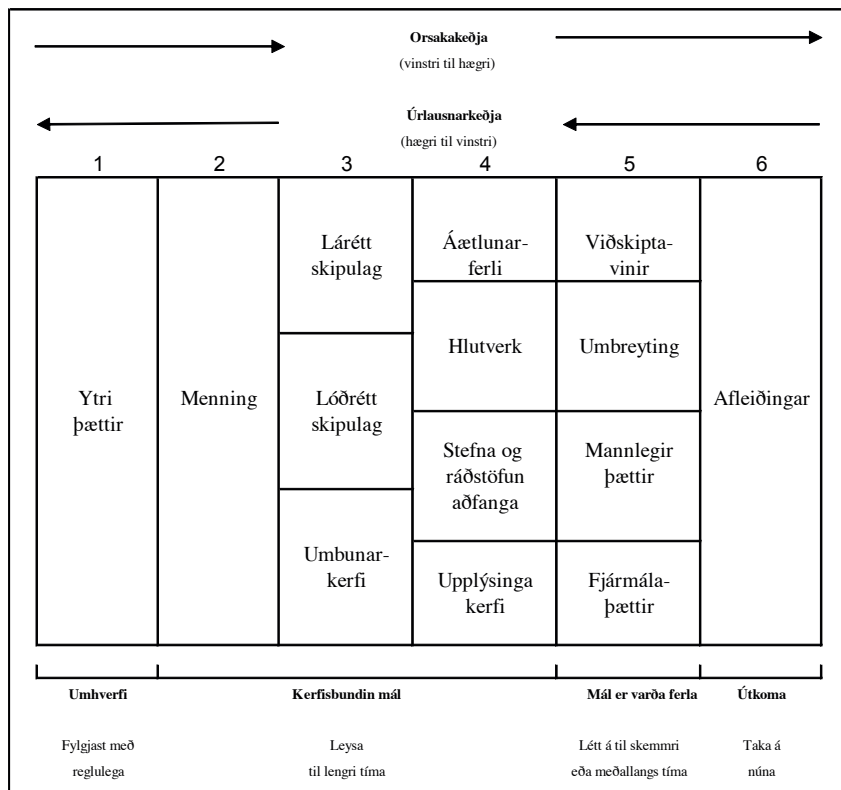


Það sem ekki er eins vel gert og hægt er þ.e. það sem hægt er að laga ef vilji er fyrir hendi og vald er til þess að breyta. Greiningin er rækileg úttekt á fyrirtækinu til þess að skoða innviði og heilbrigði þess og til að finna þá starfsþætti sem að betur mættu fara, sjá mynd 5.

stefnumótun fór fram í miðhópnum sem hittist einu sinni í mánuði. Þar var unnið í rótum vandans og eftir leiðbeiningum um framkvæmd stefnunnar. Tilvistargrundvöllur fyrirtækisins var hafður að leiðarljósi og í samvinnu var unnið í að aðlaga fyrirtækið að breyttum aðstæðum og móta

var lykilatriði ásamt góðri samvinnu og opnum hug þátttakenda. Verkefnahópnum var ætlað að koma verkunum í framkvæmd með réttum hætti. Hér voru aðgerðir og skipulag mikilvægustu þættirnir.

Aðferðafræðin var síðast notuð á forystusveitarfundum þann 29. janúar 2007 og er úrvinnsla þeirrar greiningar til meðferðar hjá miðhóp sem hefur stofnað vinnuhópa til að fjalla um einstök PIP (möguleg úrbótataækifæri). Aðferðin miðaðar m.a. að því að koma sem flestum starfsmönnum að við stefnumótunarvinnu fyrirtækisins. Þannig er hægt að tryggja að sem flest sjónarmið fái athygli.



Mynd 5 Greiningarferli PIP's (MacDougall, 2001)

Vinnuferli stefnumótunar

Til að skýra frekar uppbyggingu vinnuferlis eru dregin fram helstu hlutverk og verkefni hinna mismunandi vinnuhópa sem komu að mótun og framkvæmd stefnu Landsvirkjunar. Í upphafi var um að ræða vinnu ráðgjafa og miðhóps Landsvirkjunar. Síðar bættast við miðhópar sviða og síðan var forystusveitin sett á laggirnar. Eigin

nýja stefnu. Þegar komið var að enn frekari úrvinnslu og framkvæmd var stofnað til framkvæmdahópa sem ætlað var að vinna úr þeim verkefnum sem miðhópar setja þeim. Vandlega var valið í þessa hópa með það að markmiði að hver hópur uppfylli þau skilyrði sem getið er um í skilgreiningunni á „Capi“ til þess að framkvæmdin gæti verið sem farsælust. Framkvæmd og skipulag

1c Leiðtogar eiga samskipti við viðskiptavinum, samstarfsaðila og lykilaðila í samfélaginu.

Frá upphafi hefur starfsemi Landsvirkjunar verið í forgrunni í samfélagsumræðunni. Á undanförunum áratug hafa málefni fyrirtækisins verið í slíkum brennipunkti samfélags- og stjórn málaumræðna að telja verður einstakt. Við þær aðstæður hefur mætt verulega á leiðtogum fyrirtækisins að koma fram sjónarmiðum þess og hagsmunum.

Þessar aðstæður sköpuðust þegar upp spratt harðvítug andstaða við virkjanir á hálendinu um 1997/98. Í þessu samhengi hefur það reynst Landsvirkjun mikilvægt að Friðrik Sophusson var ráðinn forstjóri frá ársbyrjun 1999. Hann hafði þá nýlokið setu í ríkisstjórn sem fjármálaráðherra í 9 ár. Sama ríkisstjórn sat áfram og reyndist tengsl forstjórans inn í ríkisstjórnina og alþingi eflaust mikilvægasta samskiptaleið Landsvirkjunar við stjórnvöld á tíma þegar mikil áform voru uppi í aðdraganda samninga við Norsk Hydro og



síðan Alcoa sem fólu í sér ákvörðun um að ráðast í Kárahnjúkavirkjun.

Til þess að sigla þeim málum í farsæla höfn, fyrst á samnings- og undirbúningsstigi og síðan á framkvæmda- tíma, hafa Landsvirkjun og stjórnendur

hennar þurft að tileinka sér markvissa samskiptastjórnun við alla hlutað- eigandi: Heimamenn, sveitastjórnir, hagsmunasamtök og baráttusamtök, innlend og erlend, fjölmiðla, almenning og viðskiptavinum auk stjórnvalda og

stofnanir þeirra á landsvísi. Þá eru ónefndir verktakar, vísindamenn og ráðgjafar sem komið hafa að hinum ýmsu þáttum sem tengjast uppbyggingunni á Austurlandi og mikilvægt er að eiga gott samstarf við. Megin markmið samskiptanna má lýsa með eftirfarandi lykilorðum, sjá mynd 6.

Hópar	Þátttakendur	Hlutverk	Meginverkefni
Forystusveit	Forstjóri, framkvæmdastjóri, deildastjóri og stöðvarstjóri. Funda einu sinni á ári.	Fylgja stefnumótunarvinnunni eftir.	Tilfallandi.
Miðhópur LV	Forstjóri, staðgengill forstjóra, stoðdeildir á skrifstofu forstjóra og framkvæmdastjóri sviða. Funda einu sinni í mánuði yfir veturinn.	PaEl A. Samræma: Ganga úr skugga um að framkvæmdahópar séu ekki að vinna þvert ofan í annan eða með misvísandi markmið. B. Skipuleggja: Skilgreina og setja fyrir verkefni og fylgjast með hverjum hópi m.t.t. Capi C. Sýna viðbrögð: Mánaðarlega bregst miðhópur við óskum framkvæmdahópa um aðstoð við allt er varðar skilgreiningu verkefnis, samsetningu hóps, tímamörk, takmarkanir eða fjárveitingar. D. Vettvangur mála: Taka við og færa verkefni sem eru utan við viðkomandi „Capi“ á viðeigandi skipulagsþrep.	A. Viðhald: Leysa núverandi PIP 's í ferlum fyrirtækisins með því að afhenda þau einstaklingi eða hópum til úrlausnar og framkvæmdar. B. Þróun: Koma í veg fyrir endurtekin PIP 's með því að vinna í og breyta rótum vandans.
Miðhópar sviða (mismunandi nöfn eftir sviðum).	Stjórnendakjarni sem heldur fundi a.m.k. einu sinni til tvisvar á ári.	Sama og að ofan.	Sama og að ofan.
Framkvæmdahópar Aðferðafræði og framkvæmd.	Þeir sem vinna í málefnum sem skilgreind eru á greiningarstigi. Samanlagt „Capi“ verður að samsvara verkefninu. Lóðs, forsvarsmáður, ritari og ráðgjafar.	Paei A. Tryggja að rétt laus sé valin, velja réttar aðferðir og leiðbeina um beitingu þeirra. B. Gera hlutina rétt. C. Útfærsla á úrbótar- og þróunarverkefnum.	A. Vinnur að úrlausnum verkefna frá miðhópi. B. Tryggja framþróun. C. Gera réttu hlutina. D. Stefnumörkun úrbóta og þróunarverkefni.
Verkefnahópar Framkvæmd aðgerð.	Einn sem hefur ákvörðunarvald, einn lóðs, sá/þeir sem sjá um framkvæmdina, sá/þeir sem hafa nauðsynlega sérþekkingu.	PA Tryggja rétta framkvæmd lausnarinnar.	Hrinda í framkvæmd.

Tafla 1 Hópar, þátttakendur, hlutverk og meginverkefni

Markmið almannatengsla LV

- Aðgreina málefni LV frá stjórn málaumræðunni
- Efla samvinnu við ferðaþjónustuna og "heimamenn"
- Vinna fyrir opnum tjöldum
- Hvetja almenning til að kynna sér framkvæmdir
- Setja fram okkar mál án þess að ögra
- Sýna frumkvæði
- Gæta hagsmuna fyrirtækisins

Mynd 6 Markmið almannatengsla Landsvirkjunar

Á árunum 2000 til 2001 hófst undirbúningur að því að tryggja öllum sem bestan aðgang að upplýsingum um það sem til stæði við Kárahnjúkavirkjun og að því að ná fram ofangreindum markmiðum. Komið var á samstarfi við ferðamálayfirvöld og landverði, sett upp net skilta með upplýsingum á ólíkum leiðum inn á svæðið. Undirbúin var stofnun upplýsingamiðstöðvar, gefið út ferða- og útivistarkort, settur upp vefur um rannsóknir og framkvæmdir við Kárahnjúka og komið á skipulagi vegna samskipta við fjölmiðla og almenning. Hagsmunagæsla í samskiptum fólst meðal annars í því að sýna frumkvæði í að hafa samband við erlend og innlend náttúruverndarfélag og hitta þau til að fara yfir málefni tengd Landsvirkjun. Nefna má að á undirbúnings- og framkvæmdatíma Kárahnjúkavirkjunar hafa fyrirtækinu borist um 150 mót-mælalibré, flest erlend, og hefur þeim öllum verið svarað með merkjanlegum árangri í formi ánægjulegra svarbréfa í þó nokkrum tilfellum.

Stjórnendur fyrirtækisins með forstjóra og stjórnarformann í broddi fylkingar hafa lagt sig eftir kerfisbundnum samskiptum (sem kveðið er á um í gæðaskjölum) við viðskiptavini og samstarfsaðila. Óformleg samskipti eru mun viðameiri og miða að því að ná upp góðu og átakalaus samstarfi til langs tíma.

1d Leiðtogar stuðla að menningu sem miðar að því að skara fram úr.

Framkvæmdastjórnar og forystusveit sýna gott fordæmi og styðja við ákvarðanir sem teknar eru og upptöku nýjunga sem skila bættum árangri. Sem dæmi má nefna rafræna skjalavistun, innleiðingu á ISO 9001 eða tiltektaráttak á skrifstofum. Þannig stuðla þeir að menningu sem miðar að því að skara fram úr.

Ljóst var að gera þyrfti töluverðar breytingar á fyrirtækinu í kjölfar nýrra raforkulaga og forstjóri ásamt framkvæmdastjórn og forystusveit hófu þegar að undirbúa jarðveginn. Starfsmenn voru vel upplýstir um stöðu mála og rætt var um breytingar og viðbrögð við þeim. Samkvæmt Gallup virðist hafa tekist vel til því starfsmenn eru almennt mjög eða frekar jákvæðir gagnvart fyrirhugaðri sameiningu Landsvirkjunar, RARIK og Orkubús Vestfjarða sbr. mynd 7.

Forstjóri fundar með öllum starfsmönnum annað hvert ár. Hitt árið fer hann í heimsóknir út á starfsstöðvar fyrirtækisins. Á þessum fundum talar forstjórinn fyrir stefnu og áherslu fyrirtækisins í hinum ýmsu málaflokkum ásamt því að kynna það sem efst er á baugi hverju sinni. Starfsmönnum gefst kostur á að koma sínum sjónarhornum á framfæri.

Þá fundar forystusveit einu sinni til tvisvar sinnum á ári. Miðhópur fundar einu sinni í mánuði yfir vetrarmánuðina. Framkvæmdastjórnar sviða funda reglulega með sínum starfsmönnum og tryggja með þeim hætti eftirfylgni hinna ýmsu stefnumarkandi mála. Þá eru jafnframt haldnir árlega rýnifundir allra deilda og sviða á sviði gæða-, öryggis- og umhverfismála. Útkoma þessara funda er dregin saman í einn fund „Aðalrýnifund“

Landsvirkjunar. Þá eru haldnir fundir sem rýna árangur markmiðastjórnunar eftir hvern ársfjórðung.

Reglulegir kannanir meðal starfsmanna, svonefnd vinnustaðgreining, sýna hug þeirra til Landsvirkjunar og starfsemi fyrirtækisins. Kerfisbundið hefur verið sýnt fram á hvernig fyrirtækið og stjórnendur nýta útkomu úr könnunum til að setja af stað aðgerðir til að bæta árangur. Starfsmenn eru virkir þátttakendur í þessu og vinna þannig með stjórnendum að því að skara fram úr á öllum sviðum.

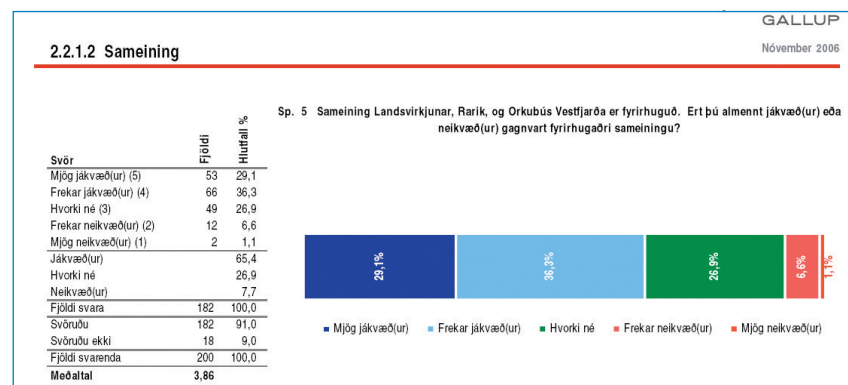
1e Leiðtogar koma auga á og berjast fyrir breytingum.

Eins og lýst var í Inngangi (Viðskiptalegt umhverfi) stóð aðdragandi markaðsvæðingar raforkugeirans í nokkur ár. Stjórnendahópur Landsvirkjunar tók þegar í upphafi þá afstöðu þegar ljóst var að lög í anda tilskipunar Evrópusambandsins um þetta efni yrðu sett að breyta fyrirtækinu þannig að það gæti fallið að lögunum og nýtt þau tækifæri sem þau hefðu að bjóða. Aðgreiningu flutningsstarfsemi frá öðrum þáttum starfseminnar var komið um kring innan fyrirtækisins og horft var til hvernig markaðsstaða og samkeppnifærni yrði best tryggð. Á sama tíma stóðu önnur raforkufyrirtæki á landinu á móti breytingunni og reyndu hvað þau gátu til að koma í veg fyrir að þurfa að aðgreina samkeppnis- og einokunarþætti eigin starfsemi. Raunar drógu nýju íslensku raforkulögin nokkuð dóm af þessum ólíku viðbrögðum við yfirvofandi breytingum því þau kváðu á um aðgreiningu flutnings í sér fyrirtæki, Landsnet, en lögðu ekki til aðgreiningu

dreifingar og hita- eða vatnsveitustarfsemi frá sölu og framleiðslu á raforku.

Á árinu 2005 og 2006 fór fram mikil vinna sem miðaði að því að sameina Landsvirkjun, Orkubú Vestfjarða hf. og Rarik hf. í fyrirtækjasamstæðu. Verkefnið var unnið undir forystu forstjóra fyrirtækjanna þriggja og er dæmi um viðleitni forstjóra Landsvirkjunar til að tryggja hag fyrirtækisins. Sameiningin náði hins vegar ekki fram að ganga.

Benda má á áherslu leiðtoga Landsvirkjunar fyrir breytingum í starfseminni í kjölfar stefnumótunar árið 2000. Innleiðingrafrænskjalakerfisvarðdrifin áfram af forstjóra og æðstu stjórnendum. Sama á við um gæða- og umhverfisstjórnun og samhæfingu á markmiðastjórnun. Þá má rekja nánar innleiðingu á samræmdu verkefnastjórnunarkerfi á árinu 2006 sem er viðleitni til tryggja árangursríka framkvæmd einstakra verkefna og átti sér stað með frumkvæði og atfylgi æðstu stjórnenda. Verkefnastjórnun er aðferðafræði sem beitt er við úrlausn verkefna þar sem mikilvægt er að verk séu unnin í ákveðinni röð. Sívaxandi vinsældir aðferðafræðinnar byggjast á notagildi hennar við að koma breytingum í framkvæmd á breiðara sviði en áður hefur þekkt í starfsemi fyrirtækja. Árangur Landsvirkjunar hvílir á eigin hæfni til að stjórna verkefnum á árangursríkan og skilvirkan hátt því fyrirtækið kaupir að vinnuna við stærstan hluta sjálfrar framkvæmdarinnar. Að tileinka sér þessa lykilhæfni tryggir að ferlið gengur upp sem leiðir af sér lægri kostnað og hámarks ávinning og um leið tryggir það þátttöku hagsmunaaðila og helgun.



Mynd 7 Sameining



2 Stefnunörkun

Skilgreining: Framúrskarandi fyrirtæki brinda blutverki sínu og framtíðarsýn í framkvæmd með stefnumótun sem tekur mið af hagsmunaaðilum og befur í huga þá markaði sem fyrirtækið starfar á og þá atvinnugrein sem fyrirtækið tilheyrir. Stefna, áætlanir, markmið og ferli eru þróuð og þau framkvæmd til að stefnumörkun nái fram að ganga.

Hlutverk og stefna Landsvirkjunar (samþykkt í miðhópi 23. maí 2007)

Hlutverk

Landsvirkjun er orkufyrirtæki sem leggur grunn að nútíma lífsgæðum

Leiðarljós

- Viðskiptavinurinn er í öndvegi
- Breytingar eru tækifæri
- Ákvarðanir eru teknar af þeim sem ábyrgð bera á árangrinum hverju sinni
- Við sýnum samfélagsábyrgð
- Við virðum sjónarmið annarra
- Samráð og samvinna eru nauðsynleg á öllum sviðum
- Við sýnum gagnkvæma virðingu og traust
- Við umbunum og hrósum fyrir vel unnin störf en tökum á árangurs- og úrræðaleysi

- Við virðum náttúruna
- Öryggi starfsmanna er í fyrirrúmi í öllum okkar verkum

Framtíðarsýn

- Ábyrgt fyrirtæki sem starfar í anda sjálfbærrar þróunar
- Sveigjanlegt fyrirtæki sem þekkir og sinnir þörfum viðskiptavina
- Eftirsóttur og örvandi vinnustaður sem byggir á hæfileikum og frumkvæði starfsmanna
- Öflugt fyrirtæki á alþjóðavettvangi

Meginmarkmið

- Aukið verðmæti fyrirtækisins
- Sterk staða á innlendum orku-markaði
- Traust ímynd

- Árangursríkur, skilvirkur og umhverfisvænn rekstur
- Markviss þekkingarstjórnun og framþróun
- Sókn á nýja markaði

Forgangsverkefni

- Koma Kárahnjúkavirkjun í rekstur
- Kynna Landsvirkjun og gildi umhverfisvænnar orku
- Bæta samkeppnishæfni
- Þróa ný viðskiptatækifæri
- Efla mannauðsstjórnun
- Efla umhverfis- og öryggisstjórnun á öllum sviðum
- Samhæfa markmiðastjórnun
- Samhæfa verkefnastjórnun

2a Stefnunörkun er byggð á þörfum og væntingum hagsmunaaðila í nútíð og framtíð.

Til þess að gera sér grein fyrir hvernig hlutverk og stefna Landsvirkjunar byggist á þörfum og væntingum hagsmunaaðila er gagnlegt að rifja upp framtíðarsýn Landsvirkjunar eins og hún var skilgreind í stefnumótunarvinnu frá árinu 2000, sjá mynd 8.

Framtíðarsýn

Við keppum að því að Landsvirkjun verði:

- Traust, vistvænt fyrirtæki í fremstu röð sem er reiðubúið að takast á við ný verkefni til hagsbóta fyrir viðskiptavinum, starfsfólki og eigendum
- Sveigjanlegt fyrirtæki sem þekkir þarfir viðskiptavina sinna og uppfyllir þær í samræmi við óskir hvers og eins
- Eftirsóttur, fjölbreyttur starfsvettvangur sem gerir starfsmönnum kleift að þroska hæfileika sína og frumkvæði
- Góð eign þar sem frumkvæði, þekking og fjárhagslegur styrkur eru nýtt til að gera hana verðmætari

Mynd 8 Framtíðarsýn

Fyrirtækið greinir hagsmunaaðila sína í þrjú meginflokk: Eigendur, viðskiptavinum og starfsmenn. Þarfar og væntingar þessara hópa eru útgangspunktur í stefnumörkun fyrirtækisins.

Í verklagsreglu VKL-150 „Rafmagns-viðskipti og tengsl við viðskiptavinum“ er því lýst með hvaða hætti fyrirtækið skipuleggur tengsl og samskipti við

viðskiptavinum og hagsmunaaðila sem tengjast viðskiptum.

Gætt er að því að funda reglulega með viðskiptavinum. Fyrirhuguð verkefni eru vel kynnt, bæði með fundum á viðkomandi svæði og á heimasíðu Landsvirkjunar. Upplýsingaflæði er einnig mjög virkt innan Landsvirkjunar þar sem tekið er tillit til innri hagsmunaaðila s.s. starfsmenn með Innan-húspósti og innra neti.

Einnig má benda á vinnustaðagreiningu sem unnin er reglulega, fundir forstjóra með öllum starfsmönnum fyrirtækisins ár hvert og formleg starfsmannasamtöl sem eru einu sinni á ári. Allir þessir þættir eru til þess ætlaðir að miðla upplýsingum og ekki síður að fanga upplýsingar frá hagsmunaaðilum sem styðja við og vinna með þeirri stefnumörkun sem er stöðugt í gangi innan Landsvirkjunar.

2b Stefnumörkun er byggð á upplýsingum úr árangursmælingum, rannsóknunum, reynslu og aðgerðum ytri aðila.

Á verkfræði- og framkvæmdasviði eru stundaðar rannsóknir sem mynda forsendur fyrir mati á hugsanlegum framkvæmdum, einkum til að nota við ákvarðanatöku, viðskiptaþróun og greiningu á viðskiptatækifærum. Kröfur eru gerðar til þessara verkefna s.s. að verkefnið sé ítarlega skilgreint eftir verklagsreglum Landsvirkjunar, sérstaklega skal tekið fram hvernig niðurstöður verkefnisins gagnast við ákvarðanatöku innan Landsvirkjunar og hvaða afleiðingar eru líklegar ef verkefnið er ekki unnið og niðurstöðurnar koma ekki fram. Einnig skal sýnt fram á að ekki séu fyrir hendi aðrar leiðir, ódýrari eða skilvirkari, til þess að komast að þeim niðurstöðum sem verkefnið miðar að.

Þetta er meðal annars gert með reglulegum þjónustu-, viðhorfs- og ímyndarrannsóknum í samvinnu við utanaðkomandi aðila. Breytingar eru mældar og þær greindar. Starfshópar innan Landsvirkjunar vinna með niðurstöður þessara mælinga og rannsókna.

Auk vinnu miðhóps halda svið fyrirtækisins stefnumótunar-/þróunarfundum einu sinni til tvisvar á ári. Á þessum fundum er farið í markmiðasetningu fyrir komandi ár og niðurstöður kannana ræddar. Greining fer fram á hvernig sviðinu tókst að uppfylla þau markmið sem sett voru upp á síðasta fundi. Liður í þessari greiningarvinnu er að skipa vinnuhópa sem vinna að frekari framþróun starfseminnar og bregðast við með aðgerðum ef markmið nást ekki. Framkvæmdastjórn fer yfir árangur sviðanna og fyrirtækisins við að ná markmiðum eftir hvern ársfjórðung. Viðskiptaþróunardeild Landsvirkjunar fylgist stöðugt með og greinir samkeppni á markaði ásamt því að leita að nýjum sóknarfærum. Nýsóknarfæri geta bæði verið í formi aukins vöruframboðs, nýrrar tækni, lagabreytinga og samstarfi við önnur fyrirtæki. Þessi vinna fer fram innan deildarinnar og oft í samstarfi við utanaðkomandi ráðgjafa. Helstu mál eru tekin upp og rædd á sviðsfundum sem eru haldnir vikulega.

Árið 2006 hófst innleiðing á umhverfisstjórnun skv. ISO 14001. Orkusvið Landsvirkjunar var fyrst til að hljóta vottun 2006. Stefnt er að því að allt fyrirtækið verði komið með umhverfissvottun 2008. Landsvirkjun starfar einnig samkvæmt svokölluðu grænu bókhaldi þar sem upplýsingar

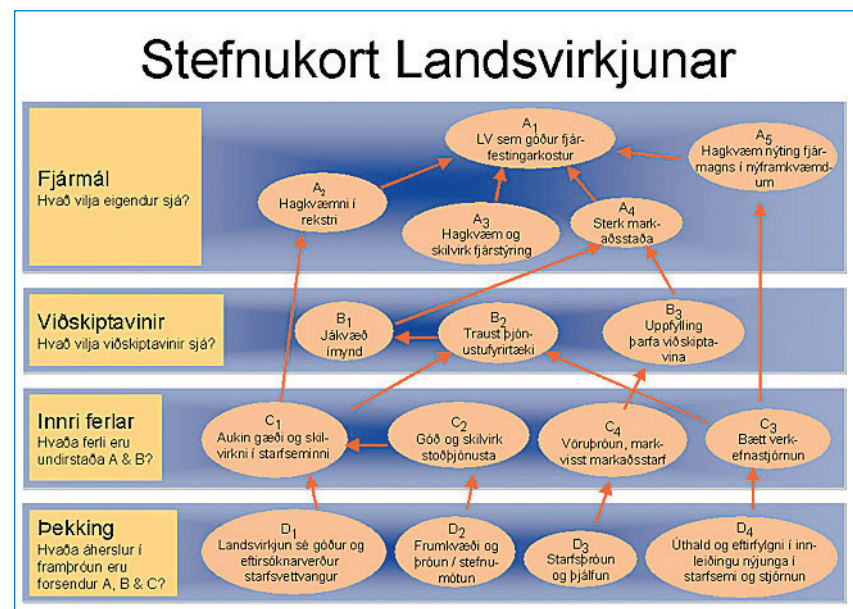
koma fram um notkun hráefna og magn mengandi efna sem losað er frá starfseminni.

„Sjálfbærni-verkefnið“ er samstarfsverkefni milli Landsvirkjunar og Alcoa Fjarðaáls. Markmið verkefnisins er að styðja hugmyndafræði um sjálfbæra þróun og taka tillit til umhverfis, efnahags og félagslegra þátta. Verkefnið hefur hlotið mikla athygli og er frumkvöðlastarf á heimsvísu.

2c Stefnumörkun er þróuð, rýnd og endurskoðuð.

Við þróun á stefnu Landsvirkjunar hefur verið stuðst við þá aðferðafræði sem kynnt er í kafla eitt „Forysta“. Miðhópur Landsvirkjunar tekur m.a. til umfjöllunar stefnu fyrirtækisins og önnur verkefni sem geta haft stefnumótandi áhrif á fyrirtækið. PIP's aðferðinni var síðast beitt á forystusveitarfundi í janúarmánuði. Niðurstöður þeirra greiningar eru nú til meðferðar og úrvinnslu hjá miðhóp Landsvirkjunar. Miðhópur er að vinna drög að nýrri aðlögun á hlutverki og stefnu Landsvirkjunar. Niðurstöður verða síðan kynntar starfsmönnum í framhaldinu og unnið úr þeim.

Lykilhæfni Landsvirkjunar er að fjármagna, byggja og reka vatnsaflsstöðvar. Þessi hæfni er jafnframt grunnurinn



Mynd 9 Stefnumark Landsvirkjunar

að samkeppnishæfni Landsvirkjunar. Stöðugt er hlúð að þessari færni með því að tryggja hagkvæmstu lausnir, viðhalda þekkingu ásamt því að fylgjast með því helsta sem er að gerast annars staðar á þessu sviði.

Dæmi um þetta er að sala raforku í heildsölu og smásölu er til sérstakrar skoðunar innan fyrirtækisins í formi verkefnis en þar er unnið eftir þeim verklagsreglum sem í gildi eru fyrir heildsölusamninga. Markaðurinn hefur verið greindur og tekið hefur verið tillit til spár um vöxt og byggingu nýrra

framleiðslueininga fyrir markaðinn.

2d Stefnumörkun er kynnt og framkvæmd í lykilverlum.

Það er meginmarkmið með rekstri Landsvirkjunar að fyrirtækið verði góður fjárfestingarkostur. Til þess að svo megi verða þarf fyrirtækið að ná samverkandi markmiðum á ýmsum sviðum. Þeim er lýst myndrænt (sjá mynd 9), í töflu með skýringum (sjá mynd 10) og loks í fáum orðum hér á eftir.

Hvað fjármálin varðar þýðir meginmarkmiðið að áhersla skal lögð á

hagkvæmni í rekstri, að fjármálastjórn sé skilvirk og árangursrík og að nýting fjármagns í nýframkvæmdum og öðrum stofnfjárfestingum sé markviss og hagkvæm. Þá þarf markaðsstaðan að vera sterk.

Til þess að fjárhagsmarkmiðin náist er mikilvægt að Landsvirkjun svari væntingum viðskiptavina. Það felst í að vera traust og vaxandi þjónustufyrirtæki. Landsvirkjun þarf að svara sem best núverandi þörfum viðskiptavina en einnig þarf fyrirtækið að vera næmt fyrir breyttum og nýjum þörfum þeirra og þróa þjónustu sem uppfyllir þær. Þetta er grundvöllur þess að viðhalda og styrkja jákvæða ímynd Landsvirkjunar. Þannig myndast sterk markaðsstaða.

Til þess að svara væntingum viðskiptavina þarf að tryggja skilvirkni, áreiðanleika og fyrirsjáanleika þeirrar starfsemi sem fram fer hjá Landsvirkjun. Að auki þarf verkefnastjórnun að vera vonduð og hún verður að fá þá stöðþjónustu sem nauðsynleg er svo tryggt verði að verkefnið mistakist ekki af þeim sökum. Þá er nauðsynlegt að unnið sé að þróun nýjunga með skipulögðum hætti.

Eigi markviss ferli að skila góðri þjónustu við viðskiptavinum og þar með fjárhagslegum árangri er nauðsynlegt að leggja áherslu á starfsþróun og þjálfun starfsmanna svo fyrirtækið verði góður og eftirsóttur starfsvettvangur, að frumkvæði og framþróun eigi fastan sess í starfsemi og að tryggt verði að uppbygging og innleiðing nýjunga takist.

Ársfjórðungslega fundar forstjóri með framkvæmdastjórum sviða til að meta árangur og fara yfir markmið.

VÍDD	Yfirmarkmið	Skýring
A-fjarm		
A1	LV sem góður fjárfestingarkostur	Hversu vel gengur að búa til hagnað og ávaxta eigið fé?
A2	Hagkvæmni í rekstri	Hversu vel gengur að lækka kostnað vegna hinna ýmsu rekstrarþátta?
A3	Hagkvæm og skilvirk fjárstýring	Hvernig gengur okkur að stýra og ávaxta fjármagn?
A4	Sterk markaðsstaða	Hversu sterk er staða meginstarfseminnar og hvernig gengur að skjóta fleiri stöðum undir tekjumyndun LV?
A5	Hagkvæm nýting fjármagns í nýframkvæmdum	Tekst okkur að byggja upp og endurnýja framleiðslu- og flutningskerfi með sem minnstum tilkostnaði?
B1	Jákvæð ímynd	Hversu vel gengur að halda jákvæðri ímynd og jákvæðri afstöðu til fyrirtækisins?
B2	Traust þjónustufyrirtæki	Hversu vel stöndum við okkur í að veita þá þjónustu sem viðskiptavinirnir vænta af okkur?
B3	Uppfylling þarfa viðskiptavina	Hversu vel gengur að bregðast við nýjum þörfum, hafa samkeppnishæft verð og samningsform sem hentar?
C1	Bætt verkefnastjórnun	Hversu vel stöndum við okkur í stjórnun verkefna?
C2	Aukin gæði og skilvirkni í starfsemi	Hversu vel gengur að bæta skilvirkni, hagkvæmni, áreiðanleika og fyrirsjáanleika þeirrar starfsemi sem fram fer?
C3	Góð og skilvirk stöðþjónusta	Hversu vel gengur að þjóna þörfum innri viðskiptavina?
C4	Vörubrúun og markvisst markaðsstarf	Hversu vel tekst að halda uppi starfsemi/ferlum sem eru forsenda þess að við kynnum nýjungar og svörum þörfum viðskiptavina?
D1	Góður og eftirsóknarverður starfsvettvangur	Stöndumst við samkeppni um besta starfsfólkið?
D2	Frumkvæði og þróun/stefnumótun	Tekst okkur að þróa starfsemina og takast á við breytingar?
D3	Starfsþróun og þjálfun	Hvernig tekst okkur að tryggja viðhald þekkingar?
D4	Úthald og eftirfylgni á innleiðingu nýjunga í starfsemi og stjórnun	Hvernig tekst okkur að færa okkur í nyt nýjungar í starfsemi?



3 Starfsmenn

Skilgreining: Framúrskarandi fyrirtæki stjórna, þróa og leysa úr læðingi þekkingu og hæfni starfsmanna sem einstaklinga, þátttakenda í hópvinnu og sem hluta af fyrirtækinu í heild sinni. Þau stuðla að sanngirni og jafnrétti, fá starfsmenn til að vera virkir þátttakendur og beita þátttökustjórnun. Þau hugsa um, eiga samskipti við, viðurkenna og umbuna starfsmönnum þannig að það hvetji starfsmenn og auki ábuga þeirra á að nýta hæfileika sína og þekkingu til hagsbóta fyrir fyrirtækið

3a Þróun mannauðs er markviss.

&

3b Þekking og hæfni starfsmanna er greind, þróuð og viðhaldið.

Framkvæmdastjóri starfsmannasviðs situr í framkvæmdastjórn fyrirtækisins og starfsmannamál eru því samofin öllum öðrum málum sem framkvæmdastjórn tekur fyrir. Landsvirkjun uppfyllir kröfur ISO 9001, 6.2: Mannauður, hæfni, vitund og þjálfun. Fyrirtækið hefur starfsmannastefnu og hefur sett sér jafnréttisáætlun í samræmi við landslög. Vinnustaðagreiningar eru gerðar reglulega, starfsmannasamtöl eru árleg, allir starfsmenn hafa fræðsluáætlun, launakannanir eru gerðar reglulega og markvisst unnið að því að útrýma kynbundnum launamun.

Símenntun hefst strax við ráðningu, sbr. VKL-14 „Ráðning og starfslok“, (GAT-159 “Móttaka nýrra starfsmanna”). Þróun mannauðs er markviss og þekking og hæfni starfsmanna er greind, þróuð og viðhaldið sbr. VKL-66 „Þjálfun starfsmanna“, STE-4 „Stefna Landsvirkjunar í menntamálum“ og STE-15 „Ábyrgðstjórnenda“. Búið er að greina hvaða kröfur um færni eru gerðar í öllum störfum innan fyrirtækisins. Starfsmenn hafa metið hvernig þeir

uppfylla þær kröfur (gloppugreining) og fræðsluáætlun tekur á því sem betur má fara. Um leið og starfsmenn eru þjálfaðir upp í störfum sínum hefur fyrirtækið ríkan skilning á því að lífið er ekki bara vinna og öll fræðsla er af því góða og því eru starfsmenn styrktir til tólmstundanáms og líkamsræktar. Eftir fjögurra ára samfellt starf geta starfsmenn sótt um tveggja mánaða launað leyfi til endurmenntunar (sbr. REG-23 „Endurmenntun starfsmanna Landsvirkjunar“). Fjöldi starfsmanna hefur nýtt sér það til að stunda nám með vinnu (t.d. í starfsmannastjórnun, rafvirkjun, tölvufræði, rekstrarfræði og verkefnastjórnun). Nýir stjórnendur fá markvissa þjálfun og boðið hefur verið upp á „coaching“, bæði fyrir stjórnendur og sérfræðinga. Hvatt er til starfskipta og heimsóknna milli starfsstöðva. Margir starfsmenn aflstöðva hafa t.d. dvalið viku á Kárahnjúkum og í Fljótsdalsstöð. Mikil áhersla er lögð á innanhússfræðslu, bæði þar sem utanaðkomandi gestir koma með fræðslu sem talin er gagnleg starfsmönnum og þar sem starfsmenn fræða hvern annan um verkefni sín. Í gegnum fjarfundarbúnað geta starfsmenn á Akureyri og í Fljótsdal fylgst með. Einnig eru erindi tekin upp og þau því aðgengileg á innra neti.

Í viku símenntunar er ávallt boðið upp á fjölbreytta fræðslu á öllum starfsstöðvum. Öll fræðsla-/símenntun fer fram í vinnutíma.

Í vinnustaðagreiningu (allar tölur úr vinnustaðagreiningu eru frá því í nóvember 2006 nema annað sé sérstaklega tekið fram), kemur fram að vel er búið að starfsmönnum. Þeir hafa þau töl og tæki sem þeir þurfa (4,37), þeir vita til hvers er ætlat af þeim í starfi (4,35), þeir telja að yfirmenn eða vinnufélagi mættu vera duglegri til að hvetja sig til að þróast í starfi (3,59). Þeir segjast hafa haft tækifæri til að læra og þróast í starfi á sl. 12 mánuðum (3,91) en vilja fá fleiri tækifæri til að takast á við ný verkefni (tæp 50% svarenda segjast hafa haft mjög mikil eða fremur mikil tækifæri til að takast á við ný verkefni í vinnunni á sl. 12 mánuðum).

Landsvirkjun hlaut viðurkenningu Hollvina hins gullna jafnvægis árið 2004, en sú viðurkenning er veitt fyrir framúrskarandi starf innan fyrirtækja eða stofnana í þágu þess markmiðs að auka sveigjanleika og auðvelða starfsfólki samræmingu vinnu og einkalífs.

Landsvirkjun hlaut starfsmenntaverð-

launin árið 2005, en þau eru veitt þeim sem vinna framúrskarandi starf á sviði starfsmenntamála og er markmið þeirra að styðja við nýsköpun og framþróun starfsmenntunar á Íslandi, ásamt því að vekja athygli á málefnum. Starfsmenntaráð og Mennt standa að verðlaununum sem eru veitt í flokki fyrirtækja og félagasamtaka og í opnum flokki. Við afhendingu verðlaunanna sagði formaður dómnefndar m.a. um Landsvirkjun að þegar fróðleiksfýsn starfsmanna og vilji til að takast á við ný verkefni haldist í hendur við skilning og vitund yfirstjórnenda um mikilvægi símenntunar, hljóti vel að fara.

3c Starfsmenn eru virkir þátttakendur og hafa umboð til athafna.

&

3d Tjáskipti innan fyrirtækisins eru opin.

Starfsmanna-, deildar- og sviðsfundi skal halda reglulega skv. VIN-97 „Fundir og skýrslugjöf“. Þar er upplýsingum komið á framfæri og menn geta tjáð sig um þær. Starfsmannasamtöl eru formlegur vettvangur fyrir starfsmann og stjórnanda til að ræða starfið og frammistöðu í því, væntingar og umboð til athafna. Þau ýta einnig undir opin tjáskipti. Annað hvert ár kallar forstjóri alla starfsmenn á sinn fund og þar er hópvinna og umræður um verkefni fyrirtækisins. Mönnum gefst kostur á að koma skoðunum sínum á framfæri og spyrja forstjórnann og aðra stjórnendur út úr sbr. LEI-175 „Skipulagning funda forstjóra með starfsmönnum“. Forstjóri heimsækir allar starfsstöðvar hitt árið og kynnir verkefni og mál sem varða fyrirtækið og starfsmenn. Landsvirkjun uppfyllir nú þegar Evróputilskipun nr. 2002/14/EBE um upplýsingar og samráð í fyrirtækjum (lög um upplýsingar og samráð í fyrirtækjum nr. 151/2006 er innleiðing Evróputilskipunarinnar). Í tengslum við síðasta forystusveitarfund boðaði forstjóri maka stjórnenda á sinn fund og fræddi þá um verkefni sem framundan voru.

Margir starfsmenn taka þátt í ýmsum samfélagsverkefnum sem Landsvirkjun kemur að. Mörg tækifæri gefast einnig til að vinna í hópum eða nefndum

þvert á fyrirtækið. Verið er að innleiða samræmda verkefnastjórnun. ISO 9001 hvetur starfsmenn til að taka þátt í umbótastarfi. Fjöldi starfsmanna hefur fengið sérstaka þjálfun til að geta verið talsmenn fyrirtækisins og koma fram fyrir hönd þess. Starfsmannafélagið er mjög virkt og starfsmenn hafa svigrúm til að taka þátt í nefndastarfi á þess vegum í vinnutíma. Starfsmenn hafa umboð til athafna en rúm 76% telja að álit þeirra skipti mjög eða fremur miklu máli í vinnunni (3,89).

Starfsmenn kvarta iðulega yfir skorti á upplýsingum, en vinnustaðagreiningar sýna að Landsvirkjun er þar á réttri leið. Spurningin: „Ég fæ fullnægjandi upplýsingar um mikilvæga atburði og breytingar innan fyrirtækisins“ hefur t.d. farið úr 2,80 árið 2001 í 3,73 árið 2006 sem er topp 10% útkoma þeirra fyrirtækja sem mæld hafa verið með þessum þætti. Innra netið er afar virkt og reknir eru sérstakir vefir kringum stærri verkefni, s.s. Kárahnjúkavefur, vefur um virkjanir í neðri Þjórsá og sjálfbærni-verkefnið. Vitinn, verkefnastjórnunarkerfið og Cognos ýta enn frekar undir það að starfsmenn hafi umboð til athafna, opin tjáskipti og bætтар upplýsingar. Innanhússfræðslan vegur einnig þungt hér.

Starfsmenn geta leitað til aðaltrúnaðarmanns starfsmanna, SKI-104 „Hlut-

verk aðaltrúnaðarmanns“, ef eitthvað þjatar á t.d. varðandi tjáskipti. Starfsmannafélagið velur trúnaðarmanninn úr hópi starfsmanna en hann starfar í umboði forstjóra og hefur vítt umboð til athafna.

3e Starfsmönnum er umbunað, þeir njóta viðurkenningar og umhyggju.

Starfsmenn Landsvirkjunar eru ekki frekar en aðrir starfsmenn í þessu landi ánægðir með laun sín. Þeir telja sig ekki fá sanngjörn laun miðað við ábyrgð í starfi (2,91 árið 2005) og telja að í samanburði við sambærileg störf og vinnutíma hjá öðrum fyrirtækjum þá séu launakjör þeirra lakari (2,80 árið 2005). Aðeins 17% telja sig vera með svipuð eða hærri laun þó svo að meðallaun hjá Landsvirkjun séu mun hærri en meðallaun í landinu (Í júní 2006 voru meðallaun vinnandi fólks á Íslandi 232 þúsund (regluleg laun) en 301 þúsund í heildarlaun. Sömu tölur fyrir Landsvirkjun voru 340 þúsund meðal grunnlaun og 594 þúsund meðal heildarlaun). Starfsmenn Landsvirkjunar setja ekki launin í fyrsta sætið þegar þeir eru beðnir um að raða í mikilvægisröð en bæði kynin setja áhugavert starf númer eitt, starfsöryggi númer tvö og góð laun í þriðja sæti (sem er í samræmi við önnur fyrirtæki), sjá mynd 11.

Meðal starfsaldur er 15 ár í fyrirtækinu þannig að þó að mönnum finnst þeim

		GALLUP Mars/apríl 2005											
		Sp. 95. Raðaðu eftirtöldum þáttum í mikilvægisröð eftir því hversu mikilvægir þeir eru fyrir þig, þar sem 1 er mikilvægast, 2 næst mikilvægast, og 3 þriðja mikilvægast.											
Kerfi	Mikilvægast	Næst mikilvægast		Þriðja mikilvægast		Minna mikilvægi		Fjöldi svara	Fjöldi hlutfall	Mikilvægis-hlutfall			
		Fjöldi	Hlutf.	Fjöldi	Hlutf.	Fjöldi	Hlutf.				Fjöldi	Hlutf.	
Kerfi													
Áhugavert starf	72	50,7%	15	10,6%	16	11,3%	39	27,5%	142	27,7%			
Starfsöryggi	39	27,5%	35	24,6%	14	9,9%	54	38,0%	142	21,2%			
Góð laun	27	19,0%	55	38,7%	35	24,6%	25	17,6%	142	23,9%			
Góð samskipti og starfsandi	17	12,0%	19	13,4%	36	25,4%	70	49,3%	142	13,2%			
Vinnuástaða	8	5,6%	4	2,8%	18	12,7%	112	78,9%	142	5,3%			
Möguleikar á starfsþróun	3	2,1%	8	5,6%	6	4,2%	125	88,0%	142	3,3%			
Að geta sambætt vinnu og einkalíf	8	5,6%	8	5,6%	12	8,5%	114	80,3%	142	5,5%			
Konur													
Áhugavert starf	26	51,0%	7	13,7%	6	11,8%	12	23,5%	51	29,6%			
Starfsöryggi	13	25,5%	10	19,6%	8	15,7%	20	39,2%	51	20,2%			
Góð laun	9	17,6%	17	33,3%	13	25,5%	12	23,5%	51	22,4%			
Góð samskipti og starfsandi	5	9,8%	9	17,6%	7	13,7%	30	58,8%	51	12,1%			
Vinnuástaða	2	3,9%	1	2,0%	4	7,8%	44	86,3%	51	3,6%			
Möguleikar á starfsþróun	0	0,0%	3	5,9%	7	13,7%	41	80,4%	51	3,9%			
Að geta sambætt vinnu og einkalíf	2	3,9%	9	17,6%	3	5,9%	37	72,5%	51	8,2%			



aldrei nógu mikið hrósað (3,51 og fer heldur batnandi, en er þó enn eldrautt) og ekki rætt nógu mikið við þá um frammistöðu þeirra í starfi (3,44 sem bendir til þess málin sé e.t.v. einungis rædd í starfsmannasamtölum) og umhyggja yfirmanns og annarra mætti vera meiri (hún er á grænu: Yfirmaður minn eða vinnufélagi ber umhyggju fyrir mér sem einstaklingi, 4,14 og Ég á góðan vin í vinnunni, 4,11. Hvorttveggja er á hægri uppleið frá 2001) þá er eitthvað sem heldur í þá! Áhugavert starf og starfsöryggi og sú staðreynd að Landsvirkjun gerir mjög vel við sitt fólk.

Starfsmenn eiga kost á að fara árlega til trúnaðarlæknis sbr. VKL-148 „Heilsugæsla starfsmanna Landsvirkjunar“. Menn geta einnig farið til augnlæknis, sjúkrahjálfa eða sálfræðings ef þörf krefur. Íþrótta- og tómstundastyrkur er veittur árlega og við

flestar stöðvar er góð aðstaða til líkamsræktar. Fyrirtækið er fjölskylduvænt og nýjasta aflstöðin, Fljótsdalsstöð hefur t.d. sett sér sérstaka fjölskyldustefnu.

Starfsmenn fá starfsaldursviðurkennningar eftir 5, 10, 15 ára starf o.s.frv. Öllum starfsmönnum er boðið í áramótakokteil og jólahlaðborð. Víða fá starfsmenn jólagjöf. Starfsmenn fá gjafir á stórafmælum, bæði frá fyrirtækinu og samstarfsmönnum. Fyrirtækið styður mjög myndarlega við starfsmannafélagið sem á nokkur orlofshús og fyrirtækið lánar þeim önnur (íbúðarhús á stöðvunum). Starfsmenn hafa sveigjanlegan vinnutíma og geta tekið börn sín með í vinnuna ef þörf krefur. Starfsmenn geta sótt um tómstundastyrk vegna sumarnámskeiða barna. Á aflstöðvunum getur fjölskyldan komið með starfsmanninum þegar hann þarf að vinna um helgar eða á stórhátíðum. Fyrirtækið greiddi fyrir þátttöku

starfsmanna í verkefni Landverndar: Vistvernd í verki, og hvatti til þátttöku. Markvisst er unnið að útrýmingu á kynbundnum launamun og misvægi milli starfshópa. Vinnuaðstaða er til fyrirmyndar, sbr. að spurningin „Ég hef þau tæki og gögn sem nauðsynleg eru til að sinna starfi mínu vel“ skorar 4,37. Aðstaðan úti á stöðvunum er einnig til fyrirmyndar, bæði í vinnunni og til tómstundaiðkunar, t.d. golfvöllur í Sogi og Búrfelli, hesthús í Búrfelli, aðstaða til að gera upp/við ökutæki víða, líkamsræktarsalir, tjaldstæði og skíðalyfta í Kröflu.

Starfsmenn sem hætta vegna aldurs halda fullum réttindum í starfsmannafélaginu og geta því mætt á árhátíð, farið í allar ferðir sem boðið er upp á og nýtt sér orlofshúsin. Fyrirtækið býður þeim árlega í kaffisamsæti.





4 Samstarfsaðilar og innri þættir

Skilgreining: Framúrskarandi fyrirtæki skipuleggja og stjórna samstarfi við ytri samstarfsaðila og skipuleggja og stjórna innri þáttum í því skyni að styðja við stefnumörkun og árangursríka notkun ferla. Um leið og samstarf og innri þættir eru skipulögð og þeim stjórnað er tekið tillit til núverandi og framtíðarþarfa fyrirtækisins, samfélagsins og umhverfisins.

4a Samstarfi er stjórnað.

Rannsóknir eru undirstaðan að góðum árangri í starfsemi Landsvirkjunar og þær eru flestar unnar í samstarfi við utanaðkomandi aðila. Þau grundvallaratriði eru höfð að leiðarljósi að ávinningur rannsókna á vegum Landsvirkjunar sé skýr, rannsóknirnar fylgi umhverfisstefnu fyrirtækisins og að saman fari vald og ábyrgð. Skýr markmið og vinnureglur stýra rannsóknastarfi af hinum ýmsu tegundum og móta þær kröfur sem gerðar eru til samstarfsaðila.

Stjórnendur Landsvirkjunar telja eðlilegt að fyrirtækið taki þátt í ýmsum verkefnum sem gagnast íslensku samfélagi almennt, eða auka við almenna þekkingu með hagsauka fyrir Landsvirkjun, á þeirri forsendu að Landsvirkjun er leiðandi fyrirtæki á Íslandi í beislun orku og það er fyrirtækinu mikilvægt að fyrir hendi sé staðgóð almenn þekking á slíkum viðfangsefnum meðal almennings og í vísindasamfélaginu. Landsvirkjun gerir eftirtaldir kröfur til verkefna af þessu tagi:

- Veruleg tenging við starfsemi Landsvirkjunar komi skýrt fram í markmiðslýsingu verkefnis og rök fyrir því að Landsvirkjun gagnist sá árangur sem verkefninu er ætlað að ná.
- Verkefnið njóti stuðnings fleiri

aðila en Landsvirkjunar þannig að Landsvirkjun beri ekki meira en helming kostnaðar.

- Sýnt verði fram á að ekki séu fyrir hendi aðrar leiðir, ódýrari eða skilvirkari, til þess að komast að þeim niðurstöðum sem verkefnið miðar að.
- Niðurstöður skulu vera opnar og birtar í ritrýndum vísindaritum. Geta skal stuðnings Landsvirkjunar við kynningu niðurstaðna.
- Verkefnið sé ítarlega skilgreint í samræmi við verklagsreglur Landsvirkjunar þar um. Landsvirkjun getur krafist verkefnisstjóra um greinargerð um faglega og fjárhagslega stöðu verkefnisins hvenær sem er.

Nauðsynlegt er að stunda rannsóknir sem mynda forsendur fyrir mati á hugsanlegum framkvæmdum, einkum til nota við ákvarðanatöku, viðskiptaþróun og greiningu á viðskiptatækifærum. Dæmi um þetta eru rannsóknir á veður- og vatnafari á stórum svæðum. Niðurstöður rannsókna eru almennt lokaðar og eingöngu ætlaðar Landsvirkjun. Eftirtaldir kröfur eru gerðar til verkefna í þessum flokki:

- Verkefnið skal ítarlega skilgreint eftir verklagsreglum Landsvirkjunar. Sérstaklega skal tekið fram hvernig

niðurstöður verkefnisins gagnast við ákvarðanatöku innan Landsvirkjunar og hvaða afleiðingar eru líklegar ef verkefnið er ekki unnið og niðurstöðurnar koma ekki fram.

- Sýnt skal fram á að ekki séu fyrir hendi aðrar leiðir, ódýrari eða skilvirkari, til þess að komast að þeim niðurstöðum sem verkefnið miðar að.

Rannsóknir vegna undirbúnings, hönnunar, mats á umhverfisáhrifum eða mótvægisáðgerða framkvæmda eiga að eyða óvissu sem kann að vera fyrir hendi um forsendur og umhverfisáhrif framkvæmda á vegum Landsvirkjunar. Um slík verkefni gilda sömu kröfur og hér að ofan en að auki eru eftirtaldir kröfur settar:

- Verkefnið skal skipulagt út frá þörfum hönnunar, framkvæmdar og reksturs, eftir því sem við á. Tiltaka skal hvernig ábyrgð og fjármögnun flyst milli hönnunar-, framkvæmdar- og rekstraraðila. Samráð skal haft við alla þessa aðila við mótun verkefnisins.
- Rannsóknir sem tillaga er gerð um í skýrslu um mat á umhverfisáhrifum skulu hafa það umfang sem þarf til að eyða helstu óvissuþáttum; hvorki meira né minna. Tillögur um slíkar

rannsóknir skulu byggja á vandlegri skilgreiningu á því hvaða óvissuþættir hamla markvissum ákvörðunum og hvaða leiðir eru hagkvæmastar í því að eyða óvissunni.

- Við mótnun verkefna eða tillagna um verkefni skal gætt að þeirri reynslu sem fengist hefur af sambærilegum rannsóknum á öðrum stöðum. Leita skal álits þeirra starfsmanna Landsvirkjunar sem besta þekkingu hafa á viðfangsefni rannsóknarinnar og niðurstöðum sambærilegra rannsókna.

Loks eru rannsóknir sem gagnast rekstri tiltekinnar einingar t.d. með bestun eða gæðastjórnun í huga. Tilgangur rannsókna í þessum flokki er fyrst og fremst að auka hagkvæmni í rekstri ákveðins mannvirkis.

Dæmi um rannsóknir í þessum flokki eru t.d. mat á ástandi jarðhitakerfis í vinnslu eða rennismælingar. Um slík verkefni gildir skýr arðsemiskrafa því væntur ávinningur þeirra þarf að vera meiri en tilkostnaður í rekstrarreikningi stöðvar. Í þennan flokk falla einnig rannsóknir sem miða að auknu öryggi fólks eða verðmæta. Rannsóknir í þessum flokki þurfa að uppfylla eftirtaldir kröfur:

- Ákvörðun um framkvæmd verkefnis og mat á árangri af því skal vera á höndum þess sem nýtir niðurstöður til rekstrarákvæðana.
- Rannsóknir sem snúast um öryggi fólks eða verðmæta skulu rökstuddar út frá fækkun slysa eða tjóna sem aukin þekking eða skilningur getur fært.

Hér eru nokkur dæmi um samstarf Landsvirkjunar við utanaðkomandi aðila á sviði rannsókna:

Rannsóknarmiðstöð Háskóla Íslands í jarðskjálftaverkfræði hefur umsjón með hröðunarmælingum í stíflum og stöðvum Landsvirkjunar. Þessar mælingar miða að því að kanna jarðskjálftaáráun á stíflur og stöðvarhús og eru niðurstöður mælinganna m.a. notaðar við gerð hönnunarforsendna fyrir ný mannvirki og styrkingu á eldri byggingum.

Veðurstofa Íslands sér um rekstur og viðhald jarðskjálftamælistöðva við Kröflu í Mývatnssveit, á Skrokköldu við Sprengisandsleið, austan Vatnshells við Þórisvatn, og að Kálfafelli í Fljóts- hverfi, og Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands sér um rekstur jarðskjálftamæla í Vonarskarði, við Ljótapoll, í Jökulheimum, í Móhnúkum við Heklu og á Grímsfjalli.

Jöklarannsóknir eru unnar í samvinnu við Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands en tilgangur þeirra er að kanna ísforða sem bundinn er í jöklum, áætla hvernig ísforði skiptist á einstök jökulfljót (jökulvatnasvið), meta afkomu jökla og afrennsli bræðsluvatns, meta líklegar langtímabreytingar á jöklum og afrennsli m.t.t. veðurfarsbreytinga og kanna legu eldstöðva undir jöklum og rennislisleiðir jökulhlaupa.

Landsvirkjun á og rekur 16 sjálfvirkar veðurstöðvar, þar af eru 15 þeirra staðsettar á hálendi Íslands. Veðurstofa Íslands sér um alla úrvinnslu gagna úr stöðvunum. Yfir sumartímann eru að auki settar upp 7 stöðvar á Vatnajökli og Langjökli.

Landsvirkjun tekur þátt í samnorænu verkefni er nefnist „Veður og Orka“. Helstu markmið verkefnisins eru að meta mögulegar veðurfarsbreytingar á Íslandi á næstu áratugum, meta afleiðingar mögulegra veðurfarsbreytinga fyrir vatnafar á Íslandi, og þar með orkuframleiðslu. Niðurstöður verkefnisins ættu að leiða til betra mats á aukinni áhættu orkufyrirtækja í kjölfar veðurfarsbreytinga vegna árstíðabundinna og langvarandi breytinga á vatnafari.

Vatnafarsrannsóknir Landsvirkjunar skiptast í nokkra megin þætti þ.e. mælingar á grunnvatni, vatnshæðum, rennsli, aurburði auk gerðar rennislislykla og rennislislíkana. Grunnvatnsrannsóknir felast í því að fylgjast með grunnvatnsástandi í borholum á framkvæmdasvæðum og við fyrirhugaðar virkjanir. Grunnvatnshæð er skráð með síritum eða handmælingum og er markmiðið að

þekkja stöðu og hegðun grunnvatns á framkvæmdasvæðum, fylgjast með því á meðan framkvæmdir standa yfir og eftir að mannvirki hafa verið tekin í notkun. Stundaðar eru mælingar í um 400 holum og þar af eru síritandi mælitæki í rúmlega 100 holum.

Landsvirkjun rekur um 50 vatnshæðarmæla og er stærsti hluti þeirra á hálendinu. Þar af annast vatnamælingar Orkustofnunar rekstur um 30 mæla.

Allt frá árinu 1997 hefur Landsvirkjun kostað yfir helming aurburðarrannsókna vatnamælinga Orkustofnunar. Þessar rannsóknir eru nauðsynlegar vegna fyrirhugaðra virkjunarkosta en auk þeirra fara fram reglubundnar mælingar á aurburði t.d. í Blöndu við Löngumýri, Laxá í Laxárdals, Jökulsá á Fljótsdal við Hól, Lagarfljóti við Lagarfoss og Þjórsársvæði.

Rannsóknir Landsvirkjunar á landhæðarbreytingum vegna gufutöku á Kröflusvæðinu hafa staðið yfir frá árinu 1995. Landsvirkjun og Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands hafa haft samvinnu við þessar mælingar sem eru reglulegur liður í vöktun landhæðarbreytinga á svæðinu og fara fram á um 5 ára fresti.

Árið 2003 hófust rannsóknir á flæði gróðurhúsalofttegunda í og við Gilsárlón, inntakslón Blönduvirkjunar. Verkefnið, sem unnið er af Landbúnaðarháskóla Íslands, miðar að því að meta gróðurhúsaáhrif íslenskra uppistöðulóna og markmiðið er að meta þau gróðurhúsaáhrif sem myndun Gilsárlóns hefur haft í för með sér og að afla gagna sem geti nýst við að færa niðurstöður yfir á önnur lón.

Rannsóknir á gróðurframvindu og strandmyndun við Blöndulón hafa staðið yfir frá árinu 1993 og eru unnar af Náttúrufræðistofnun Íslands. Rannsóknirnar beinast að áhrifum lónsins á grunnvatnsstöðu og gróður upp af strönd og framvindu strandmyndunar.

Rannsóknir á ástandi og afkomu urriðastofna í Þingvallavatni hafa staðið yfir

frá árinu 1999 og hefur Landsvirkjun auk annarra aðila styrkt verkefnið. Þessar rannsóknir hafa að markmiði að safna á nokkrum árum nægilegum upplýsingum um hegðun urriðanna, eiginleika þeirra og vistfræði til þess að geta sett fram heildstætt yfirlit yfir það hvernig urriðar vatnsins nýta sér mismunandi svæði Þingvallavatns á hverjum árstíma. Rannsóknir á ástandi fiskstofna í Sogi og Þverám þess hafa staðið yfir frá árinu 1997.

Djúpborunarverkefnið er unnið í samstarfi við Hitaveitu Suðurnesja, Orkuveitu Reykjavíkur, Orkustofnun og Alcoa. Í verkefninu felst könnun á tæknilegum og fjárhagslegum möguleikum þess að bora djúpt í jörðu (allt að 5 km) á völdum svæðum eftir mun orkuríkari gufu en hingað til hefur verið nýtt.

Í samstarfi við Malbikunarstöðina Höfða hf, Björgun hf, Sand Ímúr hf, Arnarfell ehf, Íbúðalánasjóð, Vega-gerðina og Hönnun hf var á árunum 2002-2003 unnið við rannsóknir til að finna leiðir til að nota vélunnin (malaðan) sand til steypugerðar. Það var gert vegna þess að þegar er farið að draga úr aðgengi að náttúrulegum sandi í steinsteypu og múrblöndur, t.d. á höfuðborgarsvæðinu.

Á árinu 2003 var einnig unnið í samstarfi við Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins, Nordtest, Sycon og Tækniháskólann í Lundi að þróun aðferðar til að mæla leka í gegnum steinsteypu en með eldri aðferð var lektin metin með því að mæla hversu langt vatn kæmist inn í steypusýni á ákveðnum tíma. Niðurstöður leiddu til tillögu að nýjum staðli á vegum Nordtest.

Árin 2003-2005 var unnið í samstarfi við Malbikunarstöðina Höfða hf., Petromodel ehf., Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins og Tækjasjóðs Rannís að þróun tækis til berggreiningar. Lokið var við að fyrri hluta verksins á árinu 2004, þ.e. að smíða og prófa tæki til að greina stærð og lögun steinkorna.

Nú vorið 2007 er verið að ljúka við þróun berggreiningarhluta tækisins og verður það frumsýnt í Bretlandi í maí 2007. Við þróun tækisins voru unnin tvö doktorsverkefni.

Í samstarfi við Aalborg Portland á Íslandi, RARIK, Arnarfell ehf., Björgun hf., Steypustöðina hf., Loftorku hf., Steinsteypunefnd, Íbúðalánasjóð, Nýsköpunarsjóð námsmanna, Hönnun hf., Línuhönnun hf., Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins, BM Vallá og Sementsverksmiðjuna var á árunum 2004-2006 unnið að þróun rannsóknaraðferðar á alkálivirkni á Íslandi. Hérlendis hafa í samræmi við ákvæði byggingareglugerðar verið notaðar tvær aðferðir til að meta alkálivirkni fylliefna í steinsteypu, báðar skv. bandarískum stöðlum. Aðferðir þessar hafa sætt ýmissi gagnrýni á alþjóðlegum vettvangi. Áður nefndir samstarfsaðilar ákváðu að láta þróa rannsóknaraðferð sem hentaði fyrir íslenskar aðstæður og tækju ekki eingöngu tillit til fylliefna heldur næði einnig til sementsgerðar og íauka. Í maí 2007 á að kynna niðurstöður verkefnisins.

Nú er unnið að því að þróa umhverfisvæna steinsteypu. Verkefnið snýst um að þróa steinsteypu með mun minna sementi en til þessa hefur tíðkast en sem kunnugt er fylgir framleiðslu á sementi mikil losun á CO₂ út í andrúmsloftið. Hugmyndafræði þessa verkefnis var beitt við þróun steypublöndu fyrir innsteypingu stálröra í fallgöng Kárahnjúkavirkjunar. Samstarfsaðilar Landsvirkjunar eru Tækniþróunarsjóður Rannís, Íbúðalánasjóður, Garce og Kelco frá USA, Norcem og Norstone frá Noregi.

Einnig er unnið að rannsóknum er varða aðferðir til að stýra seigju og floteiginleikum steinsteypu við útlögn með ýmsum íaukum. Með því að stýra markvisst seigju steinsteypu má bæta eiginleika hennar verulega, minnka líkur á aðskilnaði við útlögn og auka stöðugleika framleiðslunnar. Samstarfsaðilar í þessu verkefni eru Steinsteypunefnd, Orkuveita Reykjavíkur, Norcem, Sintef,

Golden Bay Cement (N-Sjálandi), Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins, Háskólinn í Reykjavík og Iðntækni- stofnun.

Landsvirkjun hefur tekið þátt í samstarfsverkefni vegna byggingar 7,2 MW vatnsaflsvirkjunar við Qorlortorsuaq á suðvestur Grænlandi auk þriggja 72,5 kV háspennulína, alls 71,2 km, og þriggja tengivirkja fyrir Nukissiorfiit. Samstarfsfyrirtækið EnergiKonsortiet er í eigu Landsvirkjunar, verktakafyrirtækjanna E. Pihl & Sön og YIT í Danmörku og Ístaks. Markmið verkefnisins er að sjá bæjunum Narssaq og Qaqortoq fyrir raforku frá virkjuninni í stað olíuknúinna rafstöðva sem þar hafa verið starfræktar.

Einnig hefur Landsvirkjun tekið þátt í kostun prófessorsstöðu í verkfræði við Háskóla Íslands og jarðhitavísindum við Háskólann á Akureyri.

Umhverfismál

Fjölmargir samstarfsaðilar hafa komið að umhverfismálum. Helstu verkefni sem hafa verið í gangi og tengjast samstarfs- og hagsmunaaðilum eru:

- *Sjálfbær þróun unnin í samvinnu við Alcoa, sjá heimasíðu <http://sjalfbaerni.lv.is>.*

Þetta verkefni hefur verið kynnt fjölmörgum, bæði á vegum Alcoa og Landsvirkjunar. Helstu aðilar sem Landsvirkjun hefur miðlað til eru Háskólinn á Akureyri, Háskólinn í Reykjavík, Orkuþing 2006, Umhverfisþing 2005, Rotary-klúbbur, Grænenska heimastjórnin, Norden i fokus og margir fleiri. Einnig hefur Alcoa kynnt þetta áhugaverða verkefni víða erlendis.

- *Vistvernd í verki, sjá heimasíðu <http://landvernd.is>*

Í þessu verkefni voru fjölmargir samstarfsaðilar. Árið 2006 voru eftirtaldir aðilar sem stóðu saman að þessu verkefni: Umhverfisráðuneytið, Sorpa, Landsvirkjun, Sorpstöð Suðurlands, Orkuveita Reykjavíkur, Hitaveita Suðurnesja, Úrvinnslusjóður, Fura, Hringrás, Tæknival,

Yggdrasill, Brauðhúsið í Grímsbæ, Maður lifandi, Servida og Bio-bú.

- *Grænt bókhald, sjá heimasíðu <http://www.lv.is>*

Með grænu bókhaldi er stuðlað að því að fá sem flesta til að taka upp grænt bókhald þannig að fyrirtæki vinni samkvæmt ákveðnu skipulagi og stjórnun að umhverfismálum þannig að ekki þurfi að leggja út frá því að vottun þurfi að vera til staðar. Landsvirkjun dreifir þessu forriti frítt.

- *Sumarvinna unglinga, sjá heimasíðu Landsvirkjunar <http://www.lv.is> og ársskýrslu 2006.*

Landsvirkjun hefur um áratugi ráðið fjölda ungmenna til starfa á sumrin. Þau leysa af hendi mikilvæg viðhalds- og umhverfisverkefni á starfsstöðvum Landsvirkjunar um land allt. Þetta er mikilvægt framlag til atvinnamála skólafólks og er einnig vettvangur til að kynna starfsemi fyrirtækisins og orkumál almennt fyrir íbúum í nágrenni starfsstöðvanna og efla samstarf við þá.

Undanfarin ár hefur Landsvirkjun auglýst eftir samstarfsaðilum undir nafninu „Margar hendur vinna létt verk“ og býður þar fram vinnu sumarvinnuflokka sinna við uppbyggingu á sviði ferðamála og umhverfismála. Fjölmargar umsóknir hafa borist frá sveitarfélögum, félagasamtökum og aðilum í ferðaþjónustu um land allt. Tekist hefur að sinna þeim flestum og koma þannig á samstarfi við ótal aðila sem byggja má á í framtíðinni.

- *Umhverfisstjóri hefur einnig látið að sér kveða með setu í nefndum og binum ýmsu verkefnum svo sem:*

Samvinnunefnd um miðhálendi Íslands, Umhverfishópur samtaka atvinnulífsins, Umhverfisráð, Samorku og tekið þátt í verkefni sem nefnt var Norrænt samvinnuverkefni um umhverfisáhrif rannsókna og fræðslu á heimsskautasvæðum.

„Margar hendur vinna létt verk“ – nokkrir samstarfsaðilar og verkefni síðasta sumars

Vélhjólaiþróttaklúbburinn – Stígagerð, grjóthreinsun vegslóða og merkingar á þeim.
 Mosfellsbær – Göngustíga- og girðingarvinna við Gljúfrastein.
 Landgræðsla ríkisins – Gróðursetning á lúpínu og áburðardreifing á trjáplöntur.
 Skógræktarfélag Austurlands – Snyrting og bætt og lagfært aðgengi gangandi fólks að Eyjólfsstaðaskógi.
 Skógræktarfélag Rangæinga – Plöntun, áburðargjöf, hreinsun á viði út úr skógi.
 Golfklúbbur Hellu – Gróðursetning við Golfvöllinn Strönd.
 Skógræktarfélag Hafnarfjarðar – Girðingarvinna, gerð göngustíga og gróðursetning.
 Vísindi í Mosfellsdal – Aðstoð við fornleifarannsóknir.
 Ferðamálafélag Vopnafjarðar – Merking gönguleiða og viðhald þeirra.
 Auðkúlukirkja, Svínavatnshreppi – Sláttur og hirðing á kirkjugarðinum.
 Skógrækt ríkisins – Lagfæring á göngustígum og snyrting á skógarsvæðum.
 Ferðaþjónustan á Húsafelli – Hreinsunaráttak bæði á skógi, ám og vötnum, stígagerð og þökulagning.
 Skógræktarfélag A-Húsvetninga – Trjáplöntun og stígagerð.
 Húnavatnshreppur – Umhirða o.fl. við Húnavallaskóla og Ólafslund.
 Sóknarnefnd Bólstaðarhlíðarkirkju – Sláttur og hirðing á kirkjugarðinum.
 Hestamannafélagið Neisti – Snyrting og frágangur við keppnisvöll félagsins.
 Skógræktarfélag Reykjavíkur – Gróðursetning landgræðsluskóga og lagning göngustíga.
 Golfklúbbur Kiðjagers í Grímsnesi – Þökulagning í kringum sandgryfjur og torfhleðsla.
 Stofnun Sigurðar Nordals – Garðvinna.
 Golfklúbbur Vatnsleysustrandar – Lagning göngustíga, tyrling og frágangur á nýjum flötum.
 Sólheimar í Grímsnesi – Girðingarvinna, göngustígagerð, trjáplöntun o.fl.

4b Fjármálum er stjórnað.

Fjármáladeild annast lántökur, markaðsviðskipti og alla almenna fjárfstýringu fyrirtækisins. Deildarstjóri fjármáladeildar ber ábyrgð á að starfsemin sé í samræmi við gildandi verklagsreglur, en framkvæmdastjóri fjármálasviðs ber ábyrgð á að lántökur séu í samræmi við fjárlög. Árlega er gerð fjárhagsáætlun til eins árs í senn og inniheldur hún rekstraráætlun, stofnkostnaðaráætlun og greiðsluáætlun. Áætlað er á einstaka fjárhagsliði og deild í fjárhagsbókhaldi og er áætlun skipt á mánuði ársins eins nákvæmlega og unnt er. Fjármálasvið hefur eftirlit með að útgjöld séu innan samþykkrar fjárhagsáætlunar. Framkvæmdastjórnar sviða geta farið fram á aukafjárveitingar og er það gert með skriflegum rökstuðningi og beiðni þar um. Útgjöld umfram áætlun eru háð samþykki forstjóra og eins hvað varðar flutning fjárveitinga milli verkefna.

Landsvirkjun er þekkt nafn á alþjóða-fjármála mörkuðum, og á meðal helstu fjármálastofnana og hefur láns-hæfiseinkunnir frá Moody's og Standard & Poors. Árið 1998 gerði Landsvirkjun, fyrst íslenskra fyrirtækja, svokallaðan EMTN rammasamning um lántökur

fyrirtækisins. Með samningnum var horfið frá þunglamalegu, flóknu og tímafreku ferli en þess í stað samið um sérstakan lántökuramma. Undir þessum ramma eru flest lán Landsvirkjunar tekin og ekki þarf að leita sérstaks samþykkis eigenda eða stjórnar fyrir einstökum lánnum eins og áður tíðkaðist. Þetta fyrirkomulag gerir það að verkum að lántökur eru markvissari og hnitmiðaðri en áður og sveigjanleiki í upphæðum, myntum, lánstíma og kjörum er miklu meiri en áður. Stærstu íslensku viðskiptabankarnir hafa síðan allir fetað í fótspor Landsvirkjunar með stofnun EMTN lánaramma.

Landsvirkjun hefur um árabíl verið leiðandi á meðal íslenskra fyrirtækja í virkri fjár- og áhættustýringu. Verulegur hluti tekna fyrirtækisins er háður heimsmarkaðsverði á áli og leggur Landsvirkjun því áherslu á eftirlit og virka stýringu fjárhagslegrar áhættu og hefur skipulag áhættustýringar verið ákvarðað með það í huga. Stjórn Landsvirkjunar setur stefnu varðandi varnir fjárhagslegrar áhættu en ákvarðanatata og eftirlit með framkvæmd áhættustýringar eru í höndum áhættustjórnar. Reynt er að draga úr

sjóðstreymis- og efnahagslegri áhættu og tryggja að rekstrarárangur sé í samræmi við markmið. Sú fjárhagslega áhætta sem helst er horft til í eru breytingar á heimsmarkaðsverði á áli, vaxta- og gjaldmiðlaáhættu og lausafjánhættu.

Til að treysta tekjugrundvöll fyrir-tækisins hafa verið gerðir afleiðusamningar sem miðast við að lágmarka áhrif niðursveiflu álverðs á rekstur. Slíkir samningar fela í flestum tilvikum í sér festingu álverðs á ákveðnu bili og því ljóst að félagið getur orðið af tekjum vegna afleiðusamninga með hækkandi álverði. Ef álverð lækkar leiða þessir sömu afleiðusamningar hins vegar til þess að innborgað verð til fyrirtækisins verður hærra en álverð á markaði segir til um. Þá hefur Landsvirkjun undanfarið staðið í innleiðingu á nýjum reikningsskilastöðlum í samræmi við reglugerð Evrópubandalagsins. Þar segir m.a. að fyriræki sem eru með skráð skuldabréf á evrópska efnahagssvæðinu er gert að semja reikningsskil sín eftir alþjóðlegum reikningsskilastöðlum frá og með reikningsárinu 2007.

Öll innkaup fyrirtækisins eru skráð í innkaupakerfi svo að unnt sé að fylgjast með og veita upplýsingar um heildarumfang þeirra. Með innkaupum er átt við öflun hvers kyns aðfanga og þjónustu vegna reksturs og framkvæmda. Leita skal eftir hagstæðasta verði hverju sinni með útboðum (framkvæmdir hærra en kr. 5.000.000 og ráðgjafathjónusta hærra en kr. 10.000.000) eða verðfyrirspurnum.

Meðferð reikninga hjá Landsvirkjun er gerð skil í VKL-13. Þar kemur m.a. fram:

- að framkvæmdastjóri fjármálasviðs beri ábyrgð fyrir greiðslu reikninga og annarra samþykkttra fjárskuldbindinga á gjalddaga.
- að reikningshald hafi með höndum skipulagningu á fyrirframákveðnu áritunarferli og sjái um eftirlit með bókun, staðfestingu og að samþykktir reikningar séu í samræmi við áritunarferli fyrirtækisins.
- að framkvæmdastjórnar sviða beri

ábyrgð á því að reikningar fái rétta meðferð innan sviðanna.

- að deildarstjórnar (eða stöðvarstjórnar) samþykki reikninga í framhaldi af staðfestingu ábyrgðamanns (sá sem pantar vöruna/þjónustuna).
- að áður en kemur að greiðslu, eigi deildarstjóri fjármáladeildar að yfirfara greiðslulista frá gjaldkera og staðfesta hann.

Af ofangreindu má sjá að allar greiðslur til lánardrottna eða birgja eiga sér stað eftir að minnst tveir til þrír starfsmenn hafa yfirfarið og samþykkt viðkomandi greiðslu.

Landsvirkjun notar viðskipakerfið Axapta til að halda utan um skráningu og utanumhald fjárhagsupplýsinga. Við gerð fjárhags- og verkáætlaða er áætlun færð í Axapta þannig að hægt er síðan að bera saman raunkostnað og áætlun. Fjárhagsupplýsingar eru greindar niður á deildir, tegundir, kostnaðarstaði og einstök verkefni. Haldið er utan um fjárhagskuldbindingar allt frá innkaupum þar til reikningur hefur verið samþykktur og greiddur. Landsvirkjun notar fjárhags- og verkbókhaldið, sölukerfið og viðskiptamannakerfið, innkaupa-birgða- og lánardrottakerfið, launa- og starfsmannakerfið. Upplýsingar úr Axapta eru síðan færðar yfir í Cognos til nánari greiningar.

Cognos hugbúnaður er notaður til að móta upplýsingar fyrir stjórnendur og vinna upplýsingar úr kerfum sem geyma gögn sem skipta máli fyrir ábyrga fjármálastjórnun fyrirtækisins. Hægt er að skoða gögnin frá mismunandi sjónarhornum. Með Cognos er hægt að meðhöndla bæði lítið og mikið af gögnum á einfaldan hátt og það þýðir að allar skýrslur og samantektir eru með samræmt útlit og samræmi gætir einnig í vinnslu og framsetningu. Þannig er hægt að greina upplýsingar úr bókhaldi út frá mismunandi sjónarhornum, t.d. eftir tímabilum, deildum, sviðum, og fleirum þáttum.

4c Byggingum, tækjum og aðföngum er stjórnad.

Viðhald aðfanga og búnaður

Viðhaldsmál eru að miklu leyti mótuð af eignarhaldi og eðli starfseminnar og viðskiptavina. Fyrirtækið veitir grunnþjónustu sem önnur atvinnufyrirtæki byggja tilvist sína á. Samsetning viðskiptavina er í hlutföllunum 30/70 almenningsveitur og orkufrek stóriðja. Kröfur til starfseminnar eru mikið mótaðar af þessu samhengi, en það er auðskiljanlegra í ljósi þess að rafmagnsleysi talið í klst. getur t.d. skilið milli þess hvort álver verður fyrir afgerandi eða óverulegum skaða. Þessar aðstæður móta áherslur varðandi tiltæki og viðhald eigna.

Stefna fyrirtækisins í viðhaldsmálum hefur alltaf tekið mið af þeim meginmarkmiðum að hafa til reiðu þá raforku sem um hefur verið samið á hverjum tíma (eða að vænta mátti að þörf yrði fyrir, eins og áður var) og að ná eðlilegum endingartíma eigna. Orkuver eru í aðalatriðum samsett af eignum eins og stíflum, byggingum, lokuvirkjum, og vél- og rafbúnaði, sem alla jafna hafa á bilinu 10 til 60 ára afskriftartíma. Þó má gera ráð fyrir >100 ára endingartíma sumra eigna. Endurnýja þarf mestan hluta raf- og vélbúnaðar á 30 – 50 ára fresti. Hlutfall raf- og vélbúnaðar af byggingarkostnaði orkuvera er í flestum tilvikum <10%, en er aftur á móti ráðandi um afkomu þeirra og því spilar viðhald meginhlutverk í rekstri.

Viðhaldsmál á orkusviði eru á sam-eiginlegri ábyrgð og skiptast í aðalatriðum milli tveggja deilda, tækni-deildar (OT) og reksturs (OR). Á höndum OT eru að miklu leyti það sem flokkast sem „Umbætur“ en þær greinast í „Endurbætur“ og „Endurnýjanir á búnaði“. Endurbætur eru skilgreindar sem það þegar búnaði er komið til upphaflegs horfs, eða þeirrar stöðu sem fullnægir kröfum, en endurnýjun sem það þegar búnaði er skipt út fyrir nýjan, en það getur falið í sér aukna getu eða afköst. Á höndum OR eru aftur á móti viðhaldsaðgerðir í formi rekstrareftirlits, skoðana, ástandsmælinga, prófana sem

og reglubundnar viðhaldsaðgerðir og viðgerðir vegna bilana.

Gerðar eru bæði skamm- og langtíma-áætlanir um viðhald af hálfu beggja deilda og tímasetning þeirra er útlögð af yfirmanni viðskiptaborðs með tilliti til vatnsnýtingar. Mannafli OT er nýttur til hvoru tveggja, að annast framkvæmd verkefna og til stjórnunar og eftirlits með verktökum sem mæta umframþörf deildarinnar fyrir vinnuafli. Mannafli OR mætir að mestu leyti mannaflapörf vegna viðhaldsverkefna, en nýtir þó verktaka til að mæta álagstoppum. Mönnun svæða tekur mið af þessu fyrirkomulagi.

Nálgun Landsvirkjunar að viðhaldsmálum hefur lengst af mótast af þremur þáttum, ráðleggingum framleiðenda búnaðar, reynslu og tækniþekkingu sem er til staðar hjá fyrirtækinu, og reynslu annarra af sambærilegum rekstri sem hægt hefur verið að afla. Viðhaldsstarfsemin felur í sér öryggisleg-, fjárhagsleg- og rekstrarleg markmið sem eiga m.a. að tryggja eðlilega endingu og sett mörk um rekstraröryggi. Viðhaldsmál innan OA eru í aðalatriðum mótuð af ofanskráðu, en framkvæmd þeirra tekur mið af aðstæðum og eðli hvers svæðis og stöðva. Framkvæmdin á það sameiginlegt að nýta eitt og sama viðhaldskerfið sem er rafrænt og vistað á grunni í Reykjavík. Viðhaldskerfi eru verkfæri til stjórnunar á viðhaldsmálum, í okkar umhverfi er tilgangur þess fyrst og fremst að þjóna búnaði til framleiðslu og flutnings á raforku. Tafla 2 sýnir flest það sem viðhaldskerfið býður upp á, en er ekki tæmandi (hakað (✓) er við þá þætti sem komnir eru í notkun að hluta til eða öllu leyti).

Notkun viðhaldskerfisins er látin styðja ofanefnd markmið t.d. með áætlanagerð, formlegri útgáfu verkefna og staðfestingu á niðurstöðum, ásamt úrvinnslu upplýsinga sem gefa mynd af árangri. Innan viðhaldskerfisins er gerður greinarmunur á viðhaldsverkefnum eftir því hvers eðlis þau eru, t.d. í formi reglubundinna skoðana, eftirlits með búnaði í rekstri, fyrirbyggjandi

Tafla 2 Viðhaldskerfi

- ✓ Halda skrá yfir „viðhaldseignir“
 - ✓ Gera áætlanir um skipulagt viðhald og stýra starfsháttum
 - ✓ Skipuleggja vinnuallspörf vegna viðhaldsvinnu og greina tiltæki vinnuafis
 - ✓ Stýra framkvæmd viðhalds
 - ✓ Halda skrá um niðurstöður viðhalds
 - ✓ Stýra og halda utan um ástandsmælingar viðhaldstækja (CBM)
 - ✓ Halda skrá um ófyrirséðar viðhaldsaðgerðir
 - ✓ Halda skrá um rekstrartrullanir og frávik á búnaði til raforkuframleiðslu
 - ✓ Veita uppl. til greiningar á árangri, frammistöðu og gæðum viðhalds
- Veita almennar kostnaðarupplýsingar um viðhald
- Stýra birgðahaldi vegna viðhalds

viðhaldsaðgerða, ástandsmælinga, og viðgerða eftir bilanir, svo nokkur dæmi sé nefnd.

Á síðustu árum hefur verið unnið að aukinni notkun ástandsmælinga, markmið þess eru að gera hvoru tveggja í senn að auka áreiðanleika búnaðar og nýta betur fjármagn. Mest nýttu tegundir ástandsmælinga eru olíurannsóknir, tæringamælingar, innrauðar hitamælingar og titringmælingar, stefnt er að aukinni þróun á nýtingu þessarar tækni.

Sérstakt flokkunarkerfi (KKS) er notað til að auðkenna allan búnað og gögn sem honum tengjast, hvort heldur með sýnilegum merkingum á búnaði, á teikningu, í stjórnkerfum eða viðhaldskerfi. KKS flokkunarkerfið sem er feriltengt er notað sem grundvöllur við alla skráningu í viðhaldskerfið, en það býður upp á hagnýta mynd við greiningu á niðurstöðum.

4d Tæknimálum er stjórnað

Þjálfun starfsmanna

Til að fylgjast með og til að hafa áhrif á það að sérfræðingar fyrirtækisins fylgist með og sækir sér þá þekkingu sem nauðsynlegt er, hefur mikið vægi verið lagt á starfsþróun. Sérfræðingar og stjórnendur eru sendir á ráðstefnur, fyrirlestra og námskeið sem tengjast þeim þáttum sem þá varðar.

Eins og lýst er í VKL-66 „Þjálfun Starfsmanna“ þá fer stjórnandi yfir kröfur til starfa ef breytingar verða á starfseminni s.s. vegna innleiðingu nýrra aðferða í starfseminni, breytinga

á búnaði og eða tækni. Starfsmannasvið færir þær inn í starfsþróunarkerfið allar þessar upplýsingar og upplýsir viðkomandi stjórnanda um árangur og virkni.

Upplýsingakerfi

Meginmarkmið upplýsingakerfa er að styðja við stefnu fyrirtækisins og áherslur stjórnenda. Á tveggja ára fresti er gerð skýrsla um öll helstu upplýsingakerfi fyrirtækisins. Í henni er gerð tillaga um þróun upplýsingakerfanna og samhæfingu þeirra. Tilgangur skýrslunnar er bæði að gefa góða yfirsýn um þau upplýsingakerfi sem eru í notkun og jafnframt að meta þau með tilliti til tækninýjunga og tækniþróunar. Skýrslunni er dreift um fyrirtækið og kynnt framkvæmdastjórn sem tekur meiriháttar ákvarðanir um þróun upplýsingakerfa. Á síðasta ári var ákveðið t.a.m. að endurnýja viðskiptakerfi fyrirtækisins og samhæfa og sameina þrjú upplýsingakerfi í eitt.

Eitt mikilvægasta stjórn tækni fyrirtækisins er stefnumiðað árangursmat. Á þriggja mánaða fresti er árangur rýndur á sameiginlegum fundi lykilstjórnenda. Með þessum hætti fá stjórnendur góða yfirsýn um áhersluatriði annarra stjórnenda og hvar skórinn kreppir og geta miðlað upplýsingum og þekkingu sem skiptir máli. Má nefna kerfisbundna innleiðingu fjarfundarbúnaðar og hóp-vinnukerfa til þess að ná fram markmiðum á sviði sparnaðar og umhverfis-stjórnunar.

Eitt af stefnumiðum upplýsingasviðs er

að samhæfa og einfalda upplýsingakerfi fyrirtækisins (U3).

Hópvinnukerfi fyrirtækisins hefur verið aðlagð til þess að styðja við og koma umbóta og úrvinnsluverkefnum í stýranlegt og samhæft form. Með því móti er hægt að fá greinargóð yfirlit um umbóta- og úrbótaverkefni og starfsfólk hefur betri vitneskju um þátttöku sína í slíkum verkefnum sem og að verkefnastjórar fá ábendingu ef umbóta- eða úrbótaverkefni fara að dragast. Því er engin hætt á að því að umbótaverkefni dagi uppi.

Öflugt og víðfeðmt fjarskiptakerfi tengir allar starfsstöðvar fyrirtækisins saman í eina órofa heild. Símsstöðvakerfi, tölvunet og fjarfundabúnaður nýta fjarskiptakerfið sem flutningslag og tryggir sama þjónustustig og aðgengi að miðlægum þjónustum óháð staðsetningu starfsmanns. Á sama hátt gera þessi kerfi viðskiptavinum kleift að nálgast starfsmenn fyrirtækisins án þess að landfræðileg staðsetning starfsmanna skipti þar máli.

Framleiðslustýring

Til að hámarka nýtingu auðlinda er vinnsluáætlun stillt upp fyrir viku í senn á grundvelli þeirra gagna sem við eiga s.s. gildandi jöfnunaráætlun, veðurspá, vatnshæðarstöðu miðlunarlóna, fastbundnum takmörkunum á rekstri vatnsvega, horfum um innrennsli í miðlunarlón, ásamt viðhaldsáætlun í aflstöðvum og flutningskerfi.

Yfirmaður viðskiptaborðs vinnur vinnsluáætlunina í skammtímalíkani orkusviðs fyrir sérhverja klukkustund komandi viku. Fullunnin vinnsluáætlun hvorrar viku tilgreinir framleiðslu allra aflvéla Landsvirkjunar.

Vinnsluáætlunin er send stjórnstöð Landsnets sem sér um stýringu aflvéla Landsvirkjunar samkvæmt samningi um stýringu og vöktun aflstöðva. Vinnsluáætlunin er endurskoðuð daglega ef forsendur hennar breytast.

Landsvirkjun tekur þátt í reglunar-

aflsmarkaði sem Landsnet rekur til að leiðrétta skekkju milli áætlaðrar notkunar, byggðrar á jöfnunaráætlunum raforkusala, og raunverulegrar notkunar.

Skýrt er frá stöðu miðlunarforða og horfum, bilunum og viðhaldi í aflstöðvum, á vikulegum fundum verðlagsnefndar orkusviðs sem tekur ákvörðun um verð á reglunarafli á grundvelli þeirra upplýsinga.

Hermilíkon vegna raforkuframleiðslu og nýtingu vatnsforða

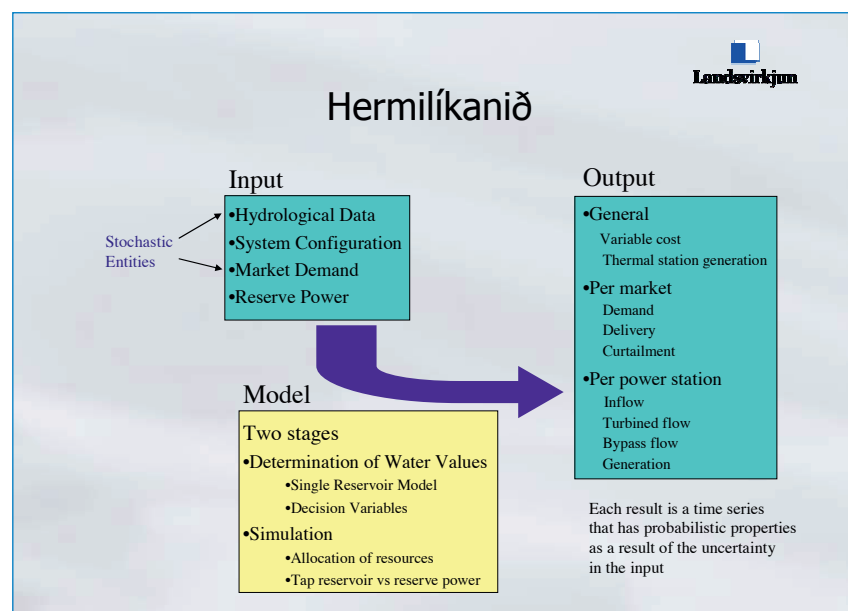
Rennslilíkon Landsvirkjunar vinna með veðurspár og veðurgögn og eru mikilvægur þáttur í rekstri aflstöðva fyrirtækisins. Veðurgögn hafa verið notuð til að þróa rennslilíkon. Veðurspár eru notaðar til að áætla innrennsli í lón Landsvirkjunar, við skipulagningu vinnu sem er veðurháð, og einnig eru veðurspár notaðar við að skipuleggja mönnun mikilvægra mannvirkja. Þá hefur verið í gangi tilraunaverkefni við Veðurstofu Íslands um gerð á 3ja vikna veðurfarspá fyrir suðurhluta hálendis Íslands. En mikilvægasta notkun veðurgagna hjá Landsvirkjun er í rennslilíkönunum.

Landsvirkjun hefur undanfarin aldarfjórðung staðið fyrir þróun á rennslilíkönunum til nota varðandi uppbyggingu

virkanakerfisins. Þessi líkön eru þróuð á verkfræðistofunni Vatnaskilum.

Megin tilgangur með uppsetningu rennslilíkananna af hálfu Landsvirkjunar var í upphafi að fá fram rennslisraðir til notkunar við hagkvæmniathuganir á virkjunarkostum, sem og við hönnun á einstökum virkjunum. Einnig eru rennslisraðir úr líkönunum notaðar við rekstrareftirlíkingar af raforkukerfinu.

Á seinni árum hafa líkönin til viðbótar framansögðu verið notuð í tvennum tilgangi. Annarsvegar í gerð lengri tíma rennslisspáa (1–6 mánuðir) sem miða að því að segja fyrir um rennsli til virkjana innan hvers vatnsárs og þá að jafnaði yfir vetrartímamann, en einnig til að leggja mat á væntanleg vorflóð. Hins vegar í gerð daglegra rennslisspáa sjö daga fram í tímann, sem nýttar eru í tengslum við rekstur virkanakerfisins frá degi til dags. Slíkar skammtíma rennslisspár eru notaðar til að stýra nýtingu vatns í helstu lónum virkanakerfis Landsvirkjunar. Þessi lón eru Krókslón, Hrauneyjalón, Sultartangalón á vatnasviði Þjórsár og Tungnaár. Þingvallavatn á vatnasviði Sogsvirkjana. Á norðurlandi Gilsárslón vegna Blönduvirkjunar og Háslón á austurlandi vegna Fljótsdalsstöðvar. Í þessari grein er einkum leitast við að lýsa stuttlega því kerfi, sem notað er við gerð skammtíma rennslisspáa,



Mynd 12 Hermilíkan

bakgrunni kerfisins, uppbyggingu þess daglegri notkun og framtíðaráformum í þróun þess.

Frá stofnun Landsvirkjunar hefur orkukerfi Landsvirkjunar (Íslands) verið hermt. Frá þeim tíma hafa líkön verið þróuð til að framkvæma hermanir.

Hermarnir eru notaðar við:

- Hönnun einstakra virkjana – þ.e. aflhönnun, stærð miðlunarlóna o.s.frv.
- Langtíma fjárfestingaáætlun – m.a. val á virkjunarkostum og tímasetning þeirra.
- Skammtíma stýring miðlunarlóna – takmörkun á afhendingu á orku og útteiling framleiðslunnar

Hermilíkönin nota sem gögn sögulegt rennsli, áætlaða raforkunotkun, kerfisstærðir í raforkukerfinu og varaafll. Niðurstaðan er breytilegur kostnaður, framleiðsla varaafllstöðva, áætlaðar skerðingar og almennt vatnsnotkun aflstöðva.

Umbverfismál

Grænt bókhald er skilgreint sem efnisuppgjör þar sem fram koma upplýsingar um hvernig umhverfismálum er háttað í viðkomandi starfsemi, aðallega í formi tölulegra upplýsinga. Græna bókhaldið á þannig að sýna mælanleg áhrif starfseminnar á umhverfið. Í skýrslu um grænt bókhald eru teknar saman tölulegar upplýsingar um mælanleg umhverfisáhrif Landsvirkjunar. Fyrsta bókhaldtímabilið er árið 2005.

Landsvirkjun þarf ekki skv. reglugerð að skila grænu bókhaldi til opinberra aðila. Hins vegar er unnið skv. umhverfisstjórnunarkerfinu ISO 14001 og því nauðsynlegt að hald um umhverfisupplýsingar.

Til þess að auðvelda þessa vinnu hefur verið hannað forrit til að halda utan um tölulegar umhverfisupplýsingar. Forritið er þróað af Proprius ehf. í samvinnu við Landsvirkjun, Sjá ehf. og Landsnet.

Græna bókhaldsforritið sem hefur fengið nafnið Grænt bókhald (GB), er verkfæri fyrir skipulagða skráningu

á tölulegum umhverfisupplýsingum. Forritið er hannað til þess að hægt sé að skrá og safna saman efnisuppgjöri fyrir þýðingarmikla umhverfisþætti Landsvirkjunar.

Umbætur

Öll sú tækni sem styður við umbætur og stuðlar að sem bestum árangri er að vel er haldið á allri rafrænni tækni, vistun upplýsinga og eftirfylgni við þær ábendinga sem skráðar eru og flokkast undir umbætur og verkefni. Þannig er rafrænt eftirlitskerfi á öllum skráningu sem færðar eru inn í Tilkynningagrunn sem vaktar upplýsingar um skráningu, samþykkt og framkvæmdatíma allra verkefna sem sett eru af stað. Sem dæmi um virkni á skráningum á forvarna, umbóta og úrbótaverkum þá voru 820 skráningar árið 2006, 862 árið 2005, 582 skráningar árið 2004 og 633 skráningar árið 2003.

Viðbald búnaðar

Í viðhaldsforriti DMM er skipulagt viðhald og verkefni sem tengjast búnaði aflstöðva og þar eru fjöldi umbótaverka sem tengjast framleiðslu og flutningi raforkunnar (vörunnar).

4e Upplýsingum og þekkingu er stjórnað.

Landsvirkjun er þekkingar- og hátæknifyrirtæki sem byggir starfsemi sína á þekkingu og hæfni starfsfólks ásamt stýringu upplýsinga-eigna. Þekkingarstjórnun er því mjög mikilvægur þáttur í starfsemi fyrirtækisins. Stoðir þekkingarstjórnunar hjá Landsvirkjun eru gæðakerfið, starfsþróunarkerfið, skjalastjórn og önnur gagnavinnslukerfi. Þessi kerfi stjórna ferli þekkingar og upplýsinga og styðja við stefnumörkun fyrirtækisins og að ná fram markmiðum þess.

Virgni gæðastjórnunar byggist á upplýsingum, meðhöndlun upplýsinga og miðlun þeirra til starfsmanna. Skjalastjórnun gæðakerfis er rafræn og fylgir kröfum ISO 9001 sjá VKL-9. Mest öll vistun á upplýsingum og gögnum er vistuð í rafrænni skjalavistun í skjalakerfi frá Focal, sjá VKL-2. Miðlun utanaðkomandi upplýsinga er samkvæmt

VKL-75 á þeim upplýsingum sem varða starfsemina. Mikið upplýsingaflæði er í gegnum heimasíðu þar sem viðskiptavinir, birgjar, hagsmunaaðilar og aðrir geta sótt upplýsingar um starfsemi og gögn sem þá varðar um fyrirtækið. Innra net Landsvirkjunar er mikið notað til upplýsingamiðlunar til starfsmanna. Þetta eru nánast allar upplýsingar sem starfsmenn varðar alveg frá því að vera matseðill dagsins og til þeirra þátta sem varðar stjórnun og ákvarðanir stjórnenda. Einnig er sent fréttablað í tölvupósti sem nefnt er Innanhússpóstur. Allar fréttir og ákvarðanir sem varða starfsmenn og starfsemi Landsvirkjunar er kynnt með þessu fréttablaði. Eins og fyrr greinir er það algengt að miðlun upplýsinga sé á rafrænu formi í gegnum tölvur. Allir starfsmenn eru með tölvupóstfang og hafa aðgang að tölvum. Markmið eru sett upp fyrir hvert svið og er úrvinnsla mælinga og kynning á árangri sett upp í Excel. Ársfjórðungslega heldur forstjóri rýnifund á markmiðin og allir framkvæmdastjórar draga þá fram sínar tölur og kynna fyrir forstjóra og öðrum framkvæmdastjórum. Markmiðunum og mælingum þeirra miðlar síðan hver og einn framkvæmdastjóri til sinna starfsmanna innan síns sviðs.

Haustið 2000 keypti Landsvirkjun sænskt mannauðskerfi, IFS. Kerfið auðveldar stjórnendum og starfsmönnum að ná settum markmiðum og er stuðningur við starfsmannasamtöl. Annað markmið með innleiðingu kerfisins er markvissari þarfagreining og utanumhald fræðslu. Tilgangurinn er einnig að auðvelda ferlið við ráðningar og halda viðeigandi skrár yfir menntun, þjálfun, kunnáttu, réttindi og reynslu starfsmanna. Starfsþróunarkerfið styður vel við ISO 9001, 6.2 Mannauður.

Skilgreina þarf öll störf innan fyrirtækisins og hvað menn þurfa að kunna til að geta sinnt þeim sbr. VKL-66 „Þjálfun starfsmanna“. Síðan er skrifuð lýsing á viðkomandi færniþáttum. Þegar færniþættirnir liggja fyrir ákveða stjórnendur og starfsmenn í sameiningu hvaða þættir eiga við hvert starf og

hver þekkingin eigi að vera. Þegar fyrir liggur hvaða færniþættir „hanga“ á hverju starfi meta starfsmenn sig inn í kerfið. Við það sjálfsmat sjá þeir einungis hvaða þættir fylgja starfinu, en ekki hvaða kröfur um þekkingarstig eru gerðar í hverjum og einum þætti. Matið er tvíhliða, því stjórnandi yfirfer matið með starfsmanni í starfsmannasamtali. Í kjölfarið eru lögð drög að fræðsluáætlun og er lögð áhersla á það af fyrirtækisins hálfu að það séu ekki einungis námskeið sem geti lyft fólki upp eftir þekkingarkvarðanum. Tímabundin handleiðsla, netnám, lestur, verkefni og endurtekning verka undir leiðsögn getur líka verið lausnin. Gert er ráð fyrir því að í næsta starfsmannasamtali sé gloppan horfin sem þýðir að þjálfunin hafi tekist vel.

Búið er að greina kröfur um færni í öllum núverandi störfum og allir starfsmenn hafa metið sig inn. Reynsla stjórnenda sem hafa nú upplýsingar um alla starfsmenn sína á einum stað er sú að fræðsluáætlun verður mun markvissari og betri en áður. Niðurstöður úr kerfinu sýna hvar skórinna kreppir hjá hverjum og einum og hvað vinnustaðurinn þarf að leggja áherslu á næstu misserin. Færningreiningin hefur einnig reynst prýðis tæki til að undirbúa ráðningar hvort sem um ný eða breytt störf er að ræða og gefið stjórnendum nýja sýn á störfin og hvers þau krefjast.

Skipulögð stýring er á innri gögnum fyrirtækisins með rekstri bókasafns, rafrænni skjalavistun og innra og ytra neti. Megin markmið er að starfsfólk fái réttar upplýsingar á réttum tíma þegar þörf krefur starfsins vegna. Þannig geta starfsmenn nýtt sér upplýsingar með sem hagkvæmustum hætti og náð þannig fram auknum árangri í starfi sínu.

Eitt stærsta bókasafn hérlendis á sviði orkumála er hjá Landsvirkjun og er rekið af upplýsingamiðstöð. Safnið spannar allt efni er varðar kjarnarekstur fyrirtækisins eins og rannsóknir á virkjunarkostum, umhverfismál, jarðfræði, vatnafræði, hönnun, framkvæmdir, rekstur, eftirlit og viðhald virkjana.

Einnig er töluvert almennt efni, t.d. um stjórnun, gæðamál, fræðslumál o.fl. Í dag eru yfir 25.000 titlar skráðir í safnið, um 70% efnisins eru skýrslur Landsvirkjunar. Bókasafnskerfið er aðgengilegt á innra neti og undanfarin ár hefur verið unnið markvisst að því að vista rafræn (pdf) eintök af skýrslum Landsvirkjunar til að auka aðgang starfsmanna að upplýsingum (sjá stefnumið hjá U, UU8). Skv. REG-61 „Reglur um útgáfu skýrslna“, þá ber höfundum/verkefnisstjórum að skila skýrslum til upplýsingamiðstöðvar auk rafræns eintaks. Aðgangur að safninu er fyrst og fremst fyrir starfsmenn og aðra er vinna fyrir okkur en það er einnig opið öllum sem þess óska. Nokkuð er um að nemendur og kennarar leyti til bókasafnsins eftir upplýsingum. Öflug upplýsingaþjónusta aðstoðar hvern og einn við leit að efni.

Árið 2004 hófst miðlæg skráning og vistun tæknigagna, þ.e. vistun á handbókum og teikningum af búnaði aflstöðva sem er nauðsynleg við rekstur stöðvanna. Búið er að skrá allt efni inn skv. REG-88 „Skráning, vistun og viðhald tæknigagna orkusviðs“. Tæknigagnasafnið er aðgengilegt á innra neti.

Á verkfræði- og framkvæmdasviði er notað ArcGIS landupplýsingaforrit frá ESRI ásamt SDE gagnagrunni. Landupplýsingar eru notaðar til kortagerðar og ýmissa greininga á landi, svo sem hallagreininga vegna rofrannsóknna, sjónlínugreininga vegna drægni símsenda og flatarmálmælinga á gróðurlendi. Rannsóknadeild sér öðrum deildum og sviðum fyrirtækisins og jafnvel utanaðkomandi aðilum fyrir kortum ef óskað er og svarar landfræðilegum fyrirspurnum af ýmsu tagi en þörf er á kortum á ýmsum stigum virkjunarferils t.d. við rannsóknir, hönnun og rekstur mannvirkja. Kortin sem eru á stafrænu formi eru í formi loftmynda og hæðarlínugrunna. Landupplýsingar er hægt að tengja við staðsetningu á jörðinni. Þær gefa upp staðsetningu hluta og fyrirbæra, segja til dæmis hvar mannvirki eru eða lýsa lögun landfræðilega fyrirbæra eins og

vatna, vega eða landsvæða. Frumskilyrði landupplýsingagagna er að þau séu hnitsett og rétt skilgreind í viðurkenndu hnitakerfi.

Á verkfræði- og framkvæmdasviði er einnig rekinn gagnagrunnurinn GUMI fyrir rannsóknir Landsvirkjunar. Tilgangur kerfisins er að auka yfirsýn yfir rannsóknaverkefni, gera niðurstöður þeirra aðgengilegri og skapa betri forsendur fyrir kynningu þeirra hjá fyrirtækinu.

Skipulögð skjalastjórn hefur verið hjá Landsvirkjun frá árinu 1965. Upp úr 1994 varð öll skjalaflokkun samræmd og haustið 2000 var innleidd rafræn skjalavistun. Mikil áhersla er lögð á vistun og virkni kerfisins. Virk skjalastjórn er undirstaða gæðakerfis og forsenda vottunar fyrir gæðastaðla (ISO 9001, 14001, 1800, 27001 o.fl.). Tilgangur skjalakerfisins er að tryggja öryggi gagna og að upplýsingar finnist þegar þeirra er þörf. Hver starfsmaður ber ábyrgð á sínum gögnum og ber að vista inn allt er varðar rekstur fyrirtækisins sbr. VKL-2 „Ferill almennra skjala“. Markmið með rafrænni skjalastjórn er að gera allt upplýsingaflæði innan fyrirtækisins virkara og byggja upp þekkingargrunn þess. Skjalakerfið býður upp á að hægt er að fylgjast með stöðu mála, hvaða verkefni eru í gangi og hverjum er lokið. Sú þekking sem myndast innan fyrirtækisins nýtist betur og stjórnendur hafa aðgang að nýjustu upplýsingum við töku ákvarðana. Notkun kerfisins er vöktuð með stefnumiði hjá upplýsingasviði (sjá UU4 Notkun Focal) og gripið er til ráðstöfunar ef starfsmenn vista ekki gögnin sín.

Í stórum verkefnum eins og í Kárahnjúkum hefur reynst nauðsynlegt að hafa svokallað verkefna vefkerfi, 4Projects, þar sem samnýta má gögn og upplýsingar milli fyrirtækja hvar sem er í heiminum. Þetta er ekki endanlegur vistunarstaður gagna heldur eins konar verkefnisskrifstofa á vefnum og síðan eru gögnin vistuð inn í skjala- og bókasafnskerfið okkar.

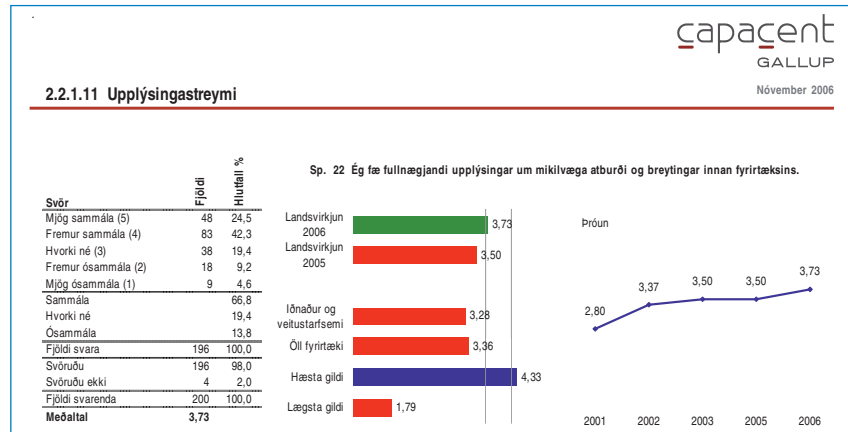
Hjá Landsvirkjun eru árlega í gangi á annað hundrað verkefna sem velta tugum milljarða. Stærð verkefna er mismunandi, en með bættri stjórnun þeirra er stefnt að lækun kostnaðar og bættri nýtingu afurða. Með sameiginlegum skilningi og samræmdum vinnubrögðum við verkefnastjórnun hjá öllum sviðum og deildum fyrirtækisins er reynt að tryggja þann árangur. Um síðustu áramót var innleitt nýtt kerfi, Vitinn: verkefnayfirlit Landsvirkjunar. Tilgangur Vitans er að gefa stjórnendum, verkefnastjórum og starfsmönnum fyrirtækisins almennt yfirlit yfir verkefni Landsvirkjunar og stöðu þeirra hverju sinni.

Samkvæmt vinnustaðgreiningu Gallups fer upplýsingastreymi batnandi innan fyrirtækisins, og er nú meðal þeirra 10% fyrirtækja sem mælast best, sjá mynd 13.

Helstu upplýsingaleiðir fyrirtækisins er innri vefurinn, innanhússpóstur, reglulegir fundir með starfsfólki, sviðsfundir, deildarfundir, starfsmannafundir með forstjóra og regluleg innanhússfræðsla, sjá mynd 14 á næstu síðu.

Allir starfsmenn hafa aðgang að tölvu á vinnustað. Einnig hafa starfsmenn aðgang að tölvupósti í gegnum vefpóst. Stjórnendur og ýmsir sérfræðingar hafa aðgang að gögnum sínum og kerfum utan eldveggis gegnum VPN gátt. Notendapjónusta upplýsingasviðs sér um að þjónusta vinnustöðvarnar. Starfsmenn hafa þau tæki og tól sem þeir þurfa til að sinna starfi sínu skv. Vinnustaðgreiningu Gallups, sjá mynd 15.

Upplýsingasvið sem annast rekstur upplýsingakerfa vinnur að því að innleiða staðalinn ISO 27001 (stjórnkerfi upplýsingaöryggis) í starfsemi sína. Fyrirtækið hefur sett sér upplýsingaöryggisstefnu (STE-64) og áhættumat var unnið árið 2005 fyrir alla starfsemi upplýsingasviðs og öll upplýsingakerfi sem sviðið notar sjálft og/eða rekur fyrir aðra. Sett hefur verið af stað umbótaverkefni sem hefur að markmiði



Mynd 13 Upplýsingastreymi

að fá ISO 27001 vottun seinni hluta árs 2007.

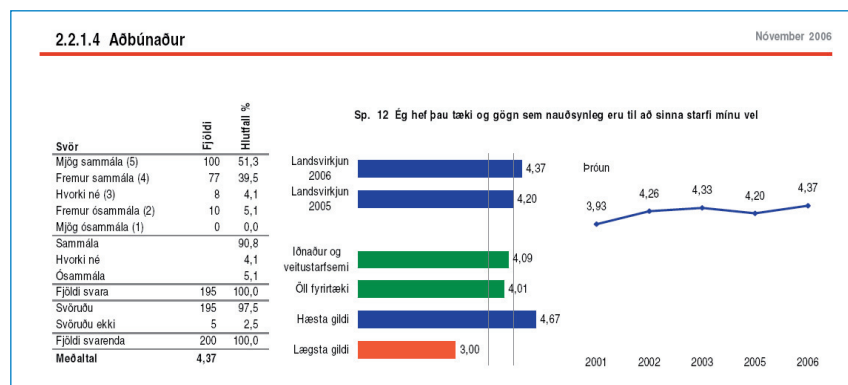
Óleyfilegt er að vista hugbúnað eða annað efni háð höfundarétti s.s. ljósmyndir, skýrslur o.fl. í tölvukerfi Landsvirkjunar nema með leyfi, sjá REG-53 um meðferð tölvupósts og netnotkun. Notendapjónusta upplýsingasviðs heldur utan um notendaleyfi hugbúnaðar.

Ytri vefur fyrirtækisins hefur verið notaður markvisst til að koma upplýsingum til almennings. Stofnaðir hafa verið sérstakir vefir um einstök verkefni eins og Kárahnjúka, Neðri-Þjórsá og Sjálfbærni- og orkuskiptaverkefnið fyrir austan, til að auka sýnileika þeirra. Við breytingu raforkukerfisins hefur verið hannaður sérstakur markaðsvefur fyrir viðskiptavinum fyrirtækisins og fara raforkupantanir fram á rafrænu gagnvirku formi.

Verkfræði- og framkvæmdasvið annast og hefur umsjón með öllum undirbún-

ingi og framkvæmdum grunnrannsóknna vegna fyrirhugaðra virkjana auk eftirlits með stíflum, landmælingum, vinnslu og vistun landupplýsinga og viktunar umhverfis á núverandi orkuvinnslusvæðum. Sviðið tekur að sér verkefnastjórnun stærri verkefna fyrir aðrar deildir og svið fyrirtækisins og leggur til sérfræðipækkingu í ýmsum málaflokkum er snerta umhverfi á öllum stigum virkjunarferilsins. Samstarfsaðilar eru fjölmargir en hér eru nokkur dæmi:

Sviðið heldur utan um vatnafræðilega líkangerð. Rekstrarraðir búnar til með rennslislíkönunum eru notaðar við orkuvinnsluútreikninga og rekstrarathuganir. Notuð eru sérstök rekstarlíkön/orkulíkön til að herma rekstur virkjanakerfisins þ.e. rekstur yfir vetrarmánuði, rekstrarhorfur og athuganir á orkugetu einstakra kerfa. Verkfræðistofan Vatnaskil hefur til margra ára unnið að vatnafræðilegri líkangerð eins og fyrir Þjórsár- og



Mynd 15 Aðbúnaður

Dæmi um innanhústræðslu frá 2005 til 2007

	dags.	fjöldi þátta.
<i>Vika símenntunar – Elmar</i>	27.9.2005	19
<i>Rafrænt tæknigagnasafn - kynning í viku símenntunar</i>	27.9.2005	13
<i>Vika símenntunar - Ofan jarðar eða neðan?</i>	28.9.2005	18
<i>Vika símenntunar - Kný minn huga gnýr...</i>	28.9.2005	10
<i>Vika símenntunar - Á mér að liða vel í vinnunni?</i>	28.9.2005	18
<i>Vika símenntunar – Fjölmennig á vinnustað</i>	29.9.2005	4
<i>Vika símenntunar - Umhverfisvitund Íslendinga</i>	29.9.2005	7
<i>Vika símenntunar – Skaftárveita</i>	29.9.2005	12
<i>Vika símenntunar – Landupplýsingakerfi</i>	30.9.2005	12
<i>Vika símenntunar – Breytingar</i>	30.9.2005	15
<i>Elmar – símkerfið</i>	11.10.2005	13
<i>Er gufuafll náttúrvænna en vatnsafl?</i>	27.10.2005	27
<i>Stefna LV í upplýsingatækni</i>	24.11.2005	6
<i>Hvernig eru fyrirtæki verðmetin ?</i>	22.12.2005	19
<i>Hlutverk svifaura í kolefnishringrás jarðarinnar</i>	24.1.2006	29
<i>Upplýsingar: Hvaða, hvar, núna...!</i>	30.1.2006	10
<i>Græn vottorð - staða og horfur</i>	28.2.2006	12
<i>Nokkrar grunnvatnsæfingar á Teigsbjargi</i>	2.3.2006	16
<i>Jarðhitarrannsóknir á Norð-Austurlandi</i>	23.3.2006	33
<i>Draumalandið – sjálfshjálparbók handa hræddri þjóð</i>	28.4.2006	40
<i>Orka og hagvöxtur á 20. öld</i>	2.5.2006	7
<i>Íslenska efnahagsundrið</i>	19.5.2006	29
<i>Vika símenntunar – vetni</i>	25.9.2006	16
<i>Vika símenntunar - Þú ert það sem þú hugsar</i>	26.9.2006	21
<i>Vika símenntunar - Salsa og tælenskur matur</i>		
<i>- hvað er fjölmenningslegt samfélag?</i>	27.9.2006	4
<i>Vika símenntunar - Samfélagið við Búrfell</i>	28.9.2006	12
<i>Vika símenntunar - Að aðlagast breytingum</i>	29.9.2006	10
<i>Vika símenntunar - Samfélagið við Búrfell</i>	2.10.2006	27
<i>Vika símenntunar – Vetni</i>	10.10.2006	12
<i>Mikilvægi vottunar raforkufyrirtækja skv. ISO-9001:2000,</i>		
<i>innleiðing og reynsla</i>	19.10.2006	5
<i>Sjálfbær þróun á Austurlandi</i>	26.10.2006	6
<i>Djúpborunarverkefnið</i>	26.10.2006	20
<i>Umhverfisáhrif og afturkræfni virkjana - samanburður vatnsafls</i>		
<i>og jarðhitavirkjana</i>	9.11.2006	26
<i>Framlag Íslands til orkubúskapar heimsins</i>	16.11.2006	12
<i>Áhrif náttúrufræðis- og umhverfisþátta á hönnun og rekstur</i>		
<i>háspennulína</i>	23.11.2006	22
<i>Rafmagn - mannréttindi, opinber þjónusta eða söluvara?</i>	30.11.2006	22
<i>Rammaáætlun, 2. áfangi</i>	7.12.2006	22
<i>Kynning á tæknigagnasafni</i>	16.1.2007	9
<i>Hvar.is</i>	6.2.2007	17
<i>Virðjanakostir í Neðri-Þjórsá</i>	28.2.2007	22
<i>Starfsemi VFR (Rannsóknadeildar)</i>	6.3.2007	27
<i>Flóð í Þjórsá- Tungnaá í desember 2006</i>	13.3.2007	39
<i>Rennslisstýringar í Sogi og áhrif á lífríki (VFR)</i>	20.3.2007	19
<i>Streita - hreyfing – mataræði</i>	27.3.2007	31
<i>Lofltagshlynnun og áhrif á rennsli (VFR)</i>	27.3.2007	15
<i>Loflínur eða jarðstrengir?</i>	17.4.2007	26
<i>Kynning á tæknigagnasafni OAP</i>	18.4.2007	17
<i>Kynning á tæknigagnasafni OAK</i>	18.4.2007	10

Tungnaársvæðið, svæðið norðan Vatnajökuls og Austurland vegna framtíðarvirkjana. Rennslislíkön eru endurnýjuð/kvörðuð á nokkurra ára fresti og við kvörðunina eru notaðar grunnvatnsmælingar, rennslisgæfar vatnshæðarmælingar, jöklamælingar og veðurmælingar.

Einnig sinnir sviðið margvíslegri landmælingaþjónustu og landakortagerð. Tilgangur landmælinga er að tryggja nægan fjölda aðgengilegra fastmerkja, á rannsóknar- og framkvæmdasvæðum Landsvirkjunar, kanna nákvæmni fastmerkja og sinna viðhaldi þeirra. Einnig er veitt landmælingaþjónusta vegna reksturs og umhverfisvöktunar. Landmælingaþjónusta Landsvirkjunar má skipta í nokkra megin þætti þ.e. inn- og hæðarmælingu fastmerkja í hnita- og hæðakerfi landsins, mælingar myndpunkta vegna loftmyndakortagerðar, inn- og hæðarmæling borhola og fastmerkja við vatnamælingastaði o.fl. vegna rannsókna. Þá eru gerðar hæðarmælingar á stíflum vegna vöktunar og stíflueftirlits.



5 Ferli

Skilgreining: Framúrskarandi fyrirtæki móta, stjórna og endurbeta ferli til að ná fram hámarksánægju og auknum virðisauka til viðskiptavina og annarra hagsmunaaðila.

5a Ferli eru hönnuð og þeim stjórnað á kerfisbundinn hátt.

Gæði vörunnar (raforkunnar) felst fyrst og fremst í því að fyrirtækinu takist að afhenda raforku í samræmi við samninga. Hafa ber í huga að raforku verður ekki safnað upp til afhendingar „út af lager“. Vara Landsvirkjunar er afhent bókstaflega á

ljóshraða um leið og hún er framleidd. Gæði í afhendingu og framleiðslu raforku eru háð öllum ferlum í rekstri og viðhaldi búnaðar í aflstöð. Þess vegna er mikil áhersla lögð á verkferla sem tengjast skipulögðu viðhaldi og eftirliti á öllum framleiðslueiningum aflstöðvanna.

Við upphaf og innleiðingu gæðastjórnunar 1995 hjá Landsvirkjun var strax hafist handa við að skilgreina þá ferla sem mestu máli skiptu í starfsemi fyrirtækisins. Þegar ákveðið var að starfsemi fyrirtækisins skyldi vottuð skv. ISO 9001:2000 þá var endurskoðun á skráðum verkferlum og kröfur staðalsins felldar inn í alla verkferla. Þeir verkferlar

Skráð ferli LV

Viðhald og eftirlit með búnaði og stýring raforkuferfisins

- VKL-1 Rof og vinna við rekstrareiningar
- VKL-21 Stýring og gæsla raforkuferfisins
- VKL-22 Úrbætur innan gæðakerfisins
- VKL-37 Eftirlit með stíflum og vatnsvegum
- VKL-43 Rafskoðanir virkja orkusviðs
- VKL-54 Staðstýring í allstöðvum
- VKL-55 Verkleyfi á orkusviði
- VKL-62 Viðhald búnaðar í Blöndustöð
- VKL-68 Frávik og ábendingar
- VKL-72 Forvarnir
- VKL-77 KKS kóðun
- VKL-91 Viðhald búnaðar allstöðva
- VKL-98 Rekstur allstöðva
- VKL-101 Ábyrgðarmenn með raforkuvirkjum í verktöku
- VKL-102 Rekstur verndarbúnaðar
- VKL-108 Fullgilding búnaðar í orkukerfinu
- VKL-109 Rekstur mælitækja
- VKL-112 Viðhald búnaðar á Sogssvæði
- VKL-122 Viðhald búnaðar á Þjórsársvæði

- VKL-133 KKS kóðunarferli orkusviðs
- VKL-134 Viðhald búnaðar á Mývatnssvæði
- VKL-155 Þjónusta fjarskiptadeildar

Fjármál

- VKL-6 Gerð fjárhagsáætlana
- VKL-13 Meðferð, áritun og greiðsla reikninga
- VKL-36 Lausafjárstýring
- VKL-50 Lántökur
- VKL-64 Innkaup á vörum og þjónustu
- VKL-72 Forvarnir
- VKL-85 Starfsemi viðskiptaborðs
- VKL-97 Fjárfestingar og framkvæmdir á orkusviði
- VKL-172 Ferill ákvarðana um fjárfestingar LV í öðrum fyrirtækjum
- VKL-177 Tryggingar LV
- VKL-178 Regluvörður LV

Viðskiptavinir

- VKL-44 Rafmagnssamningar á almennum markaði
- VKL-63 Samningagerð við orkulæk iðnfyrirtæki
- VKL-65 Orkusölureikningar

- KL-69 Ábendingar og kvartanir frá ytri aðilum
- VKL-72 Forvarnir
- VKL-83 Eignir viðskiptavina
- VKL-85 Starfsemi viðskiptaborðs
- VKL-97 Fjárfestingar og framkvæmdir á orkusviði
- VKL-102 Rekstur verndarbúnaðar
- VKL-150 Rafmagnsviðskipti og tengsl við viðskiptavinum
- VKL-156 Markaðsviðskipti
- VKL-157 Bakvinnsla fjármáladeildar
- VKL-158 Gjaldkeri
- VKL-159 Áhættustýring
- VKL-168 Sala á þjónustu til annarra sviða eða til annarra fyrirtækja

Starfsmannamál

- VKL-14 Ráðning og starfslok
- VKL-66 Þjálfun starfsmanna
- VKL-72 Forvarnir

Eftirlit og úrbætur

- VKL-5 Innri úttektir gæða- og umhverfisstjórnunar



sem hafa verið skráðir undanfarin ár eru verkferlar umhverfismála, ISO 14001 og verkferlar um upplýsingaöryggi, ISO 27001. Forstjóri rýnir markmið og mælingar ársfjórðungslega með framkvæmdastjórn, gæðastjóra og umhverfisstjóra. Ferli eru svo rýnd og metin samkvæmt VKL-41 „Rýnifundur stjórnenda“, sjá töflu 3.

5b Ferli eru endurbætt eftir þörfum og nýjar hugmyndir nýttar til þess að veita viðskiptavinum og öðrum hagsmunaaðilum fullnægjandi þjónustu og tryggja þeim virðisauka.

Ferli forvarna VKL-72, frávika VKL-68, kvartana VKL 69 og svo úrbóta VKL-22, stuðla að því að hámarksárangur náist við það að fanga upplýsingar sem hrinda af stað verkefnum sem

viðhalda og gera ferlin betri. Innan gæðastjórnunar eru innri skoðanir mikilvægar og gerðar eru um 100 úttektir árlega vítt og breytt um fyrirtækið. Mjög vel er haldið utan um innri úttektir í Lotus Notes úttektargrunni þar sem innri úttektaráætlun er unnin og allar úttektarskýrslur eru unnar. Úrbótaverkefni verða síðan til í verkefnagrunni, „Tilkynningagrunni“ og eru allar úrbætur rekjanlegar til úttektarskýrslna innri úttekta.

Einnig eru starfsmenn hvattir til að leysa sköpunargáfu sína úr læðingi á fundum með forstjóra, og öðrum stjórnendum, sjá VKL-67 „Stjórnun gæðamála“, LEI-175 „Skipulagning funda forstjóra með starfsmönnum“, VIN-34 „Fundir fjármálasviðs“, VIN-51 „Fundir

verkfræði- og framkvæmdasviðs“ og VIN-97 „Fundir og skýrslugjöf“. Hinar ýmsu úttektir eru einnig unnar af utanaðkomandi aðiljum. Má þar nefna Deloitte, Vinnueftirlitið, Vottunarstofu, Rafskoðunarstofu, Heilbrigðiseftirlit sveitafélaga, Brunamálastofnun, Eldvarnareftirlit sveitarfélaga, og umhverfissvið Reykjavíkurborgar. Ábendingar eru allar unnar samkvæmt úrbótaferli gæðakerfis, VKL-22.

Til að fanga upplýsingar frá viðskiptavinum og svo þeim sem vinna við úthýst ferli gæðastjórnunar, þá er haldnir fundir með þeim einu sinni á ári og meðal viðskiptavina er gerð þjónustukönnun á a.m.k. tveggja ára fresti.

Breytingar eru rýndar og metnar

VKL-22 Úrbætur innan gæðakerfisins
VKL-22 Úrbætur innan gæðakerfisins
VKL-68 Frávik og ábendingar
VKL-72 Forvarnir
VKL-155 Þjónusta fjarskiptadeildar

Öryggismál

VKL-16 Viðbrögð við vinnu- og umhverfisslysum og hættutillvikum
VKL-18 Áhættumat og ÖHU – skoðanir
VKL-72 Forvarnir
VKL-77 KKS kóðun
VKL-133 KKS kóðunarferli orkusviðs
VKL-155 Þjónusta fjarskiptadeildar

Rannsóknir

VKL-29 Grunnrannsóknir og vöktun
VKL-145 Val virkjanakosta

Stefnumörkun og stjórnun

VKL-41 Rýnifundur stjórnenda
VKL-67 Stjórnun gæðamála
VKL-110 Stjórnun gæðamála á orkusviði

Upplýsingamál

VKL-2 Ferill almennra skjala
VKL-4 Gæðaskrár
VKL-9 Skjalastýring gæðakerfisins
VKL-171 Meðferð trúnaðarskjala
VKL-173 Laun og launavinnsla
VKL-74 Öryggisáritun tölvugagna
VKL-75 Utanaðkomandi gögn og upplýsingar
VKL-77 KKS kóðun
VKL-80 Þjónustubeiðnir í tölvuþjónustu
VKL-133 KKS kóðunarferli orkusviðs
VKL-138 Eftirlit með miðlægri vinnslu tölvugagna
VKL-141 Aðgangstýring hugbúnaðarkerfa og gagnasafna
VKL-170 Öryggisvistun mikilvægra skjala
VKL-180 Stjórnun á rekstrarsamfellu
VKL-181 Heimilun verkefnis um samfelldan rekstur
VKL-182 Gerð áætlana um samfelldan rekstur
VKL-183 Prófun og viðhald áætlana um samfelldan rekstur
VKL-184 Greining áfalls við rekstrarrof
VKL-185 Endurreisn reksturs eftir rekstrarrof
VKL-186 Úrvinnsla eftir rekstrarrof

VKL-187 Rafræn vöktun

Verkefnastjórnun

VKL-3 Verkefnastjórnun
VKL-107 Verkefnisstjórnun á upplýsingasviði
VKL-120 Undirbúningur framkvæmda
VKL-129 Þjónusta Tæknideildar
VKL-132 Verkefnastjórnun innan tæknimála orkusviðs
VKL-144 Framkvæmdir
VKL-146 Rekstur þjónustudeildar
VKL-168 Sala á þjónustu til annarra sviða eða til annarra fyrirtækja

Neyðarstjórnun

VKL-26 Neyðarstjórnun LV

við verklok hverrar úrbótar svo og á rýnifundum stjórnenda, á framkvæmdastjórnarfundum, miðhópsfundum og forystusveitarfundum. Sjá VKL-67 „Stjórnun gæðamála“ og svo VIN-97 „Fundir og skýrslugjöf“.

Til að ná betur til starfsmanna og að fá betri upplýsingar þá eru gerðar viðhorfsmælingar hjá starfsmönnum einu sinni á ári. Mjög vel er farið í alla þætti í þessum viðhorfskönnunum og öll svör eru rýnd og skoðuð með starfsmönnum á þartilgerðum kynningarfundum þar sem stjórnandi hvers vinnustaðar og framkvæmdastjóri starfsmannasviðs greina könnunina.

Mörg markmið eru tengd þessum könnunum og eru mæld með tilliti til þess hvernig ná megi betri árangri á þá þætti sem þarf að vinna með hverju sinni.

Nýliðabjálfun tryggir að starfsmenn séu þjálfaðir til að takast á við þau störf sem þeim er ætlað að sinna. Ferlið um bjálfun, VKL-66 „Bjálfun starfsmanna“ tekur á því hvernig hæfni er greind, metin og bætt. Fjöldmörg framkvæmdaskjöl lýsa því hvernig grunnbjálfun og sérfræðibjálfun er stjórnað, t.d.:

- GAT-63: *Staðbundin starfsbjálfun nýrra rofastjóra við Blöndustöð*
- GAT-111: *Staðbundin starfsbjálfun nýrra starfsmanna við Blöndustöð*
- GAT-113: *Staðbundin starfsbjálfun afleysingarmanna á vaktir við Blöndustöð*
- GAT-159: *Móttaka nýrra starfsmanna*
- GAT-205: *Staðbundin bjálfun, bakvaktir – rofastjórn*
- GAT-263: *Móttaka lausráðinna starfsmanna (samfelldur starfstími 6 til 12 mánuðir).*
- STA-8: *Bjálfun í skyndihjálp*

5c Vörur og þjónusta er hönnuð og þróuð með tilliti til þarfa og væntinga viðskiptavina.

Viðhorfs- og þjónustukannanir eru gerðar reglulega til að þróa þá þjónustu sem Landsvirkjun veitir viðskiptavinum sínum, sjá LEI-128. Niðurstöður kann-

ana eru kynntar á fundum orkusviðs og fyrir framkvæmdastjórn. Sérstök viðvörðunarmörk eru fyrirfram skilgreind sem unnið er eftir við greiningu, sjá V-01 „Auka ánægju viðskiptavinar“.

Landsvirkjun á reglulega fundi með viðskiptavinum þar sem farið er í gegnum hvaða þarfir viðskiptavinarinn hefur og hvaða væntingar hann gerir til Landsvirkjunar. Dæmi um niðurstöður funda með viðskiptavinum er aukið vöruframboð í formi samninga á raforkuheildsölumarkaði, þar sem reynt var að mæta þörfum viðskiptavina.

Viðskiptaþróunardeild Landsvirkjunar fylgist stöðugt með markaðinum og safnar saman og túlkar upplýsingar til að skilgreina markaðshluta sem fyrirtækið starfar í. Þetta er gert til að mæta framfarþróun og sjá hvar sóknarfæri gefast. Hópur undir stjórn viðskiptaþróunar hefur haft þetta verkefni undir höndum og hefur hann notið hjálpar utanaðkomandi ráðgjafa. Í þessari vinnu hafa bæði núverandi markaðsaðstæður og framtíða markaðir verið greindir og hugsanleg þróun á þeim.

Á hverju ári er gengið frá meginhluta heildsöluviðskipta Landsvirkjunar fyrir komandi ár. Farið er yfir eldri gildandi samninga og þeir aðlagðir að þörfum viðskiptavina fyrir komandi ár.

Val á virkjunarkostum er dæmi um þar sem vara er þróuð með tilliti til þarfa viðskiptavina. Kárahnjúkavirkjun er gott dæmi um slíka vinnu en endanleg útfærsla hennar var aðlöguð álveri Fjarðaáls og öfugt í samningaferli fyrirtækjanna árið 2002.

Fjöldamargar rannsóknir sem tengjast vöruþróun eru gerðar á hverju ári þar sem nýr búnaður og ný tækni eru tekin til athugunar.

Markaðsvefur Landsvirkjunar er dæmi um endurbótaverkefni og þróun sem átti sér stað eftir að niðurstöður þjónustukönnunar voru greindar. Á markaðsvefnum geta viðskiptavinir sett inn pantanir um kaup á raforku og komið

með ábendingar sem síðan er unnið úr. Markaðsvefurinn er í stöðugri þróun.

Forstjóri fundar ársfjórðungslega með framkvæmdastjórum sviða til að meta árangur og fara yfir markmið sem sett hafa verið. Eitt þessara markmiða er uppfylling þarfa viðskiptavina, sjá Virk markmiðastjórnnum, mál. 0.1.

5d Framleiðsla og afhending vöru og þjónustu.

Landsvirkjun gerir samninga við alla sína viðskiptavini um framleiðslu og afhendingu á þeim vörum og þjónustu sem fyrirtækið býður uppá. Samningarnir kveða á um viðurlög við seinkun á afhendingu eða við röskun og rofi á afhendingu.

Afhending á vörum og þjónustu fyrirtækisins er mæld eftir virkni og hvort hún uppfyllir þær kröfur sem samningar kveða á um hverju sinni.

Viðskiptaborð fylgist nánast stöðugt með frávikum. Viðskiptavinir leggja inn raforkupantanir í gegnum markaðsvef fyrirtækisins. Viðskiptaborð skipuleggur framleiðslu eftir óskum viðskiptavina. Til að fylgjast með framleiðslu er aðgengi véla í aflstöðvum mælt, þ.e. hve mikið vélar eru klárar til rekstur, sjá stefnumið orkusviðs A11. Markmiðið er 99%, sem náðist 2006.

Virkjanir eru hannaðar skv. ströngustu öryggis- gæða og umhverfisstöðlum. Allar aflstöðvar Landsvirkjunar þurfa að uppfylla raffræðilegar kröfur Landsnets, eins og aðrar aflstöðvar sem tengjast flutningskerfinu. Haldið er utan um truflanir í aflstöðvum. Markmið er sett um að fækka truflunum milli ára, sjá stefnumið orkusviðs A2.

Orkustofnun gerir kröfu um að orkuframleiðslufyrirtæki mæli reglulega gæði rafmagnsins.

Landsvirkjun selur svokölluð græn vottorð. Skilyrði fyrir sölu þessara vottorða er upprunavottun og hefur raforkuframleiðsla Landsvirkjunar fengið slíka vottun hjá TÜV SÜD.

5e Samskiptum við viðskiptavini er stjórnað og þau bætt

Eitt af yfirmarkmiðum Landsvirkjunar er að vera traust þjónustufyrirtæki. Sem liður í þessu eru þjónustu- og viðhorfskannanir gerðar reglulega og niðurstöður bornar saman við áður gerðar mælingar, sjá LEI-128. Einnig eru reglulegir fundir haldnir með viðskiptavinum. Unnið er markvisst með niðurstöður kannana, útkomu funda með viðskiptavinum, þar sem þjónusta er útfærð og þróuð með tilliti til þarfa viðskiptavinanna. Sérstök viðmiðunarmörk eru fyrirfram skilgreind um niðurstöður kannana, sjá

stefnumið V-01 „Auka ánægju viðskiptavinar“.

Niðurstöður eru kynntar á orkusviðsfundum og fyrir framkvæmdastjórn. Ef niðurstöður eru neikvæðar eru starfshópar skipaðir sem vinna að endurbótaverkefnum. Viðskiptavinir geta einnig komið með ábendingar í gegnum markaðsvefinn. Frávik og ábendingar eru skráð í gagnagrunn. Skipaðir eru starfshópar sem vinna markvisst að endurbótaverkefnum sem stofnuð hafa verið í kringum frávik og ábendingar sem komið hafa fram.

Samskipti við viðskiptavini fyrirtækisins eru mikilvæg og því eru skráðir verkferlar sem tengjast þeim. Til eru verkferlar sem lýsa því með hvaða hætti þetta er gert. Gerðar eru viðhorfskannanir, haldnir fundir og virkt kvartanaferli leiðir til þess að upplýsingar um það sem betur má fara komist til þeirra sem vinna þurfa úr úrbótum hverju sinni. Helstu verklagsreglur sem fylgt er í þessu sambandi eru: VKL-150 „Rafmagnsviðskipti og tengsl við viðskiptavini“ og VKL-63 „Samningagerð við orkufrek iðnfyrirtæki“.



ÁRANGURSPÆTTIR

6 Ánægja viðskiptavina

Skilgreining: Framúrskarandi fyrirtæki framkvæma ítarlegar mælingar og ná fram afburða árangri með tilliti til viðskiptavina.

6a Viðhorfsmælingar.

Viðskiptaþróunardeild sér um að viðhorfs- og þjónustukannanir séu gerðar. Viðhorfskannanir eru gerðar árlega, sjá VKL-150 og LEI-152. Viðhorfskönnunum er beint að almenningsi og þjónustukannanir snúa að viðskiptavinum Landsvirkjunar.

Viðhorfsmælingar hafa verið gerðar í samvinnu við ráðgjafafyrirtæki sem sjá um marktækt úrtak og framkvæmd

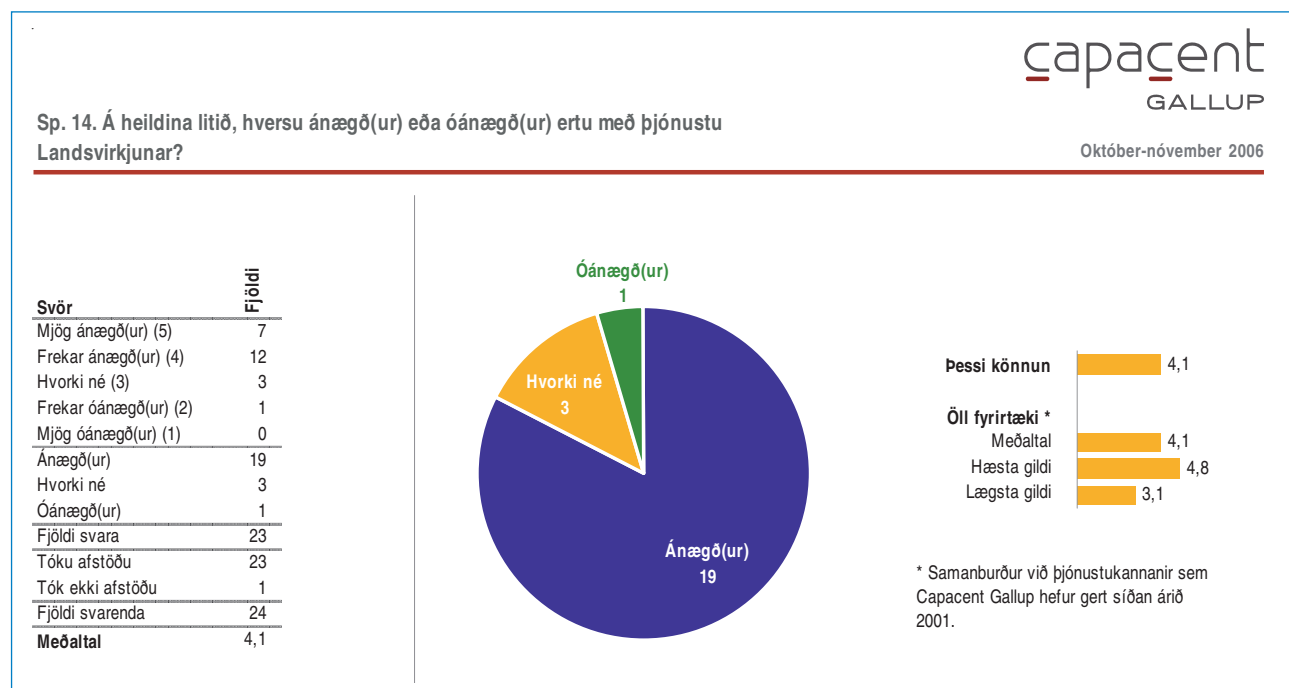
kannana. Þess er gætt að kannanir séu samanburðarhæfar milli ára svo hægt sé að nýta sér niðurstöður og mæla sveiflur.

Niðurstöður kannana eru kynntar á fundum framkvæmdastjórnar og þar sem þurfa þykir. Ef neikvæðar niðurstöður koma úr viðhorfsmælingu eru vinnuhópar stofnaðir sem skipuleggja endurbótaverkefni. Framvinda endurbótaverkefna er kynnt stjórnendum.

Reglulega eru haldnir fundir með viðskiptavinum til að fá sjónarmið og þarfir þeirra fram.

Frávik, ábendingar og kvartanir eru skráð í tilkynningagrunn gæðakerfis. Unnið er að úrbótaverkefnum eftir skipulögðum verkferlum þar sem fylgst er með framkvæmd verkefna og niðurstöður kynntar.

Viðhorfskannanir meðal almennings





beinast að afstöðu til Landsvirkjunar, kynningarstarfi og samfélagsverkefnum. Þá er einnig spurt um afstöðu til þess hversu umhverfisvæn starfsemin sé og hvað ráði þeirri afstöðu sem fram kemur.

6b Árangursmælikvarðar.

Fjöldi kvartana er mældur og gætt er að því að kvartanir fari í greiningu og úrbótaferli. Skráðar kvartanir frá árinu 2002 eru 44, þar af eru 4 skráðar frá áramótum 2007.

Breytingar eru rýndar og metnar við verklok hvernar úrbótar svo og á rýni-fundumstjórnenda, á framkvæmdastjórnarfundum, miðhópsfundum og forystu-sveitarfundum. Sjá VKL-67 „Stjórnun gæðamála“ og svo VIN-97 „Fundir og skýrslugjöf“.

Verkferli sem lýst er í VKL-150 „Raf-

magnviðskipti og tengsl við viðskiptavini“ heldur utan um viðhorfsmælingar meðal viðskiptavina. Leiðbeininga-skjalið LEI-152 „Gerð viðhorfs- og þjónustukannana hjá viðskiptavinum“ lýsir verkinu frekar.

Yfirmaður heildsölusamninga sér um samræmingarvinnu innan fyrirtækisins í tengslum við gerð viðhorfs- og þjónustukannana og hann hefur annast samskipti við könnunaraðila. Könnunaraðili vinnur síðan könnun og skilar niðurstöðum til yfirmanns viðskiptasamninga.

Viðskiptaþróunardeild annast kynningu á niðurstöðum könnunar og hefur þess verið gætt að allir þeir sem eiga samskipti við viðskiptavinum Landsvirkjunar séu í þeim hópi. Haldnir eru fundir um niðurstöðurnar og lagðar fram tillögur um aðgerðir.

Sérstakir fundir með viðskiptavinum eru haldnir reglulega til þess að fanga þær upplýsingar milliðalaust hvernig við getum betur þjónað og uppfyllt óskir þeirra. Með virku kvartanaferli koma einnig vísendingar um þörf á úrbótum.

Viðhorfskannanir meðal almennings eru unnar á hverju ári og byggjast mörg markmið fyrirtækisins á þeim. Ferli úrbóta eru með þeim hætti að upplýsingar og ábendingar frá starfsmönnum eru auðfangaðar og mjög mörg úrbótaverkefni tengjast þeim ábendingum sem berast þannig til yfirmanna. Einnig má geta þess að í verkferli innri úttekta koma oft fram þættir sem tengjast þáttum starfsmanna, viðskiptamanna og hagsmunaaðilum. Þessar ábendingar rata beint í úrbóta- og forvarnarferli gæðakerfisins.



7 Ánægja starfsmanna

Skilgreining: Framúrskarandi fyrirtæki mæla ítarlega og ná afburða árangri m.t.t. starfsmanna.

7a Viðhorfsmælingar.

Allt frá árinu 2001 hafa verið gerðar vinnustaðgreiningar reglulega. Í síðustu könnun sem lögð var fyrir í nóvember 2006 var svarhlutfallið 95%. Árið 1999 var reyndar gerð fyrsta stóra könnunin með áherslu á jafnréttismál. Síðan hefur þeim málaflokki ætíð verið fylgt eftir í vinnustaðgreiningum. Kjarnaspurningar Gallup eru ávallt lagðar fyrir og svo mismunandi margar aðrar spurningar eftir áherslu og áhuga fyrirtækis hverju sinni. Lögð er fyrir stór og lítil könnun til skiptis. Þessar spurningar dekkja nánast allt sem talið er upp í 7a (hvatning og starfsánægja). Árleg starfsmannasamtöl mæla einnig viðhorf starfsmanna og hið sama má segja um forstjórafundina sem haldnir eru annað hvert ár. Í starfsmannasamtölum setja menn sér markmið og frammistaða ársins er rædd.

Árið 2005 var gerð könnun á viðhorfi starfsmanna og almennings til umhverfismála. Viðhorf almennings til fyrirtækisins er kannað reglulega.

Í kjölfar vinnustaðgreininga eru niðurstöður rýndar fyrir fyrirtækið í heild og hvert svið. Eitt árið kom t.d. í ljós að einelti var 10% innan fyrirtækisins. Þá var farið í markvissa fræðslu, bæði fyrir stjórnendur og starfsmenn, og í næstu könnunum spurt ítarlegar út í þau mál.

Einnig hafa verið settir á laggirnar rýni-hópar á einstökum sviðum til að rýna niðurstöður þar og leita leiða til úrbóta.

7b Árangursmælikvarðar.

Fyrirtækið notar ISO 9001 og 14000 og reglulegar vinnustaðgreiningar til að fylgjast með, öðlast skilning á, áætla og bæta árangur fyrirtækisins og spá fyrir um viðhorf samfélagsins.

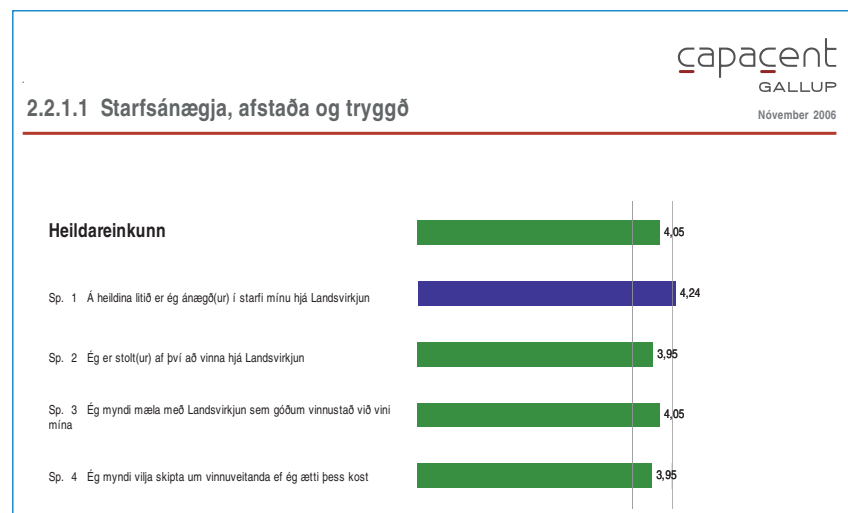
Kröfur um hæfni hafa verið greindar í öllum störfum í fyrirtækinu og starfsmenn hafa metið sig. Gloppgreining er gerð fyrir hvern og einn og allir hafa fræðsluáætlun sem tekur á þessum gloppum. Í starfsmannasamtölum er metið hvernig til tókst

með hjálfun síðasta árs. Það er einnig kannað í vinnustaðgreiningum og eftir námskeið sem menn sækja utanhúss.

Landsvirkjun hlaut starfsmenntaverðlaunin árið 2005.

Eitt af því sem skiptir fyrirtækið miklu máli er starfsánægja, afstaða og tryggð starfsmanna. Þess vegna er fylgst með þessum þáttum í vinnustaðgreiningu og starfsmannaviðtölum.

Eins og sést á mynd 17 er hollusta starfsmanna mikil og mælist hátt í sam-
anburði við önnur fyrirtæki, enda er starfsmannavelta lítil.



Mynd 17 Starfsánægja



8 Samfélagslegur árangur

Skilgreining: Fyrirtæki sem skara fram úr mæla ítarlega og ná afburða árangri m.t.t. samfélagsins.

8a Viðhorfsmælingar.

Samfélagsábyrgð

Landsvirkjun vinnur markvisst að því að rekstur og framkvæmdir fyrirtækisins falli sem best að samfélaginu og skapi traust tengsl við einstaklinga og aðra starfsemi til langframa. Litið er til þess að Landsvirkjun hefur þá sérstöðu meðal stærstu fyrirtækja landsins að þungamiðja starfseminnar er í hinum dreifðu byggðum. Reynt er að hafa næmi og skilning á hagsmunum annarra að leiðarljósi og áhersla er lögð á að laga starfsemi fyrirtækisins að margbreytilegum hagsmunum í umhverfinu. Þannig telur fyrirtækið að það geti best stuðlað að vexti og viðgangi þeirra samfélaga sem það starfar í.

Fræðsla og menntun

Það er mjög mikilvægt að kenna ungu fólki hvernig rafmagn á Íslandi er framleitt með endurnýjanlegum og mengunarlausum hætti. Ár hvert hafa margir skólar nýtt sér það að koma með nemendur í heimsókn í stöðvar Landsvirkjunar og fá þar fræðslu um orkumál. Einnig hefur Landsvirkjun komið að uppbyggingu Orkuvefsins, þar sem kennarar geta nálgast upplýsingar og efni til að nota í kennslu sinni um orkumál.

Veturinn 2005-2006 fór fram samkeppni í grunnskólum landsins á vegum Lands-

virkjunar þar sem nemendur unnu verkefni tengd orkumálum. Vinningshafar af öllum skólastigum lögðu, ásamt forseta Íslands, hornstein að Fljótsdalsstöð síðasta vor.

Á heimasíðu Landsvirkjunar, www.lv.is, er sérstakur fræðsluvefur ætlaður grunnskólanemum. Þar eru ýmsir fróðleiksmolar um framleiðslu rafmagns ásamt gagnvirkum orkuleik.

Landsvirkjun veitir veglega styrki til masters- og doktorsnema ár hvert. Þau verkefni sem studd hafa verið á undanförunum árum eru á sviði byggingaverkfræði, eðlisfræði, efnafræði, flugvélafræði, iðnaðarverkfræði, jarðefnafræði, jarðeðlisfræði, jarðfræði, jarðvarmaverkfræði, jarðvegslíf-fræði, jarðvísinda, landafræði, lögfræði, plöntuvistfræði, sagnfræði, rafmagnsverkfræði, veðurfræði, vélaverkfræði og vistfræði.

Auk þessa hefur í tvígang verið samið við sagnfræðinema um að vinna lokaritgerð fyrir fyrirtækið og þannig hefur saga samfélaganna við Sog og Búrfell verið skrifuð í góðri samvinnu við núverandi og fyrrverandi starfsmenn.

Samfélagsábyrgð gagnvart starfsmönnum

Það er hluti af samfélagsábyrgð Lands-

virkjunar að leitast eftir að vera fyrirmyndar vinnuveitandi. Fyrirtækið hefur á undanförunum árum fengið viðurkennningar fyrir framúrskarandi árangur í að auka jafnvægi vinnu og einkalífs og standa markvisst að fræðslu og menntun starfsmanna. Þá er unnið markvisst að því að eyða launamuni kynjanna hjá fyrirtækinu og hefur náðst verulegur árangur í þá átt en betur má ef duga skal.

Þegar fyrirtækinu bauðst að senda menn í leiðtogaþjálfun á vegum UMFÍ fyrir nokkrum árum var ákveðið að bjóða starfsmönnum sem eru lykilmenn í samfélögum sínum að sækja námið, sem var allt í vinnutíma. Faglærður aðstoðarmaður sem var virkur í sveitarstjórnarmálum og vélstjóri virkur í björgunarsveit voru t.d. meðal þeirra sem fóru.

Í lok síðustu aldar luku línumenn sveinsprófi í rafveituvirkjun. Er það nánast einsdæmi hér á landi að fyrirtæki taki heilan hóp af ófaglærðum starfsmönnum og geri þeim kleift að ljúka formlegu námi. Þetta var gert í góðri samvinnu við Rafiðnaðarskólann, en þessir starfsmenn höfðu allir gríðarlega starfsreynslu. Námið var stundað í vinnutíma.

Í tvígang hefur Landsvirkjun hvatt starfsmenn sína til að ganga til góðs fyrir



Rauða krossinn og fyrirtækið styður við bakið á þeim starfsmönnum sem vilja láta gott af sér leiða.

Samfélagsverkefni

Landsvirkjun leggursamfélagsmálefnum lið sem efla hag þeirra svæða þar sem fyrirtækið starfar. Í því skyni vill fyrirtækið eiga samstarf um verkefni þar sem hagsmunir samstarfsaðilanna og Landsvirkjunarfarasamanogbáðirleggja sitt af mörkum. Landsvirkjun leggur áherslu á að bæta innviði ferðamennsku og útvistar á virkjunarsvæðum.

Nokkrar af aflstöðvum Landsvirkjunar um land allt eru opnar almenningi yfir sumarmánuðina. Þúsundir gesta heim-sækja þær ár hvert til að kynna sér orku-mál og upplifa fjölbreytta menningu og fræðslu. Þetta hefur reynt mikill styrkur fyrir uppbyggingu á ferðapjónustu í byggðum nálægt virkjunum.

Fjölbreytni þess sem í boði er fyrir ferðamenn á virkjunarsvæðum hefur aukist við þetta og með samstarfi við heimamenn um umhirðu og bætt aðgengi að áhugaverðum stöðum í umhverfinu hefur ferðamannastraumurinn aukist í nágrenni virkjananna. Kynning á raforkuframleiðslu Íslendinga fellur einnig vel að hreinni ímynd Íslands sem er kjarninn í boðskap ferðapjónustunnar til erlendra ferðamanna.

Með því að gera aflstöðvarnar að áhuga-verðum viðkomustað skapast vettvangur fyrir skemmtileg verkefni með heima-mönnum. Til dæmis sýningar mynd-listarmanna og kynning á verkefnum sem heimamenn eru að vinna að.

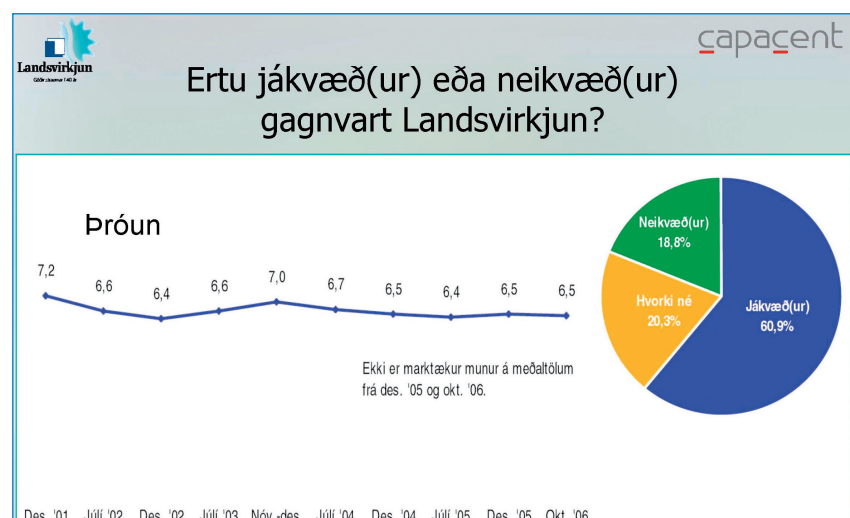
Á síðastliðnu ári hélt Landsvirkjun úti gestamiðstöðvum á sex stöðum á landinu og tók á móti tæplega 30 þús-

und gestum. Meðal þess sem í boði var má nefna myndlistarsýningu inn-flytjenda í Ljósafossstöð í samvinnu við Alþjóðahúsið og sýningu á myndlist Halldórs Péturssonar byggða á Grettis-sögu í Blöndustöð í samvinnu við Grettis-tak sem vinnur að uppbyggingu á Grettissetri að Laugarbakka í Húnaþingi vestra. Þá má nefna kynningu á jarðfræði og orkuvinnslu í Kröflustöð, sýningu-una „Hvað er með Ásum?“ í Laxárstöð sem verður æ vinsælli viðkomustaður ferðamanna á Norðurlandi og enn-fremur myndlistarsýningar bæði í Laxá og Sultartangastöð.

Í Ljósafossstöð er glæsilegasta sýningar-aðstaða Landsvirkjunar og þar hafa verið haldnar fjölmargar listsýningar. Handverkssýning starfsmanna fyrir-tækisins, sýning um samband manns og náttúru og síðasta sumar var þar sýning á list innflytjenda á Íslandi. Þá hefur skapast sú venja á undanförunum árum að Landsvirkjun hefur styrkt fjölmarga kóra á Suðurlandi gegn því að þeir syngi við opnun sýningarinnar í Ljósafossi.

Samfélagsumræða

Landsvirkjun hefur efnt til samstarfs um afmörkuð verkefni sem tengjast starf-seminni eða umræðum í samfélaginu um hana. Dæmi um slíkt er að á síðasta ári tók Landsvirkjun frumkvæði í að kynna málefni innflytjenda á Íslandi í kjölfar umræðna um erlenda starfsmenn við virkjunarframkvæmdir. Tekið var upp samstarf við Alþjóðahúsið í þessu skyni. Landsvirkjun styrkti Þjóðahátíð og stóð jafnframt fyrir mynd-sýningu um mannlífið á Kárahnjúkum á hátíðinni. Þá unnu Landsvirkjun og Alþjóðahús saman að undirbúningi sýningar og fjölbreyttum viðburðum í Ljósafossstöð við Sogið síðasta sumar sem minntu á málefni innflytjenda og hinar ýmsu hliðar fjölmennningar á Íslandi. Landsvirkjun styrkti leikhópin Rauða þráðinn, sem skipaður er innflytjendum, til uppfærslu á leikverkinu „Best í heimi“ sem byggist á viðtölum við fólk um innflytjendur og málefni þeirra á Íslandi. Landsvirkjun vill leggja sitt af mörkum til opinna og jákvæðra umræðu um málefni innflytjenda á Íslandi.



Mynd 18 Jákvæðni/neikvæðni

Samkeppni um listaverk tengd Kárahnjúkavirkjun

Landsvirkjun hefur viðhaldið þeirri hefð að myndskreyta aflstöðvar og heldur samkeppnir opnar öllum listamönnum um tillögur að slíkum verkum. Á sl. ári lauk samkeppni um tillögur að listaverkum tengslum Kárahnjúkavirkjun og er nú unnið að uppsetningu verka eftir fjóra listamenn. Samkeppnin fór fram eins og fyrri samkeppnir eftir reglum Sambands íslenskra myndlistarmanna.

8b Árangursmælikvarðar.

Landsvirkjun rækir samfélagsábyrgð sína með það að markmiði að ná langtíma árangri. Starfsemi fyrirtækisins er ein undirstaða hagsældar í samfélaginu og árangur í rekstri er byggður á varfærinni nýtingu á umhverfisvænni orku. Þrátt fyrir þessar jákvæðu hornsteina starfseminnar hefur samfélagsumræðan verið á köflum afar gagnrýnin á fyrirtækið og starfsemi þess. Með því starfi sem lýst

er í 8a er lagður grunnur að trausti og virðingu fyrir Landsvirkjun þótt vænta megi að fyrirtækið og aðgerðir þess verði alltaf gagnrýndar að einhverju marki. Skýr vísbending um árangur af þessu starfi felst í því að þrátt fyrir mikla orrahríð og árásir á Landsvirkjun í fjölmiðlum og vettvangi þjóðmála á síðustu misserum hefur jákvæðni í garð Landsvirkjunar meðal almennings mælst óbreytt. Af þeim sem taka afstöðu eru um 75% jákvæð í garð fyrirtækisins. Sú jákvæðni hefur haldist rétt undir meðaltals útkomu íslenskra fyrirtækja sl. 6 ár, sjá mynd 18.

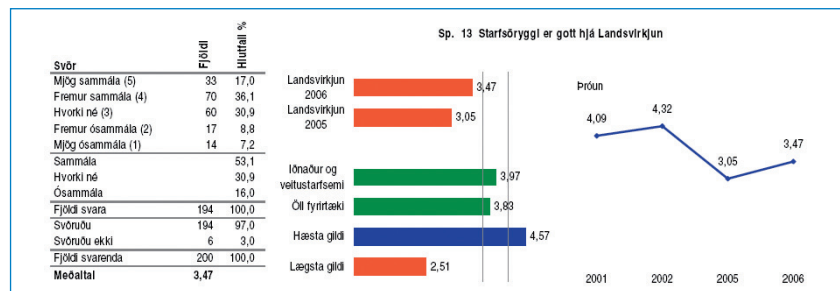
Ábyrgð gagnvart stjórnendum

Við byggingu Blöndu- og Kárahnjúkavirkjunar hafa menn verið verkefnaráðnir í ríkum mæli og þannig hefur fyrirtækið m.a. brugðist við breytingum á atvinnustigi.

Áherslan sem lögð er á útrásina er m.a. til að bregðast við breyttri verkefnastöðu í

kjölfar byggingar Kárahnjúkavirkjunar. Þegar loka þurfti starfsstöðinni í Hrauneyjum í árslok 2004 stóð fyrirtækið í fyrsta skipti frammi fyrir því að þurfa að segja upp fastráðnum starfsmönnum. Þetta var gert með nærfærum og persónulegum hætti þar sem heildarsýn og sanngirnri réð ferðinni. Ákveðið var að þeir sem voru eldri en 50 ára fengu laun í 12 mánuði en þeir sem voru yngri fengu laun í sex mánuði. Öllum var boðin aðstoð við að leita sér að nýrri vinnu. Samráð var haft við verkalýðsfélög á viðkomandi svæði, sem lýstu yfir ánægju sinni með að fyrirtækið skyldi standa svona vel að málum úr því að það þurfti að fara í þessar aðgerðir. Þegar borgarstjóri afhenti Landsvirkjun viðurkenningu **Hollvina hins gullna jafnvægis** í sama mánuði lét hann þess líka getið að fyrirtækið hefði komið vel fram við starfsmenn á þessum erfiðu tímum.

Í vinnustaðagreiningum í kjölfarið sást að starfsmenn töldu starfsöryggi hjá fyrirtækinu ekki jafn gott og áður. Því hefur verið unnið markvisst í því að byggja aftur upp öryggiskennnd starfsmanna t.d. þegar viðurkenningar vegna starfsaldurs eru veittar og í undirbúningi fyrirhugaðrar sameiningar OV og RARIK. Eins og sjá má á mynd 19 er ástandið að batna.



Mynd 19 Starfsöryggi



9 Rekstrarárangur

Skilgreining: Fyrirtæki sem skara fram úr mæla ítarlega og ná afburða árangri m.t.t. lykilorða í stefnumörkun fyrirtækisins.

9a Rekstrarniðurstaða.

Meginatriði í framtíðarsýn Landsvirkjunar er að fyrirtækið vill vera ábyrgt fyrirtæki sem starfar í anda sjálfbærrar þróunar. Þess vegna gerir Landsvirkjun kröfur um rekstrarniðurstöðu sem skilar efnahagslegum, umhverfislegum og samfélagslegum árangri sem byggist á langtíma hugsun.

Sú uppbygging á framleiðslueiningum fyrirtækisins og styrking innviða sem lýst er í umsókn þessari hefur lagt grunn að traustum, efnahagslegum vexti fyrirtækisins á liðnum árum. Þetta hefur gert fyrirtækinu fært að byggja upp raforkukerfi sem notar eingöngu endurnýjanlega, mengunarlausu orku til framleiðslunnar sem boðin er á verði sem er með því hagstæðasta á Vesturlöndum til hagsbóta fyrir samfélagið í heild.

9b Árangursmælikvarðar.

Efnahagslega er skýrasti mælikvarði á árangur fyrirtækisins handbært fé frá rekstri sem er til marks um getu Landsvirkjunar til að fjárfesta og greiða niður skuldir. Sú upphæð hefur numið 4-6 milljörðum á ári mörg undanfarin ár en varð tæpir 10 milljarðar á síðasta ári og vísbendingar eru um að sú upphæð verði ekki lægri í framtíðinni.

Fyrirtækið hefur einnig sýnt afburðar árangur í stjórnun nýframkvæmda og til dæmis bendir allt til að Kárahnjúkavirkjun, 100 milljarða framkvæmd sem nefnd hefur verið stærsta framkvæmd Íslandssögunnar, verði á fjárhagsáætlun nú þegar um 90% hennar er lokið.

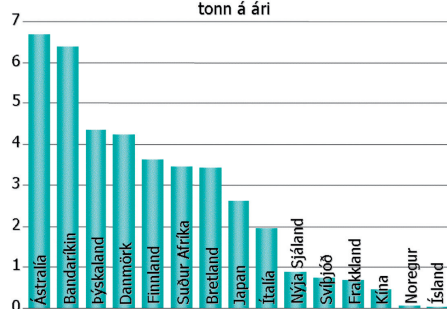
Þótt framleidd sé meiri raforka á Íslandi á íbúa en í öðrum löndum þá eru gróðurhúsaáhrif hennar á íbúa með því lægsta

sem gerist á Íslandi, sbr. myndir 20 og 21.

Eins og fram kemur í kafla 8b nýtur Landsvirkjun trausts í samfélaginu og jákvæðni í garð fyrirtækisins hefur ekki breyst við þá áraun að einstakar framkvæmdir þess hafi verið í brennipunkti harðvítugra stjórnmála-deilna.

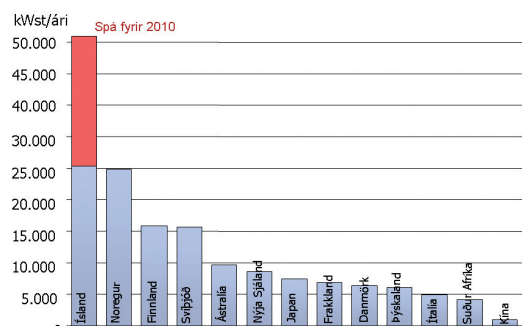
Fyrirtækið hefur hlotið viðurkenningar fyrir afburða starfsmannastefnu og í þeim byggðarlögum sem Landsvirkjun rekur sína kjarnaframleiðslu, raforkuframleiðsluna, er litið til fyrirtækisins sem góðs granna sem er virkur þátttakandi í uppbyggingu samfélagsins eins og meðal annars er lýst um þátttöku Landsvirkjunar í uppbyggingu innviða ferðaþjónustu í kafla 8a.

Áætluð losun CO₂ á íbúa í nokkrum þjóðríkjum vegna raforkuvinnslu tonn á ári



Mynd 12

Rafmagnsnotkun á íbúa



Mynd 21

Samtölublað

1. Framkvæmdþættir

Þáttur nr.	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%
Undirliður	a	66	a	98	a	91	a	84	a	93
Undirliður	b	92	b	87	b	100	b	100	b	91
Undirliður	c	74	c	88	c	97	c	98	c	90
Undirliður	d	68	d	86	d	83	d	93	d	97
Undirliður	e	59	e		e	87	e	96	e	98
Alls		359		359		458		471		469
		/5		/4		/5		/5		/5
Stigagjöf		71,8		89,75		91,6		94,2		93,8

2. Árangurþættir

Þáttur nr.	6	%	7	8	9	%
Undirliður	a	98	*0,75	100	86	*0,25
Undirliður	b	94	*0,25	98	93	*0,75
			73,5		21,5	
			23,5		69,75	
						91,25
			97			98

3. Útreikningur stiga

Þáttur	Vægi	Fengin stig
1. Foysta	71,8 x1,0	71,8
2. Stefnunorkun	89,75 x0,8	71,8
3. starfsmenn	91,6 x0,9	82,4
4. Samstarfaðilar og innri þættir	94,2 x0,9	84,8
5. Ferli	93,8 *1,4	131,3
6. Ánægja viðskiptavina	97 *2,0	194,0
7. Ánægja starfsmanna	99,5 *0,9	89,6
8. Samfélagslegur árangur	91,25 *0,6	54,8
9. Rekstrarárangur	98 *1,5	147,0

Heildarstig

927,4

