

ÁRSSKÝRSLA ORKUSTOFNUNAR 2005

EFNISYFIRLIT

Ávarp orkumálastjóra	3
Auðlindaedeild	4
Útlínur jökla	5
Smávirðjanir	5
Vatnamælingar	6
Nýr bræðslubor til jöklarannsóknna	7
Orkudeild	8
Vettvangur um vistvænt eldsneyti	8
Stofnun Orkuseturs	9
Jöfnun kostnaðar við dreifingu	
raforku í dreifbýli	9
Varmadælur	9
Jarðhitaskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna	10
Annáll Orkumála	12
Stefnumótun stjórnvalda	13
Orkutölfræði	14
Ráðgjöf og umsagnir	16
Miðlun upplýsinga	17
Raforkueftirlit	18
Samkeppni á raforkumarkaði	19
Jarðhitaleit á köldum svæðum	19
Orkusjóður	19
Rekstur Orkustofnunar á árinu	20
Reikningar	22
Skýrslur, rit og greinar árið 2005	24
Annáll starfsmannafélagsins 2005	27



Orkugarði
Grensásvegi 9
108 Reykjavík
Sími: 569 6000

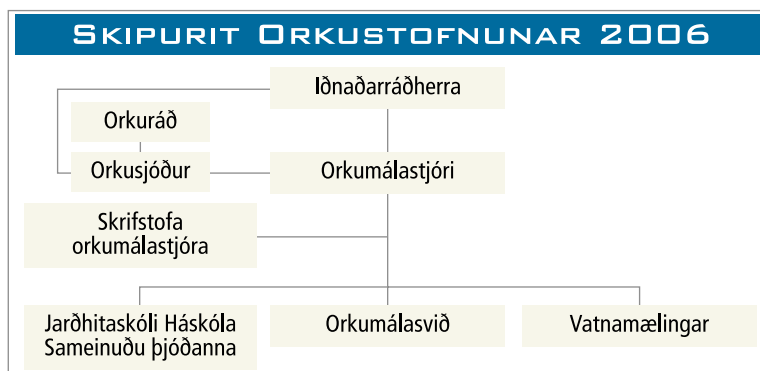
Borgum
600 Akureyri
Sími: 460 1380

Þverklettum 2-4
700 Egilsstöðum

os@os.is
www.os.is

Kápu mynd: Sólarleikur á vatni
Ljósmyndari: Oddur Sigurðsson
Allar myndir í skýrslunni eru eftir
Odd Sigurðsson, nema annað sé tekið fram.

Gefið út af Orkustofnun í mars 2006
Ritstjóri: Helga Barðadóttir
Hönnun og umbrot: Vilborg Anna Björnsdóttir
Prentun: Gutenberg
ISBN 9979-68-181-0



Iðnaðarráðherra: Valgerður Sverrisdóttir
Orkumálastjóri: Þorkell Helgason
Aðstoðarorkumálastjóri: Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir
Forstöðumaður Vatnamælinga: Árni Snorrason
Forstöðumaður Jarðhitaskóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna: Ingvar Birgir Friðleifsson

Í Orkugarði er rekið Rekstrarfélag sem sér m.a. um bókhald, húsnæðismál og mótuneyti.
Framkvæmdastjóri Rekstrarfélagsins er Jón Haukur Guðlaugsson



ÁVARP ORKUMÁLASTJÓRA

Orkumál eru mjög í sviðsljósinu þessi misserin, bæði vegna yfirstandandi virkjanaframkvæmda við Kárahnjúka og á jarðhitasvæðum á Suðvesturlandi eða áforma um enn frekari virkjanir í tengslum við stóriðnað, en líka í sambandi við ný raforkulög. Orkustofnun kemur talsvert við sögu í þessum málum og þá um leið í umræðunni. Hafa orð fallið á Alþingi í þá veru að stofnunin sé að gera sig of gildandi. Það er nú einu sinni svo að ráðamenn, stjórnvöld og stofnanir þar sem mikið er umleikis fá ekki aðeins lof, enda hljóta skoðanir ávallt að vera skiptar um framvindu og skipan mikilvægra mála eins og orkumála. Stofnun sem Orkustofnun verður að taka alla gagnrýni til greina og reyna þá að gera tvennt: Bæta starfshætti sína þannig að hún eigi skilið góð ummæli fremur en slæm og efla kynningu á starfsemi sinni til að umsögn eða dómur séu ekki byggðir á vanþekkingu.

Á Orkustofnun er sinnt fjölbreyttri starfsemi hins opinbera í orkumálum. Jarðhitaskólinn sinnir fræðslu um jarðhitamál handa þurfandi þjóðum. Vatnamælingar sjá um mælingu og vöktun vatnafars og á Orkumálasviði er sinnt fjölmörgum stjórnsýsluþáttum orkumála. Þetta seinast nefnda verksvið felur líka í sér verkþætti sem eru býsna fjölskrúðugir: Almenn yfirsýn yfir jarðrænar auðlindir og orkumál sérstaklega, umsagnir um þingmál og leyfisveitingar, umsýsla og eftirlit samkvæmt raforkulögum, umsýsla á niðurgreiðslu á húshitunarrafmagni o.fl. Einnig er þar fjallað um orkusparnaðarmál og sérstaklega leitað leiða til að draga úr eldsneytisnotkun. Þessum verkþáttum kynni að vera dreift á marga aðila hjá þjóðum af milljóna- eða tugmilljónastærð. En við verðum á þessum sviðum sem svo mörgum öðrum að sníða okkur stakk eftir vexti og reyna eftir föngum að samþætta og samnýta þekkingu og aðstöðu.

Unnið er að miklum endurbótum á húsnæði fyrir Orkustofnun og Íslenskar orkurannsóknir í húsakynnum við Grensásveg, sem nú er nefnt Orkugarður. Á árinu 2005 var tekin í notkun glæsileg sameiginleg aðstaða fyrir þessar tvær stofnanir. Vonast er til að fleiri opinberar eða hálfopinberar stofnanir og fyrirtæki sem tengjast orkumálum flytji í Orkugarð, bæði til að samnýta aðstöðu og hagræða í rekstri en líka til faglegs samneytis.

Umsvif Orkustofnunar eru ekki einskorðuð við höfuðborgarsvæðið. Setur stofnunarinnar á Akureyri hefur stóreflst á árinu 2005. Starfsmönnum hefur fjölgað

úr tveimur í fjóra. Fyrir var starfsemi sem lýtur að umsýslu með niðurgreiðslu á raforku, umsýslu með jarðhitaleitarátaki auk þjónustu við Orkusjóð og orkuráð; allt starfsemi sem er fremur tengd landsbyggðinni en höfuðborgarsvæðinu. Nú var gengið lengra. Ráðnir voru tveir nýir starfsmenn til Akureyrarsetursins; annar til að sinna orkusparnaðarmálum af ýmsum toga undir formerkjum svokallaðs Orkuseturs, sem er samvinnuverkefni ríkisins og fyrirtækja með stuðningi Evrópusambandsins. Hinn starfsmaðurinn sinnir einkum verkefni sem kallað hefur verið Vettvangur um vistvænt eldsneyti. Þetta er samvinnuverkefni margra ráðuneyta um athuganir og undirbúning aðgerða til að draga úr notkun innflutts eldsneytis, einkum á sviði samgangna og fiskveiða.

Vatnamælingar og Jarðhitaskólinn eru á vissan hátt sjálfstæðar einingar innan Orkustofnunar, sú fyrri aflar sér alfarið tekna með sölu á þjónustu og hin nýtur sérstakra fjárveitinga. Starfsemi Jarðhitaskólans er í örum vexti, og er það í samræmi við sett markmið stjórnvalda um eflingu þróunaraðstoðar. Þannig er það nýmæli hjá skólanum að staðið var fyrir námsstefnu í þróunarriki, Kenýu, á árinu. Á svipaðan hátt eru Vatnamælingar að hasla sér völl utanlands, einkum í samnorrænum verkefnum en líka í samstarfi á sviði heimskautamála. Með þessu móti hafa fundist verkefni sem ganga langt í því að vega á móti nokkrum samdrætti í vatnafarsrannsóknnum hér innanlands.

Hér hefur að nokkru verið rakið hvernig Orkustofnun er að þróast og breytast. Og breytingar munu halda áfram, jafnvel uppstokkun á starfsemi og verkefnum. Þar verður að feta meðalveginn milli festu og fjölbreytni!

Þorkell Helgason
orkumálastjóri



HLUTVERK OG HELSTU VIÐFANGSEFNI

Rannsóknir á orkulindum og öðrum jarðrænum auðlindum landsins eru meðal þess sem er á hlutverkaskrá Orkustofnunar. Stofnunin hefur það hlutverk að vera stjórnvöldum til ráðuneytis, m.a. um þætti er varða nýtingu jarðrænna auðlinda eftir því sem nánar er kveðið á um í lögum um Orkustofnun og/eða í lögum um viðkomandi auðlindir. Viðfangsefni Orkustofnunar taka mið af því og hugmyndum um eðlilega verka-skiptingu milli hins opinbera og fyrirtækja sem nýta auðlindirnar. Grunnur og framtíð eru einkennandi í verkefnavali. Orkustofnun skilgreinir verkefni sem þjóna þessum tilgangi, en ýmsar rannsóknastofnanir annast þau.

Orkustofnun rekur grunnkerfi vatnamælinga, sem nær til landsins alls. Mikilvægt er að nokkur fjöldi stöðva í því kerfi safni löngum tímaröðum, ekki síst í ljósi væntanlegra veðurfarsbreytinga. Mælingar á rennslisháttum og breytileika í vatnafari þjóna þeim sem nýta vatn, hvort sem er til orkuvinnslu eða annars. Nýtingarmöguleikar í stærstu vatnsföllum landsins eru að mati stofnunarinnar þökkalega kortlagðir, en enn eru ótal möguleikar í minni vatnsföllum lítið kannaðir, sem smávirðjanir einstaklinga bera vott um. Til að byggja undir vöxt í þeirri starfsemi hefur Orkustofnun lagt áherslu á nýtt stafrænt afrennsliskort af landinu. Það er liður í samnorrænu verkefni um áhrif veðurfarsbreytinga á orkuvinnslu, sem nokkrar stofnanir og Landsvirkjun eru aðilar að og Orkusjóður styrkir.

Lághitasvæðin byggjast á sprungukerfum djúpt í jörðu, sem hafa myndast fyrir hundruðum þúsunda ára, og eru löngu sokkin undir yngri jarðlög, sem birta okkur yngri sprungukerfi, sem geta vísað á jarðhita með því að leiða heitt vatn dýpri kerfanna til yfirborðs. Undanfarin ár hefur verið unnið að verkefni í samvinnu við Orkuveitu Reykjavíkur og Landsvirkjun, sem hefur það að markmiði að auka skilning á grundvallarþáttum í eðli lághitasvæða, m.a. hvað varðar

sjóðandi lághita. Einnig er vonast til að aukin þekking á þessu sviði muni gagnast við skipulag mannvirkja-gerðar í nánd við jarðskjálftasvæði.

Annað verkefni af þessum toga eru mælingar á vatnsleiðni berglaga sem ætlað er að muni auka gæði forðaðfræðilíkana. Það verkefni er unnið í samvinnu við Orkuveitu Reykjavíkur.

Á árinu var ákveðið að íslenska ríkið yrði þátttakandi til jafns við stærstu orkufyrirtækin í tilraun til að vinna háhita á mun meira dýpi en hingað til, en vonast er til að með því verði hægt að auka orkuframleiðslu frá einstökum háhitasvæðum.

Annar áfangi rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma hófst formlega á árinu. Lögd verður áhersla á nýtanlegan háhita á svipaðan hátt og megináhersla var á vatnsafl í fyrsta áfanga. Þá verður hugað að grunnþáttum smárra virkjana, og aðferðafræði við mat á landslagi verður endurskoðuð.

Af hefðbundnum verkefnum Orkustofnunar falla leit og skilgreining háhitasvæða, sem til þessa hafa verið lítið könnuð, að viðfangsefni rammaáætlunar og eru þessi árin unnin sem hluti af verkefnum rammaáætlunar.

Sérfræðingar á Orkustofnun og ráðgjafar hafa lengi haft áhuga á að kanna tilvist háhita utan hefðbundinna háhitasvæða. Bæði er það nauðsynlegur liður í að auka þekkingu á stærð orkulindarinnar, og auk þess er líklegt að almennt muni vinnsla hans þar hafa minni umhverfisáhrif en á hefðbundnum háhitasvæðum. Fyrsti áfangi þessa verkefnis hófst á árinu með greiningu á smáskjálftum á svæði á Reykjanesi.

Orkustofnun og Veðurstofan hafa unnið að gerð vindatlass, sem hefur það að markmiði að leggja grunn að áætlunum um nýtingu vindorku á landinu. Nú er úrvinnsla frumgagna vel á veg komin og lýkur 2006. Framvinda verkefnisins er reglulega uppfærð í gagnavefsja.is.

Það hefur verið og er enn stórt verkefni að gera stafrænan gagnagrunn, þar sem öll gögn um auðlindir landsins verða aðgengileg.

ÚTLÍNUR JÖKLA



Ljósmynd: Oddur Sigurðsson



Séð suðvestur yfir Þverárjökul í Skíðadal, sem er einn af 167 jöklum milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar. Kortið sýnir sama svæði. Ljósmynd 6. september 2000.

Jöklar ráða miklu um vatnafar á Íslandi enda eru þeir rúmlega tíundi hluti af flatarmáli landsins. Flatarmál þeirra samanlagt er 11.048 km². Þeir hafa þó meira að segja en sem þessu hlutfalli nemur því að fimmtungur heildarúrkomu á landinu fellur á jöklana. Mestu varðar að þekkja flatarmál jöklanna nákvæmlega til að geta sagt fyrir um hve mikils vatns er þaðan að vænta. Þess vegna voru jöklar landsins greindir og útlínur þeirra ákvarðaðar af Vatnamælingum Orkustofnunar á vegum Auðlindadeildar. Því verki er nú lokið og hafa jaðrar allra jökla landsins verið kortlagðir. Jöklarnir eru 270-280 talsins, þar af um 160 milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar.

Kappkostað er að hafa útlínurnar, sem hér koma fram, sem nákvæmastar og voru ýmis hliðargögn, svo

sem loftmyndir teknar seint að hausti, notuð til að styðja greininguna. Línurnar skila sér yfirleitt á kort með innan við 100 m skekkju frá því sem gögnin segja til um en þeirra var aflað um aldamótin 2000. Um þessar mundir rýrnar flatarmál jökla landsins um 0,2-0,3% á ári, og má því ætla að þessi kortlagning dugi næstu 10 árin eða svo.

Útlínur jöklanna birtust á gagnavefsjá Orkustofnunar haustið 2005 og í Íslandsatlas Eddu útgáfu hf. Er það í fyrsta sinn sem allir jöklar landsins eru sýndir á korti þannig að byggt sé á samræmdum og traustum grunni. Þessi gögn hafa verið send til notkunar í verkefni Global Land Ice Measurements from Space (GLIMS) en fá gögn þykja sýna loftslagsbreytingar á jörðinni skýrar en jöklar.

SMÁVIRKJANIR

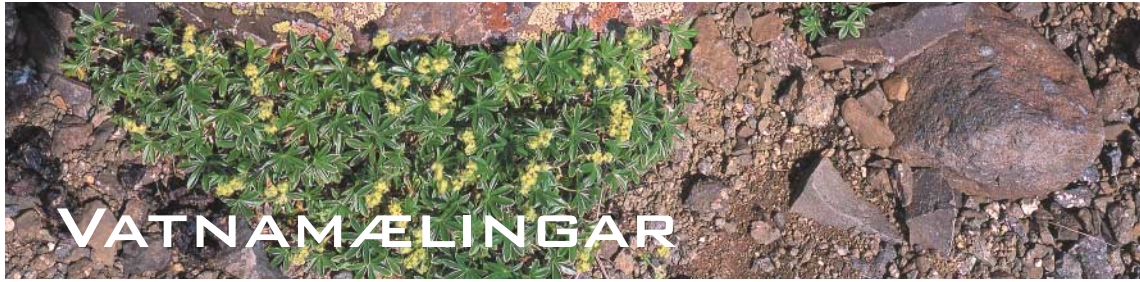
Undanfarin ár hefur Svavar Valtysson á Áreyjum í Reyðarfirði kannað rennsli vatnsfallanna Hjálpleysu og Stóralækjar. Hugmynd hans er að virkja þau bæði og selja orkuna til Rafveitu Reyðarfjarðar. Í Hjálpleysu yrði rennslisvirkjun 250 til 300 kW en miðlunarlón fyrir 200 kW virkjun í Stóralæk. Þannig væri mögulegt að stýra framleiðslunni þ.e. þegar lágmarksrennsli er í Hjálpleysu verður framleitt meira í Stóralæk og þannig hægt að standa við afhendingu þeirrar orku sem Rafveita Reyðarfjarðar hefur sýnt áhuga á að kaupa. Aðstæður eru góðar til að tengjast dreifiveitu þar sem virkjanirnar eru nálægt jarðstöð RARIK og tengivirki Rafveitu Reyðarfjarðar. Að sögn Svavars hefur smávirkjanaverkefni Orkustofnunar og iðnaðarráðuneytisins komið í góðar þarfar varðandi rennslismælingar, val á virkjunarstöðum og úrvinnslu mæligagna.

Ljósmynd: Gunnar Orri Gröndal



Stóralækur, nálægt fyrirhuguðum virkjunarstað.

Svavar telur hið opinbera gera of miklar kröfu varðandi umhverfis- og skipulagsmál smávirkjana. Til dæmis sé gerð krafa um að gert sé deiliskipulag af jörðinni ef virkjunin er stærri en 100 kW. Telur hann að þessar kröfur standi í vegi fyrir framkvæmdum bænda og eðlilegra væri að sveitarfélögin réðu meiru varðandi framkvæmdaleyfi.



Umsvif minnkuðu og ársverkum fækkaði á Vatnamælingum 2005 frá fyrra ári. Velta jókst örlítið í krónum talið, en náði ekki að fylgja verðlagsþróun milli ára. Þrátt fyrir þetta tókst að halda afkomunni í jafnvægi, og komu þar bæði til aðhaldsaðgerðir og duttlungar náttúrunnar, þar sem toppur kom í töku fæðingarorlofs. Mikil óvissa var m.a. um útgjöld vegna breytinga á húsnæði og hækunar á húsaleigu, sem krafðist þess að hafa borð fyrir báru.

Velta ársins 2005 var 350,5 m.kr., eða 1% meiri en 2004. Tekjur umfram gjöld voru 4,5% af veltu. Tekin hefur verið ákvörðun um meiriháttar endurnýjun á sérhæfðum hugbúnaði til úrvinnslu mæligagna, og verður tekjuafgangur ársins m.a. notaður til þeirrar fjárfestingar. Unnin ársverk voru 36 talsins, sem er 19% minnkun frá fyrra ári, og gengu þau þannig til baka í sama horf og var árið 2003. Starfsmenn voru 39, þar af 10 lausráðnir og sumarstarfsmenn.

Stærstu verkkaupar voru Orkustofnun með 36%, Landsvirkjun með 34% og Norræni orkusjóðurinn með 11% af veltu. Í heild stóðu verkefni tengd mati á afleiðingum veðurfarsbreytinga undir tæplega 15% af umsvifum Vatnamælinga árið 2005.

MÆLAKERFIÐ 2005

Á árinu 2005 urðu þær breytingar á vatnshæðarmælakerfinu, að rekstri mæla í Geldingsá, Nýjabæjarafretti, Lyngásgjá og Smjörhólsá í Óxarfirði var hætt, en þeir voru allir kostaðir af Auðlindadeild Orkustofnunar. Í þeirra stað var settur nýr mælir í Ormarsá á Sléttu. Ráðgerðar eru frekari tilfærslur á opinberu fé til rekstrar vatnshæðarmæla, þannig að gamlar stöðvar eru lagðar niður en fjármunirnir notaðir í nýjar stöðvar. Fyrir Landsvirkjun var settur nýr vatnshæðarmælir í Hólmsá í Skaftártungu sunnan Einhrynings og á vegum Orkuveitu Reykjavíkur var sett upp vöktunarstöð í settjörn við Sævarhöfða í Reykjavík. Þessu til viðbótar var vatnshæðarmælir endurreistur í Kolgrímu, Suður-veit, fyrir Vegagerðina.

Símaæðingu vatnshæðarmælakerfisins var haldið áfram og settir um 20 nýir GSM-símar í kerfið. Jafnframt hófst tilraunarekstur mótalda með talstöðvar sambandi milli farsíma og sírita sem eru á stöðum utan GSM-dreifikerfis, og gengur sá rekstur vel. Þá var vefþjónn fyrir símatengt mælakerfi uppfærður (<http://vmkerfi.os.is>).

GÆÐAMÁL, UPPLÝSINGA-TÆKNI OG FAGLEG ÞRÓUN

Á fundi með helstu viðskiptavinum í upphafi árs 2005

var kynnt gæðastefna, sem innifelur að Vatnamælingar starfi eftir gæðakerfi skv. ISO-9001-staðli og stefni að vottun þess. Ráðinn var gæðastjóri á árinu til að fylgja þessu eftir. Einnig var ráðinn sérstakur yfirverkefnisstjóri í upplýsingatækni.

Samhliða þessum skipulagsbreytingum var unnið mikið faglegt starf á viðkomandi sviðum. Þannig luku starfsmenn Vatnamælinga meistaraþrófsritgerðum um tölfræðilega bestun rennslistykla og um landfræðileg upplýsingakerfi vegna gildistöku vatnatilskipunar Evrópu á Íslandi. Einnig var lokið tengdu RANNIS-verkefni. Fagleg þróun var umtalsverð á fleiri sviðum í starfi Vatnamælinga, svo sem í jöklamælingum (sjá grein um bræðslubor) og við úrvinnslu þeirra, og í vatnafræðilegri líkangerð. Á því sviði var starfsmaður Vatnamælinga í doktorsnámi samhliða vinnu.

Á norrænum vettvangi var unnið innan Climate and Energy-verkefnisins að jökla-, vatnafars- og tímaraðarannsóknnum og á grundvelli samnings milli norræna vatnafræðistofnana (CHIN) var haldið áfram verkefnum sem snúa að þróun vatnamælingakerfa, bættum rekstri þeirra og úrvinnslu gagna. Samþykktar voru tillögur um verkefni sem tengjast Alþjóða heimskaftaárinu 2007-2009 og leidd verða af Vatnamælingum, annars vegar um undirstöðunet mælikerfa (Arctic-HYCOS), sem er viðurkenndur hluti alþjóðlegra mælikerfisins WHYCOS á vegum Alþjóða veðurfræðistofnunarinnar (WMO), og hins vegar um tengd rannsóknaverkefni þeim til viðbótar (samheiti Arctic-HYDRA). Norræna ráðherranefndin veitti þessum verkefnum sérstakan styrk til eflingar á samskiptum og upplýsingaflæði.

VATNAFAR OG BÚSKAPUR JÖKLA

Vatnsárið 2004/05 var almennt fremur vatnsríkt í bergvatnsám, en yfirleitt í góðu meðallagi í jökulám. Mestu frávikin voru á Norður- og Austurlandi, og námu þau allt að þriðjungi af meðalrennsli til eða frá. Hlaup kom í Skaftá úr vestari katlinum í byrjun ágúst og var það í meðallagi stórt. Sú breyting varð á hitafari, að eftir undanfarin þrjú mjög hlý ár kólnaði aðeins aftur árið 2005. Jöklar rýrnuðu þó talsvert, en afföllin voru ekki eins mikil og að undanfögnu.

Unnið var áfram að nýju afrennsliskorti af landinu, en eldri slík kort eru frá árunum 1956 og 1981. Undirbúningurinn hefur að mestu verið kostaður af Auðlindadeild Orkustofnunar. Umtalsverður hluti verkefnanna Veður og orka (<http://www.os.is/vvo>) og Climate and Energy (www.os.is/ce) snýr að því að meta áhrif veðurfarsbreytinga á vatnafar og því tilheyrir gerð nýs

korts að hluta þeim verkefnum. Notað er svissneska WaSIM-ETH-vatnafarslíkanið og veðurgögn frá Reiknistofu í veðurfræði, reiknuð með MM5-veðurlíkani. Frumdrög að reitskiptu afrennsliskorti af landinu vatnsárin 1987-2001 lágu fyrir í árslok. Skoða þarf betur jökla- og grunnvatnshluta líkansins með tilliti til gagna um afkomu jökla og grunnvatnshæð. Reiknað verður afrennsliskort fyrir árin 1961-1990 og metnar breytingar á vatnafari í samræmi við sviðsmynd af breytingum á veðurfari milli árána 1961-1990 og 2071-2100.

Lokið var á árinu 2005 við að kortleggja útlínur allra jökla á Íslandi. Þeir eru vel á þriðja hundrað talsins, langflestir milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar eða um 160. Þessar útlínur jökla birtust í fyrsta sinn á prenti í Íslandsatlas, sem kom út síðla árs 2005. Samanlagt flatarmál jöklanna var 11.048 km² um aldamótin 2000. Útlínur þeirra og meðfylgjandi upplýsingar má sjá nánar í Gagnavefsjá Orkustofnunar. Fimm stærstu jöklarnir eru Vatnajökull (8.086 km²), Langjökull (920 km²), Hofsjökull (889 km²), Myrdalsjökull (597 km²) og Drangajökull (146 km²). Í samvinnu við United States Geological Survey verður gefið út hefti um jökla á Íslandi í röðinni Satellite Image Atlas of Glaciers of the World.

Að vanda var afkoma Hofsjökuls mæld og reyndist neikvæð eins og undanfarin 10 ár, þó hefur jökullinn ekki í áratug rýrnað á einu ári jafn lítið og nú. Afkoma Drangajökuls var mæld í fyrsta sinn, jafnframt því sem



Ljósmynd: Vilhjálmur S. Kjartansson

Vitjað um sambyggðan vatnshæðarmæli og veðurstöð hjá Líkárvatni á Hraunum (590 m y.s.) hinn 19. apríl 2005. Óvenju endasleppur vetur skapaði örðugleika við að ná lágrennslismælingum og gerði samgöngur til að sinna kerfinu erfiðar.

yfirborð jökulsins var kortlagt, í samstarfi við Orkubú Vestfjarða. Ný forrit til öruggari og fljótvirkari úrvinnslu afkomumælinga voru tekin í notkun og niðurstöður bornar saman við fyrri aðferðir. Reyndist enginn teljandi munur þar á. Einnig var gefin út skýrsla um jökulhlaup síðustu 15 ára.

NÝR BRÆÐSLUBOR TIL JÖKLARANNSÓKNA

Starfsmenn Vatnamælinga luku á árinu 2005 við smíði og prófun nýs bræðslubors til jöklarannsóknna. Með honum má bora allt að 600 m djúpar holur í jökulís til könnunar á stöðuvötnum undir jökulum og til rannsókna á ísskriði. Í borkerfinu er sú nýjung, að vatn til borunarinnar er geislað og síað til að tryggja hreinleika þeirra sýna, sem safnað er. Við prófun á Langjökli í júní 2005 náði borinn 100 m dýpi á 2 klst. og 15 mín.

Hópur vísindamanna undirbýr nú fyrstu bræðsluboranir í stöðuvötnin undir Skaftárkötlum á vestanverðum Vatnajökli, auk rannsókna á afkomu og ísflæði á safnsvæðum þeirra. Undir kötlunum bræðir jarðhiti ísinn í sífellu að neðan og vötnin undir 400 m þykkum jöklinum tæmast reglulega í Skaftárhlaupum. Að borun og sýnasöfnun lokinni yrði komið fyrir skynjurum, sem skrá myndu vatnshita og þrýstingsbreytingar á botni vatnanna um allt að tveggja ára skeið. Vonast er til að niðurstöður gætu aukið fræði-



Þorsteinn Þorsteinsson

Við tilraunaborun á Langjökli 18. júní 2005.

legan skilning á eðli Skaftárhlaupa auk þess sem fyrstu sýnum yrði náð úr vötnunum og seti á botni þeirra til könnunar á efnasamsetningu. Einnig yrði örveruflóran undir jöklinum könnuð í samstarfi við bandaríska vísindamenn og hefðu þær rannsóknir þýðingu fyrir áætlaða könnun örverulífs í stöðuvötnum undir Suðurskautsjöklinum. Vonast er til að fjármögnun á þessu verkefni gangi að óskum.

Smíði bræðsluborsins var kostuð af Tækjasjóði Rannsóknamiðstöðvar Íslands og Vatnamælingum Orkustofnunar, auk styrkja frá Landsvirkjun og Vegagerðinni. Samsetning og sérsmíði fór fram á SR Vélaverkstæði á Siglufirði.



HLUTVERK OG HELSTU VIÐFANGSEFNI

Orkustofnun ber að miðla upplýsingum um orkumál til opinberra aðila og almennings. Rafræn þjónusta verður sífellt meira áberandi, en þó hefur stofnunin einnig lagt áherslu á útgáfu kynningarrita á íslensku og ensku vegna tíðra heimsóknna innlendra og erlendra gesta. Orkustofnun safnar gögnum um orkuvinnslu, innflutning eldsneytis, orkunotkun landsmanna og verðlag orku. Á grundvelli gagnanna vinnur Orkuspárnefnd orkuspár sem stofnunin gefur reglulega út. Á grundvelli raforkulaga nr. 65/2003 hefur Orkustofnun eftirlit með sérleyfisþáttum í raforku-

geiranum, þ.e. flutningi og dreifingu raforku. Þá hefur stofnunin umsjón með niðurgreiðslum vegna húshitunar, til jöfnunar kostnaðar í dreifbyli og vegna gróðurhúsalyðingar. Orkustofnun hefur einnig umsjón með Orkusjóði og þjónustu við orkuráð. Umsjón með niðurgreiðslum og Orkusjóði er stýrt frá skrifstofu Orkustofnunar á Akureyri. Á árinu 2005 var stofnað svonefnt Orkuset með styrk frá Evrópusambandinu og í samvinnu við iðnaðarráðuneytið, KEA og Samorku. Setrinu ber að stuðla að skilvirkri orkunotkun og nýtingu nýrra orkugjafa. Það er staðsett á skrifstofu Orkustofnunar á Akureyri og var skrifstofa vettvangs um vistvænt eldsneyti einnig flutt norður á árinu og mun vinna í nánnum tengslum við Orkusettrið.

VETTVANGUR UM VISTVÆNT ELDSNEYTI

Á ríkisstjórnarfundum í janúar 2004 var stofnað til nýs verkefnis sem hlaut nafnið Vettvangur um vistvænt eldsneyti. Hlutverk vettvangsins er að vera stjórnvöldum til ráðgjafar um kosti varðandi eldsneyti eða hlíðstæða orkubera fyrir skip og bifreiðir, afla upplýsinga innanlands sem utan á þessu sviði og miðla þeim til hlutaðeigandi aðila. Áhersla hefur verið lögð á vetnismál, en einnig hefur verið unnið að öðrum málefnum, t.d. lífildsneyti og endurskoðun gjalda á bifreiðir. Mikilvægasta hlutverk vettvangsins er að vinna að stefnumörkun í eldsneytismálum. Þar er brynt að skapa umhverfi sem hvetur til sparneytni og notkunar vistvænni orkubera. Á árinu tók Ágústa S. Loftsdóttir, eðlisfræðingur við sem framkvæmdastjóri vettvangsins af Ágústi Valfells.

Samstarfi á alþjóðavettvangi var fram haldið á árinu, sem og samstarfi innan Evrópu, með þátttöku í ýmsum nefndum, svo sem IEA-HIA, IPHE, ERA-NET HY-CO auk svonefndrar spegilnefndar. Þessar nefndir hafa það allar að markmiði að auka og auðga samvinnu þjóðanna sem taka þátt í rannsóknum og stefnumótun í vetnisvæðingu. M.a. var ECTOS-strætisvagnaverkefnið, sem Íslensk Nýorka stýrði, hluti af



Ljósmynd: Íslensk Nýorka

Vetnisstrætisvagn.

stærri verkefni innan IEA-HIA. Einnig hafa þessar nefndir það hlutverk að efla upplýsingaflæði milli rannsóknaraðila, stjórnvalda og almennings í þátttökulöndunum. Þetta síðastnefnda hlutverk verður æ mikilvægara eftir því sem vetnisrannsóknum vex fiskur um hrygg og sýniverkefnum fjölgar. Á árinu stóð vettvangurinn fyrir útgáfu á ritinu Vistvænt eldsneyti og stóð fyrir ráðstefnu um umhverfiskostnað.

STOFNUN ORKUSETURS



Ljósmyndir: Helga Barðadóttir

Við undirritun samstarfssamnings um Orkusetur.
Frá vinstri: Benedikt Sigurðarson, Valgerður
Sverrisdóttir og Þorkell Helgason.

Orkusetrið er stofnað af Orkustofnun í samstarfi við iðnaðar- og viðskiptaráðuneytið. Verkefnið er styrkt af Evrópusambandinu auk þess sem KEA og Samorka koma að fjármögnun setursins. Hlutverk Orkuseturs er að stuðla að aukinni vitund almennings og fyrirtækja um skilvirka orkunotkun og möguleika til orkusparnaðar. Verkefni Orkuseturs verða einnig á sviði nýrra orkugjafa og gerðar fræðsluefnis.

Í tilefni af stofnun Orkuseturs var haldin ráðstefna á Akureyri í nóvember 2005 um orkunotkun heimila og



Starfsmenn Orkustofnunar á Akureyri.

Frá vinstri: Jakob Björnsson, Ágústa S. Loftsdóttir,
Sigurður Ingi Friðleifsson og Benedikt Guðmundsson.

fyrirtækja. Að ráðstefnunni lokinni skrifuðu Valgerður Sverrisdóttir iðnaðarráðherra, Þorkell Helgason orkumálastjóri og Benedikt Sigurðarson stjórnarformaður KEA, undir viljayfirlýsingu þess efnis að KEA styrki nýstofnað Orkusetur á Akureyri um 5 m.kr. á ári næstu þrjú árin. Orkusetur fær einnig 5 m.kr. á ári næstu þrjú árin frá Evrópusambandinu. Orkustofnun og iðnaðaráðuneytið munu einnig koma að fjármögnun Orkuseturs auk þess sem Samorka mun leggja ákveðnum verkefnum lið.

JÖFNUN KOSTNAÐAR VIÐ DREIFINGU RAFORKU Í DREIFBÝLI



1. janúar 2005 tóku gildi lög nr. 98/2004 um jöfnun kostnaðar við dreifingu raforku til almennra notenda.

Orkustofnun fer með framkvæmd laga þessara undir yfirstjórn iðnaðarráðherra. Á árinu 2005 fengu tvær dreifiveitur heimild fyrir sérstökum dreifbýlisgjaldskrá, Orkubú Vestfjarða og RARIK. Skilyrði niðurgreiðslu er að meðaldreifingarkostnaður notenda á orkueiningu sé umfram viðmiðunarmörk sem iðnaðarráðherra setur í reglugerð sem tekur mið af hæstu gjaldskrá dreifiveitu í þéttbýli.

Í fjárlögum ársins 2005 voru 230 m.kr. ætlaðar til þessara niðurgreiðslna og voru þeir fjármunir nýttir. Niðurgreiðslan nam 0,63 kr./kWst. til beggja dreifiveitnanna. Dreifiveita hefur umsýslu með fénu og ber að nota framlagið til þess að lækka dreifingarkostnað sinna notenda í hlutfalli við raforkunotkun hvers og eins.

VARMADÆLUR

Varmadælur hafa notið síaukinna vinsælda á norðlægum slóðum þar sem þörf er á upphitun húsa stóran hluta ársins. Í samræmi við lög um niðurgreiðslur húshitunarkostnaðar vinnur Orkustofnun að könnun á hagkvæmni þess að nýta varmadælur hér á landi.

Íslenskar orkurannsóknir hafa unnið skýrslu fyrir stofnunina um þetta mál. Í skýrslunni kemur m.a. fram að varmadælur geta verið vænlegur kostur til upphitunar húsnæðis á Íslandi á þeim stöðum þar sem ekki er hitaveita. Hagkvæmast er að nota varmadælur þar sem aðgengi er að volgu rennandi vatni sem tryggir stöðugt varmaflæði. Fjárhagsleg hagkvæmni ræðst af því hversu mikil raforkunotkun er til húshitunar, verðlagningu hennar og stofnkostnaði varmadælna. Stærri raforkunotendur ættu að hafa hag af notkun varmadælna ef hægt er að halda stofnkostnaði niðri. Þar sem niðurgreiðslur fást ekki t.d. fyrir atvinnuhúsnæði og sumarhús er oft hægt að mæla með uppsetningu varmadælna, sérstaklega ef orkunotkun er talsverð.

Orkustofnun fól einnig verkfræðistofunni Fjarhitun að vinna hagkvæmnisskýrslu um notkun varmadælna í Vík í Mýrdal. Verkefnið fólst í því að meta hvort fjárhagslega hagkvæmt sé að ráðast í hönnun og byggingu á hitaveitu sem notar varmadælur sem grunnafl. Í skýrslunni kemur fram að opinberir styrkir hafi mikil áhrif á niðurstöðuna. Að öllum niðurgreiðslum slepptum reyndist rafkynt hitaveita, sem notar ótryggða orku, vera með lágsta orkukostnaðinn. Varmadælur myndu einnig lækka núverandi orkukostnað, þó að mismunurinn væri þar minni.



Ljósmynd: Ingvar Birgir Friðleifsson

Nemendur Jarðhitaskólans í sex mánaða námi 2005. Aftari röð frá vinstri: Behnam Radmehr (Íran), M. Achyar Karim (Indónesía), Vitaly Taskin (Rússland), Dradjat Budi Hartanto (Indónesía), Svetlana G. Yurchenko (Rússland), Hossein Hossein-Pourazad (Íran), Anibal Rodríguez S. (El Salvador), Wang Liancheng (Kína), Svetlana B. Strelbitskaya (Rússland), Blanca E. Minervini M. (El Salvador), Sun Caixia (Kína), Clely Kwambai Bore (Kenýa), Aref Adel Lashin (Egyptaland), Yu Yuan (Kína), Sun Ying (Kína), Solomon Kebede (Eþíópía), Peter Murabula Wameyo (Kenýa), Kiflom Gebrehiwot (Eritrea), James Francis Natukunda (Úganda), Daher Elmi Houssein (Djíbútí). Myndin er tekin við Glaumbæ í Skagafirði.

JARÐHITASKÓLI HÁSKÓLA SAMEINUÐU ÞJÓÐANNA

Jarðhitaskólinn (JHS) var settur í tuttugasta og sjöunda sinn 11. maí 2005. Tuttugu nemendur frá 11 löndum luku reglulegu sex mánaða námi við skólann. Nemendurnir komu frá Djíbútí 1, Egyptalandi 1, El Salvador 2, Eritreu 1, Eþíópíu 1, Indónesíu 2, Íran 2, Kenýa 2, Kína 4, Rússlandi 3 og Úganda 1. Nemendurnir stunduðu sérhæft nám á níu sérsviðum: í verkfræði 5, forðfræði 3, efnafræði 3, umhverfisfræði 3, jarðfræðikortlagningu 2, borholujarðfræði 1, borholumælingum 1, jarðeðlisfræði 1 og í borverkfræði 1. Átján nemendanna voru kostaðir af Háskóla Sameinuðu þjóðanna (HSP) og íslenskum stjórnvöldum, en nemi frá Úganda var að hluta styrktur af Þróunarsamvinnustofnun Íslands og nemi frá Eþíópíu að hluta af Jarðfræðistofnun Þýskalands. Alls hafa 338 raunvísindamenn og verkfræðingar frá 39 löndum lokið sex mánaða námi við skólann. Þar af eru 53 konur (16%). Nemendurnir hafa komið frá Afríku (26%), Asíu (44%), Mið- og Austur-Evrópu (16%) og Mið-Ameríku (14%).

Sex nemendur JHS stunduðu meistaranám við Háskóla Íslands (HÍ) á árinu á styrkjum frá JHS samkvæmt samstarfssamningi JHS og HÍ. Þrír luku meistaranámi á árinu: umhverfisfræðingur frá Íran í janúar 2005, jarðhitaverkfræðingur frá Mongólíu í apríl og umhverfisfræðingur frá Úganda í júlí. Þrír hófu meistaranám á árinu: efnafræðingur frá Kenýa í febrúar, umhverfisfræðingur frá Kenýa í september og jarðhitaverkfræðingur frá Mongólíu í september. Meistaraneinn frá Úganda var að hluta kostaður af Þróunarsamvinnustofnun Íslands.

Kennslan árið 2005 var einkum í höndum sérfræðinga Íslenskra orkurannsókna (60%), en aðrir komu frá

Háskóla Íslands (20%) og öðrum rannsóknastofnunum, verkfræðistofnum og orkufyrirtækjum (20%). Um helmingur námsins við JHS er tengdur rannsóknaverkefnum nemenda sem þeir vinna undir leiðsögn íslenskra sérfræðinga. Árið 2005 fjölluðu 15 af 20 rannsóknaskýrslum nemenda um verkefni í heimalöndunum (sjá ritlista), en markmið skólans er að sem flest rannsóknaverkefni tengist heimalöndum nemenda beint.

Styrkur skólans felst í vönduðu vali á nemendum, hæfni kennaranna og gæðum þess starfsumhverfis sem námið fer fram í. Á árinu var farið til Búlgaríu, Djíbútí, Eritreu, Eþíópíu, Filippseyja, Indónesíu, Írans, Kenýa, Tansaníu, Tyrklands og Úganda að velja nemendur, heimsækja jarðhitastofnanir og flytja fyrirlestra. Einnig voru sóttar ráðstefnur og fundir á vegum HSP í Eþíópíu, Hollandi, Japan, Kenýa, Tyrklandi og Þýskalandi.

Árlegur gestafyrirlesari var Martin N. Mwangi, jarðeðlisfræðingur og forstöðumaður jarðhitadeildar Landsvirkjunar Kenýa. Hann var nemandi í Jarðhitaskólanum 1982. Hann flutti fyrirlestra um jarðhitarannsóknir og virkjun jarðhita til raforkuframleiðslu í Kenýa og öðrum löndum Afríku. Fyrirlestrarnir verða gefnir út í ritroð skólans. Árbók Jarðhitaskólans 2004 með rannsóknaskýrslum nemenda var gefin út á árinu svo og meistaraprófsritgerðir nemendanna þriggja frá Íran, Mongólíu og Úganda.

Alþjóðajarðhitaráðstefnan (WGC 2005) var haldin með glæsibrag í Tyrklandi í apríl. Þátttakendur voru um 1300. Fyrirverandi nemendur Jarðhitaskólans settu mikinn svip á ráðstefnuna. Af 705 ritrýndum greinum í ráðstefnuritinu var 141 eftir 104 nema frá 26 löndum

(af 318 útskrifuðum). Til samanburðar má nefna að Íslendingar voru höfundar/meðhöfundar 53 greina. Greinum ráðstefnunnar var raðað í 24 málaflokka. Greinar nemenda lentu í 23 þessara flokka, sem sýnir hina miklu breidd í sérhæfingu nemendanna. Sjötíu og sjö nemendur frá 25 löndum sóttu ráðstefnuna (24% útskrifaðra 1979-2004). Á Alþjóðajarðhitaráðstefnunni WGC 2000 í Japan var 61 nemandi (af 227 útskrifuðum) og 35 nemendur (af 147 útskrifuðum) á ráðstefnunni WGC 1995 á Ítalíu. Jarðhitaskólinn hefur í samvinnu við aðalstöðvar HSþ veitt nemendum ferðastyrki á ráðstefnurnar með því skilyrði að greinar þeirra væru samþykktar til birtingar. Þetta hefur virkað mjög hvetjandi. Bestu nemendur skólans hittast þannig a.m.k. með fimm ára millibili. Slíkt styrkir markvisst samstarf milli landa og heimsálfa.

Jarðhitaskólinn hélt námskeið í Kenýa í nóvember fyrir yfirmenn raforkufyrirtækja, jarðfræðistofnana og orkuraðuneyta frá fimm löndum Austur-Afríku þar sem aðstæður eru taldar bestar til að virkja jarðhita. Löndin hafa stofnað til samvinnu um rannsóknir og nýtingu jarðhita í sigdalnum mikla. Jarðhitaskólinn og Landsvirkjun Kenýa (KenGen) stóðu fyrir námskeiðinu í samvinnu við Umhverfisstofnun Sameinuðu þjóðanna og Þróunarsamvinnustofnun Íslands. Markmiðið var að fræða yfirmenn raforkufyrirtækja og jarðfræðistofnana um skipulag við rannsóknir og virkjun jarðhitans svo og fjármögnun framkvæmda. Fulltrúar landanna sögðu einnig frá jarðhitastarfseminni heima fyrir og helstu virkjunarhugmyndum. Aðalfyrirlesarar voru frá Eþíópíu 1, Filippseyjum 1, Íslandi 4 og Kenýa 8. Meðal fyrirlesara voru átta fyrrverandi nemendur Jarðhitaskólans.

Meðal þátttakenda voru ráðuneytisstjóri orkumála-

ráðuneytis Kenýa, forstjórar landsvirkjana Kenýa og Eþíópíu, forstjórar jarðfræðistofnana Eritreu, Eþíópíu og Úganda, og yfirmenn úr orku- og námumálaráðuneytum Eritreu, Tansaníu og Úganda. Einnig voru embættismenn úr fjármálaráðuneytum Eþíópíu og Kenýa. Eitt af markmiðum námskeiðsins var að gefa forsvarsmönnum orkumála í löndunum tækifæri til að kynna persónulega og efla þannig samstarf landanna. Meðal umræðuefna var samnyting tækjabúnaðar og sérfræðiþekkingar í Austur-Afríku við að virkja þessa mikilvægu orkulind sem víða er að finna í sigdalnum mikla. Alls hefur Jarðhitaskólinn útskrifað 88 nemendur frá 10 Afríkulöndum. Margir þeirra eru í forystu í rannsóknum og nýtingu jarðhita í sínum heimalöndum.

Þetta er hið fyrsta árlegra námskeiða sem Jarðhitaskólinn mun standa fyrir í Austur-Afríku. Íslensk stjórnvöld kynntu á ráðstefnu í Bonn 2004 að framlag Íslands til þúsaldarmarkmiða Sameinuðu þjóðanna um sjálfbæra nýtingu náttúruauðlinda yrðu árleg jarðhitanámskeið í Afríku sem hæfust 2005, árleg námskeið í Mið-Ameríku sem hefjast 2006 og í Asíu sem hefjast 2007. Fyrirlesarar á námskeiðunum verða jarðhitasérfræðingar frá Íslandi og fyrrverandi nemendur Jarðhitaskólans í ýmsum heimsálfum.

Jarðhitaskólinn er rekinn samkvæmt samningi milli Háskóla Sameinuðu þjóðanna (HSþ) og Orkustofnunar f.h. íslenska ríkisins. Árið 2005 komu um 88% af fjárfraðslögum til skólans frá íslenska ríkinu (sem framlag til HSþ á fjárlögum) og um 6% frá aðalstöðvum HSþ í Tókýó. Mestöll kennsla og rannsóknir á vegum HSþ fer fram í undirstofnunum og tengdastofnunum víða um heim. Jarðhitaskólinn sér um öll mál sem snerta jarðhita á vegum HSþ.



Meðal fyrirlesara á námskeiðinu voru átta fyrrverandi nemendur skólans og fjórir Íslendingar. Talið frá vinstri Benedikt Steingrímsson (ISOR), Silas Simiyu (1990), Pacifica Ogola (2004), Knútur Arnason (ISOR), Sverrir Þórhallsson (ISOR), Martin Mwangi (1982), Ingvar Birgir Friðleifsson (JHS), Meseret Teklemariam (1985), Peter Ouma (1992), Getahun Demissie (UNU Special Fellow 1983), Joseph Nganga (1982) og Godfrey Bahati (1993).



Ljósmynd: Grétar Þarsson

Nemendur Jarðhitaskólans vöktu mikla eftirtekt á Alþjóðajarðhitaráðstefnunni í Tyrklandi í apríl 2005. Þeir fluttu mikið af fyrirlestrum og voru höfundar fimmtungs allra ritrýndra greina í ráðstefnuritinu. Sjötíu og sjö nemendur skólans frá 25 löndum voru meðal 1300 ráðstefnugesta. Myndin sýnir nemendurna ásamt námsráði skólans og starfsmönnum. Valgerður Sverrisdóttir iðnaðarráðherra er lengst til vinstri, Ingvar Birgir Friðleifsson forstöðumaður skólans, fyrir miðri mynd og þau Lúðvík S. Georgsson og Guðrún Bjarnadóttir lengst til hægri.



LANDSVIRKJUN

- Vinna hélt áfram við jarðgöng, stíflu og stöðvarhús Kárahnjúkavirkjunar. Í árslok var lokið við að bora 60% af göngunum – aðeins 15 kílómetrar eftir. Stöðvarhússhellirinn í Valbjófsstaðarfjalli er 120 metra langur, 14 metra breiður og mesta lofthæð er 35 metrar. Fóðrun á 400 metra löngum og lóðréttum fallgöngunum er flókið og einstakt verkefni hér á landi.

RAFMAGNSVEITUR RÍKISINS (RARÍK)

- Rarik keypti Hitaveitu Blönduóss í maí. Veitusvæðið er Blönduós og hluti af dreifbýli í gamla Ytri-Torfa-lækjarhreppi og Svínavatnshreppi. Veitan fær vatnið úr borholum á Reykjum á Reykjabraut.

ORKUBÚ VESTFJARÐA

- Lokaprófun á útbúnaði í virkjuninni í Tungudal fór fram í desember. Ástimplað afl er 1000 kW og fallhæð 105 metrar. Miðlunarlón er ekkert.

HITAVEITA SUÐURNESJA

- 2276 metra djúp hola (HH-08) var boruð á Haugasvæðinu í Vestmannaeyjum til þess að finna heitt vatn fyrir hitaveituna, sem undanfarin 15 ár hefur notað ótryggt rafmagn til þess að hita upp kalt vatn. Stefnt er að dælingu með djúpdælu til þess að sannreyna árangur.
- Áfram var borað eftir gufu á Reykjanesi og lokið við holur RN-17, 18, 19, 20, 21 og 22. RN-17 er 3082 metra djúp og næstdýpsta borhola landsins.
- Stöðvarhús Reykjanesvirkjunar er langt komið. Hverfill, rafall og annar spennirinn eru komnir í hús. Vélasamstæðan er frá Fuji Electric í Japan.

ORKUVEITA REYKJAVÍKUR (OR)

- Fjórða vélasamstæðan á Nesjavöllum var tekin formlega í notkun 1. október. Ástimplað afl í virkjuninni er 120 MW. Allar vélarnar eru frá Mitsubishi Electric í Japan.
- OR keypti Hitaveitu Rangæinga í ársbyrjun. Veitan þjónar íbúum frá Hvolsvelli í austri að Ásmundar-

stöðum í Ásahreppi í vestri. Veitan fær vatn frá borholum á Laugalandi og Kaldárholti í Holtum.

- OR keypti Hitaveitu Stykkishólms á miðju sumri. Nær allir íbúar í Stykkishólmi njóta hitaveitu. Veitan fær vatn frá borholu á Hofsstöðum í Helgafellssveit.
- OR keypti heitavatnsholurnar á Berserkseyri og ætlar að leggja aðveituæð þaðan og yfir nýju brúna á Kolgrafafirði til Grundarfjarðar. Áformað er að leggja dreifikerfi á Grundarfirði og tengja hús fyrir árslok 2006.
- Lokið var við fjórar gufuholur á Hellisheiði og eina niðurdælingarholu í Svínahrauni. Einnig var lokið við margar mælinga- og vatnsholur á Hellisheiði. Tilgangurinn með borun þeirra er að fylgjast með stöðu grunnvatns á Hellisheiði og fá skolvatn fyrir stóru jarðborana.

SKAGAFJARÐARVEITUR EHF. (SKV)

- Haustið 2005 keyptu SKV Hitaveitu Hjaltadals sem þjónar þéttbýlinu á Hólum í Hjaltadal og nágrenni með vatni frá Reykjum. Í desember var lokið við að bora nýja vinnsluholu á Reykjum. Mikið af 61°C heitu sjálfrennandi vatni fékkst til viðbótar.
- Loks bar leit að heitu vatni fyrir Hofsó og nágrenni árangur. Nær 1000 metra djúp borhola í Hrolleifsdal í landi Bræðraár gefur með djúpdælu mikið af 74°C heitu vatni. Undirbúningur mun taka drjúgan tíma og hitaveita verður í fyrsta lagi komin haustið 2007 á Hofsó.
- Í byrjun desember fengu fyrstu húsin í Akrahreppi heitt vatn frá Varmahlíð.

NORÐURORKA HF. Á AKUREYRI

- Lokið var endurbýggingu Glerárvirkjunar á Akureyri. Vígslan fór fram 27. ágúst. Ástimplað afl er 307 kW.
- Önnur vinnsluhola til var boruð fyrir ofan Hjalteyri í landi Arnarness. Með djúpdælu er hægt að taka um 100 lítra á sek. úr hvorri holu fyrir sig. Einnig var heitari vinnsluholan á Laugalandi á Pelamörk fóðruð með rauðuðum leiðara frá vinnslufóðringu og í botn. Yfirdrifið heitt vatn er nú til reiðu á öllum veitusvæðum Norðurorku.

- Hugmyndir eru uppi um að leggja hitaveitu frá Reykjum í Fnjóskadal um Fnjóskadal og jafnvel alla leið til Grenivíkur.
- Norðurorka tók við Hitaveitu Hríseyjar á miðju sumri 2004 þegar Hrísey og Akureyri urðu sama sveitarfélagið. Sumarið og haustið 2005 var skipt úr hemlum yfir í mæla. Frá ársbyrjun 2006 verður allt heitt vatn selt eftir mæli.
- Síðla árs keypti Norðurorka Hitaveitu Ólafsfjarðar af Ólafsfjarðarbæ. Veitusvæðið verður undir Norðurorku frá ársbyrjun 2006.

HITAVEITA EGILSSTAÐA OG FELLA

- Ný vinnsluhola var boruð á vinnslusvæðinu við Urriðavatn í Fellum. Árangur var góður og má dæla með djúpdælu yfir 60 lítrum á sekúndu úr holunni. Talið er að holan dugi Egilsstöðum og nágrenni næstu 10 árin.

LITLAR HITAVEITUR

- Tvær heitavatnsholur voru boraðar í Grímsnesi. Önnur er 366 metra djúp í Miðengi og gefur mikið af 56°C heitu vatni. Hin er 540 metra djúp í landi Mýrarkots og gefur mikið af 43°C vatni. Djúpdæla verður í báðum holunum. Landeigengur ætla að nota vatnið til hitunar á sumarhúsum og í heita potta.

ORKUNOTKUN OG ORKUVINNSLA

- Heildarvinnsla á orku og notkun á innfluttri orku nam 154,9 PJ á árinu 2005 á móti 149,4 PJ árið á undan. Hún jókst um tæp 4% milli ára.
- Meðalorkunotkun hvers Íslendinga er sjöföld meðalnotkun annarra jarðarbúa.
- Við vinnum tæp 72% af okkar orku úr endurnýjanlegum orkulindum. Hlutfall slíkra orkulinda í orkubúskap heimsins er aðeins 10%.
- Raforkuvinnsla jókst um 0,7% frá fyrra ári. Sala raforku til stóriðju lækkaði um 0,8% en hækkaði um 2,4% til almennings. Samtals nam raforkuvinnslan 8679 GWh eða 29,1 MWh á hvern íbúa, sem er með

því mesta í veröldinni.

- Hluttur vatnsorku í heildarorkunotkun landsmanna var 16,3%.
- Vinnsla raforku með jarðhita nam 1658 GWh á árinu 2005 á móti 1483 árið á undan. Hlutdeild jarðhita í heildarorkunotkuninni var 54,9%.
- Hluttur innfluttrar orku (jarðefnaeldsneytis) í heildarorkubúskapnum nam 28,8%. Hlutfallið lækkaði frá fyrra ári.

VERÐLAG Á ORKU

- Liðið ár var fyrsta ár í nýju lagaumhverfi á raforkumarkaði.
- Verð fyrir almenna heimilisnotkun hækkaði hjá Vestfirðingum í dreifbýli um 24% en lækkaði um 4% hjá notendum RARIKS í þéttbýli. Í meðaltali vegur þyngst hækkun Orkuveitu Reykjavíkur um 7,8%.
- Líkanreikningar fyrir aflkaup gefa 16,3% hækkun hjá Vestfirðingum í dreifbýli en um 21% lækkun hjá aflkaupendum hjá RARIK í þéttbýli, en hjá Orkuveitu Reykjavíkur um 2%. Vegna breytinga á töxtum, niðurfellingar og sameiningar, geta einstakir notendur fengið á sig töluverða hækkun.
- Líkanreikningar fyrir rafhitun gefa 2,9% hækkun í þéttbýli á Vestfirðum og 12,6% hækkun hjá kaupendum RARIK í dreifbýli, en aðstæður geta verið svo ólíkar að breytingar séu meiri.
- Verð á heitu vatni lækkaði um 0,5% að meðaltali. Vegur þar þyngst að Orkuveita Reykjavíkur lækkaði gjaldskrá sína um 1,5% og Norðurorka lækkaði um 1,6%.
- Mest var lækkunin í Stykkishólmi, tæp 30%, og á veitusvæði Hitaveitu Rangæinga, tæp 21%, eftir kaup Orkuveitu Reykjavíkur á þessum veitum.
- Hitaveita Suðurnesja hækkaði sína gjaldskrá um 3%, Skagafjarðarveitur hækkuðu um tæp 7%. Töluverð hækkun varð á veitusvæði Hitaveitu Dalabyggðar sem nú er í eigu RARIK.
- Eldsneytisverð hækkaði á árinu um 44%. Mest hækkaði gasolía á bíla 119%, en bensín hækkaði um 8,6%.
- Milli ára hækkaði gasolía á bíla um 70%, skipagasolía 25%, svartolía 21% og bensín 3,7%.

STEFNUMÓTUN STJÓRNVALDA

Á árinu var til umfjöllunar á Alþingi frumvarp til nýrra vatnalaga. Það hlaut ekki afgreiðslu á vörðingi en var lagt fram að nýju á haustþingi 2005. Frumvarp til laga um rannsóknir og nýtingu jarðrænna auðlinda náði ekki fram á vörðingi 2005, en viðaminna frumvarp er varðaði rannsóknir og rannsóknarleyfi fyrir vatnsaflsvirkjanir og endurgreiðslu rannsóknarkostnaðar var lagt fram á haustþingi. Þá var á haustþingi 2005 lagt fram frumvarp til laga um stofnun hlutafélags um Rafmagnsveitur ríkisins, en frumvarpið varð ekki að lögum fyrir lok ársins. Á haustþingi lagði iðnaðarráðherra fram á Alþingi skýrslu sína um raforkumálefni. Í skýrslunni er að finna ítarlegar upplýsingar um þróun raforkumála hérlandis, í samræmi við ákvæði raforkulaga um upplýsingagjöf iðnaðarráðherra til Alþingis um raforkumálefni.

Á fyrrihluta árs 2005 hófust að frumkvæði Reykjavíkurborgar viðræður milli eignaraðila Landsvirkjunar um hugsanleg kaup ríkisins á eignarhluta Reykjavíkurborgar og Akureyrarbæjar. Aðilar náðu ekki samkomulagi um verðmat á fyrirtækinu og var viðræðum hætt formlega í árslok 2005.

Á árinu 2005 urðu verulegar breytingar á raforkuumhverfi hér á landi, en þá komu að fullu til framkvæmda ný raforkulög, sem Alþingi setti upphaflega vorið 2003. Nánar er fjallað um það efni annars staðar í þessari skýrslu.



NOTKUN FRUMORKU Á ÍSLANDI 1995-2005, PJ

Orkutegund	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005*
Vatnsorka	17,1	18,7	20,2	21,8	22,9	23,7	25,1	23,5	25,7	25,2
Jarðhiti	50,4	51,9	55,7	69,9	73,6	78,9	78,2	77,3	79,7	85,0
Olía, keypt á Íslandi	26,7	27,1	27,2	28,5	27,7	26,8	27,4	27,8	29,0	28,9
Olía, keypt erlendis	6,6	6,8	7,1	7,6	8,8	8,6	8,9	8,5	10,5	11,2
Olía	33,3	33,9	34,3	36,1	36,5	35,4	36,3	36,3	39,5	40,1
Kol	2,6	2,7	2,4	2,9	4,0	4,3	4,3	4,4	4,5	4,6

NOTKUN FRUMORKU Á ÍSLANDI 2005 OG 2004

Fumorkureikningur	2005*			2004		
	ktoí	PJ	%	ktoí	PJ	%
Vatnsorka	603	25,2	16,3	613	25,7	17,2
Jarðhiti	2030	85,0	54,9	1904	79,7	53,4
Olía, keypt á Íslandi	691	28,9	18,7	692	29,0	19,4
Olía, keypt erlendis	267	11,2	7,2	251	10,5	7,0
Olía, samtals	958	40,1	25,9	943	39,5	26,4
Kol og koks	109	4,6	3,0	108	4,5	3,0
Samtals	3700	154,9	100,0	3568	149,4	100,0

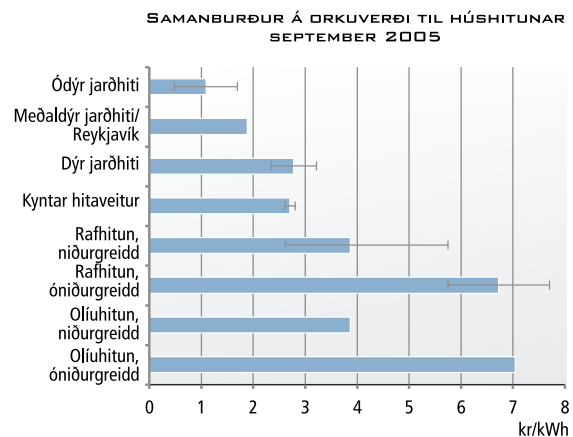
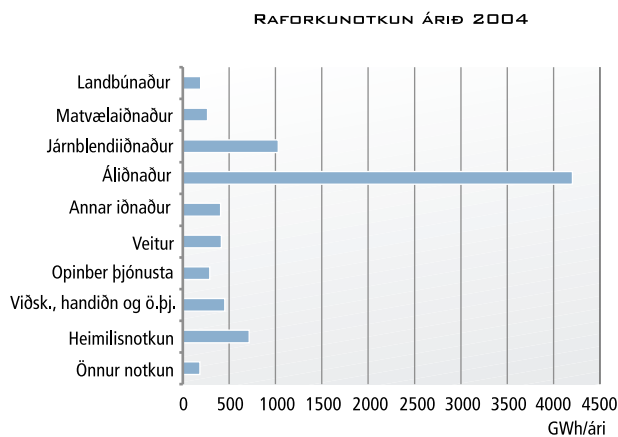
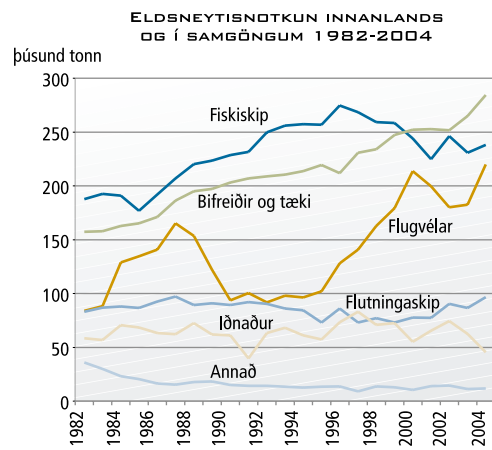
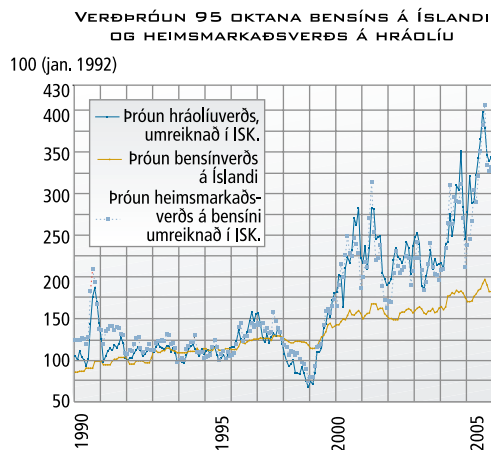
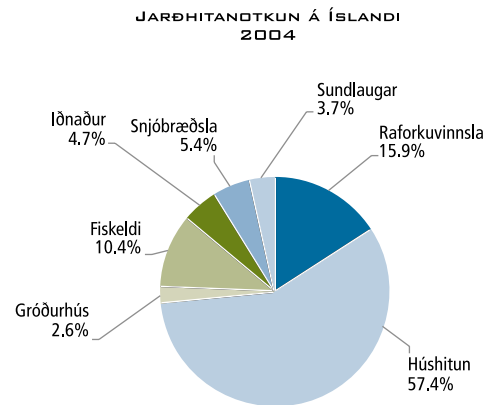
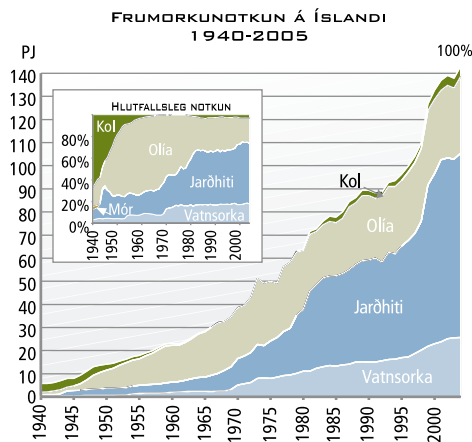
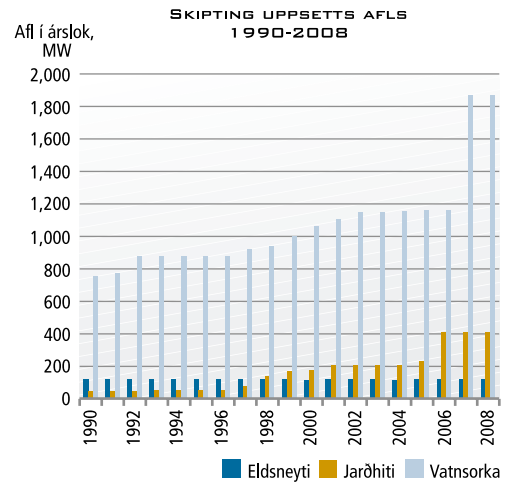
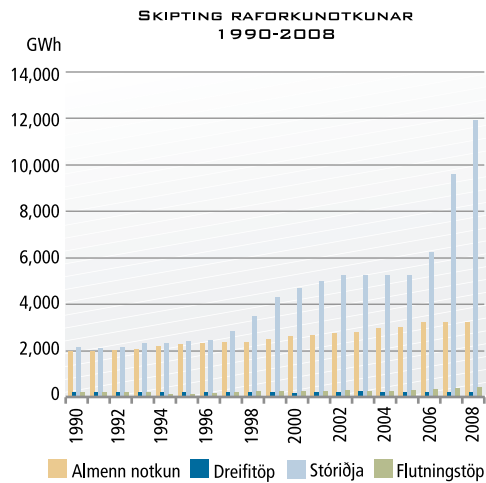
RAFORKUVINNSLA OG VERG RAFORKUNOTKUN 2005 OG 2004

Afl orkuvera	2005*		2004	
	MW	%	MW	%
Vatnsorka	1159	78,4	1155	77,8
Jarðhiti	232	13,7	202	13,0
Eldsneyti	123	7,9	115	9,2
Alls	1514	100,0	1473	100,0

Raforkuvinnsla	GWh	%	GWh	%
Vatnsorka	7014	82,7	7131	84,1
Jarðhiti	1658	17,2	1483	15,8
Eldsneyti	8	0,1	5	0,1
Alls	8679	100,0	8619	100,0

Raforkunotkun	GWh	%	GWh	%
Stóriðja	5414	62,4	5438	63,1
Almenn notkun	3265	37,6	3181	36,9
Heildarnotkun (sala)	8679	100,0	8619	100,0

* Bráðabyrgðatölur



RÁÐGJÖF OG UMSAGNIR

Eitt mikilvægasta hlutverk Orkustofnunar er að vera stjórnvöldum til ráðgjafar um orkumál. Í því felst m.a. að veita umsagnir um ýmis þingmál, leyfisveitingar og umhverfismat, en líka að sitja í opinberum nefndum um orkumál. Helstu mál af þessum toga á árinu 2005 eru hér upp talin.

UMSAGNIR UM ÞINGMÁL

- Frumvarp til laga um breytingu á ýmsum lögum á orkusviði
- Frumvarp til laga um umhverfismat áætlana
- Frumvarp til laga um virðisaukaskatt o.fl., 697. mál, vettisbifreiðir
- Frumvarp til vatnalaga
- Tillaga til þingsályktunar um úttekt á ástandi eigna á jarðskjálftasvæðum
- Drög að frumvarpi til laga um upplýsingarétt um umhverfismál

UMSAGNIR UM LEYFI

- Umsókn Landsnets hf. til að byggja nýtt tengivirki við Kolviðarhól
- Umsókn Hitaveitu Suðurnesja hf. um virkjunarleyfi fyrir 100 MWe raforkuveri á Reykjanesi
- Umsókn Orkubús Vestfjarða um leyfi til að byggja 700 kW virkjun í Tungudal
- Umsókn Orkuveitu Húsavíkur um rannsóknarleyfi á jarðhita, ásamt fyrirheiti um forgang að nýtingarleyfi innan landamerkjna Kelduhverfis
- Umsókn Orkuveitu Reykjavíkur um virkjunarleyfi fyrir 160 MW raforkuveri á Hellisheiði
- Umsókn Hitaveitu Suðurnesja um rannsóknarleyfi vegna áætlaðra rannsókna á jarðhita á Reykjaneskaga
- Umsókn Grís-afls um virkjunarleyfi fyrir 640kW vatnsaflsvirkjun í landi Gríshóls í Helgafellssveit

AÐRAR UMSAGNIR

- Réttmæti dreifigjalds Hitaveitu Suðurnesja hf. á öryggum orkukaupum Vinnslustöðvarinnar í Vestmannaeyjum
- Kostnaður Hitaveitu Suðurnesja vegna viðskipta við Varnarliðið
- Aðalskipulag Hveragerðisbæjar 2005-2017
- Nýting vindorku til rafmagnsframleiðslu á bújörðum
- Breyting á jarðhitanytingu á Reykjanesi, Grindavík og Reykjanesbæ. Tilkynning um matsskyldu
- Forkaupsréttur ríkissjóðs á jarðhitaréttindum í Gljúfurárholti
- Breytt orkunýting í Svartsengi. Ákvörðun um hvort hún skuli háð mati á umhverfisáhrifum
- Kaup Orkuveitu Reykjavíkur á Hitaveitu Rangæinga og einkaleyfi til að starfrækja hitaveitu á veitusvæðinu
- Rafmagnsverð til fiskeldisfyrirtækja
- Tillaga að matsáætlun um stækkun Hellisheiðarvirkjunar

- Virkjun í landi Gríshóls, Helgafellssveit. Matsskylda
- 740 kW virkjun í landi Neðri-Dals, Rangárþingi eystra. Matsskylda
- Sala jarðhitahitaréttinda í Grafarlandi
- Flokkun þjóðjarða
- Virkjun Fjarðarár í Seyðisfirði. Matsskylda
- Hitaveita í Grundarfirði. Matsskylda
- Borun rannsóknarholu í grennd við niðurrennissvæði Hellisheiðarvirkjunar. Matsskylda
- Djúpadalsvirkjun 3. Matsskylda
- Leyfi til rannsókna og til forgangs að nýtingu jarðarinnar Reykjahliðar

NEFNDIR OG VINNUHÓPAR Á VEGUM HINS OPINBERA

- Íslenska vatnafræðinefndin
- Nefnd um fyrirkomulag flutnings raforku samkvæmt bráðabirgðaákvæði VII við raforkulög, nr. 65/2003
- Samráðsnefnd um raforkueftirlit
- Nefndir um setningu reglugerða á grundvelli raforkulaga, nr. 65/2003
- Nefnd um ábyrgð ráðuneyta á framkvæmd samnings um líffræðilega fjölbreytni
- Nefnd um upptöku vatnatilskipunar Evrópusambandsins
- Verkefnisstjórn 2. áfanga rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma
- Samráðsnefnd um oliuleit og landgrunnsból
- Starfshópur um undirbúning greinargerðar til landgrunnsnefndar Sameinuðu þjóðanna um kröfur Íslands til umráða yfir hafsbotni utan 200 sjómílna lögsögu
- Fulltrúi rannsóknastofnana atvinnuveganna í stjórn rannsóknánámssjóðs
- Seta í stjórnarnefnd orkumálarannsókna Evrópusambandsins
- Seta í vísindaráðið Almannaavarna

AÐRAR NEFNDIR

- Nefnd til undirbúnings Orkupings skóla
- Orkusparnefnd
- Starfshópur um endurskoðun eftirlitsgjalds vegna öryggis raforkuvirkja, sbr. 14. gr. laga nr. 146/1996
- Framkvæmdastjóri skrifstofu Alþjóðajarðhitasambandsins
- Seta í ýmsum erlendum nefndum og ráðum



RÁÐSTEFNUR OG KYNNINGAR

Í október var haldin ráðstefna um umhverfiskostnað. Umhverfiskostnaður er hugtak sem rutt hefur sér til rúms á andanförnum árum. Hugtakið vísar til þess að nauðsynlegt sé að verðleggja umhverfið áður en farið er í ýmskonar framkvæmdir og framleiðslu og að umhverfiskostnaður sé mikilvæg breyta þegar sagt er fyrir um hagnað framkvæmda. Á ráðstefnunni var fjöldi fróðlegra fyrirlestra þar sem m.a. var leitað svara við því hvort nauðsynlegt sé að setja verðmiða á umhverfið og hvernig meta eigi verðgildi umhverfis við framkvæmdir. Auk þess var fjallað um aðkomu Íslendinga að Kyótó-bókuninni svonefndu og aðferðafræði rammaáætlunar. Ráðstefnan var haldin í nýjum sal í húsakynnum Orkustofnunar á Grensásvegi og var fyrsta opinbera samkoman sem þar fór fram.

Í byrjun nóvember var haldin ráðstefna í samvinnu við Landsnet, um frelsi á raforkumarkaði. Var þar fjallað um málið út frá lögfræðilegum sjónarmiðum svo og út frá sjónarmiðum fyrirtækja og einstaklinga. Einnig var fyrirtækið Netorka kynnt, en það mun halda utan um allar upplýsingar varðandi skipti á orkusölum. Á ráðstefnunni voru tveir norskir gestafyrirlesarar.

Í lok nóvember var haldin ráðstefna á Akureyri um orkusparnað. Var ráðstefnan haldin í tilefni af opnum Orkuseturs. Á ráðstefnunni var meðal annars fjallað um hvernig spara má orku í iðnaði og fiskiskípum og fjallað um hvata til sparnaðar. Fram kom að hvatinn væri ekki nógu mikill og því þarf að breyta með aukinni fræðslu almennings um hvernig má spara orkuna. M.a. kom fram að einangrun húsa skiptir miklu máli fyrir orkunotkun og oft er með litlum aðgerðum hægt að bæta einangrun sem gerir það að verkum að orkunotkun minnkar til muna. Einnig var rætt um orkunotkun gróðurhúsa og eldsneytisnotkun fiskiskipa. Allar ráðstefnurnar voru vel sóttar.

MÓTTÖKUR

Á árinu var talsvert um gestakomur á stofnunina og voru fluttir fyrirlestrar um orkumál landsins fyrir íslensk skólabörn, erlenda námsmenn, blaðamenn og háttsetta ráðamenn erlendra þjóða.

ÚTGÁFA

Á árinu voru Orkumál gefin út með nýju sniði. Gefin voru út þrjú rit sem hvert um sig fjallar um raforku, jarðhita og eldsneyti. Ítarlegar töflur sem áður voru birtar í Orkumálum verða eftirleiddis aðeins birtar á heimasíðu stofnunarinnar.

Á árinu var einnig gefið út rit um vistvænt eldsneyti. Í ritinu eru reifuð markmið um að draga úr og bæta notkun jarðefnaeldsneytis, skilyrði sem þarf að uppfylla og nokkrar mögulegar leiðir til að ná settum markmiðum. Einkum var lögð áhersla á lausnir sem munu nýtast í náinni framtíð.

Vefsíða stofnunarinnar er mikilvægt tæki í miðlun upplýsinga og hefur notkun á heimasíðu stofnunarinnar aukist.





Árið 2005 markaði á margan hátt tímamót í raforkumálum, en ný skipan samkvæmt raforkulögum nr. 65 frá 2003 tók þá nokkuð endanlega mynd. Í árslok 2004 var stofnað fyrirtæki um raforkuflutning, Landsnet hf., og var árið 2005 fyrsta starfsárið, þar sem greitt var sérstaklega fyrir flutning á raforku auk þess sem nánast öll raforkunotkun landsmanna stendur nú undir hinu miðlæga flutningskerfi. Dreifiveitur skiptu upp reikningum sínum til notenda á milli flutnings og dreifingar annars vegar og raforkusölu hins vegar.

Síðla árs 2004 setti Orkustofnun dreifiveitum og flutningsfyrirtækinu tekjumörk fyrir árið 2005. Var það í fyrsta skipti sem einkaleyfisstarfsemi fyrirtækjanna voru settar skorður skv. raforkulögum. Við setningu tekjumarka var byggt á sögulegum rekstrar-kostnaði fyrirtækjanna árin 2002 og 2003 og leyfði arðsemi fastafjármuna í lok árs 2004 í samræmi við raforkulög. Hagræðingarkrafa var sett 1% af heildar-tekjumörkum fyrir öll fyrirtækin. Samkvæmt raforkulögum ber að setja tekjumörk til þriggja ára í senn, en þó er heimilt skv. bráðabirgðaákvæði að setja tekjumörk til eins árs í senn fyrir árin 2005 og 2006. Sú heimild var nýtt við ákvörðun tekjumarka dreifiveitna og flutningsfyrirtækis fyrir árið 2006.

Orkustofnun ber að hafa eftirlit með því að ákvæðum raforkulaganna um bókhaldslegan aðskilnað sé

framfylgt. Settar voru nánari verklagsreglur um þá þætti og bókhaldsupplýsingar fyrirtækja í einkaleyfisskyldum rekstri yfirfarnar af endurskoðendum stofnunarinnar.

Orkustofnun stýrði vinnuhópi sem skoðaði afskriftarreglur fyrirtækjanna og var ákveðið að fara eftir reglum í svokallaðri ROF-handbók. Starfsmenn kynntu sér betur mögulega aðferðafræði við setningu hagræðingarkröfu, m.a. með aðstoð sérfræðinga í nágrannalöndunum. Sóttir voru fundir evrópsku samtakanna CEER og samtaka eftirlitsaðila á Norðurlöndum, NordREG. Orkustofnun tók formlega þátt í vinnuhópi á vegum NordREG um skipti á raforkusala og er útgefin skýrsla á vef Orkustofnunar. Tveir sérfræðingar Orkustofnunar sóttu námskeið á vegum CEER um raforkueftirlit.

Starfsmenn Orkustofnunar aðstoðuðu iðnaðar- og viðskiptaráðuneyti við ýmis mál tengd raforkueftirliti og sinntu upplýsingaþjónustu við almenning, fyrirtæki og samtök varðandi breytingar í nýju raforkuumhverfi. Skrifðar voru greinargerðir m.a. um breytingar á raforkuverði í byrjun ársins og haldin voru erindi um raforkueftirlitið m.a. í tengslum við ársfund Orkustofnunar, á Samorkuþingi á Akureyri, á fundi með starfsmönnum Samorku og á ráðstefnu um opnun raforkumarkaðarins sem haldin var í samvinnu við Landsnet.



ÁRSREIKNINGUR OG VERKEFNAUPPGJÖR

Áritaður ársreikningur Orkustofnunar er birtur annars staðar í þessari ársskýrslu. Í eftirfarandi samantekt eru tekjur og útgjöld flokkuð með nokkuð öðrum hætti, þ.e.a.s. alfarið á verkefnagrunni. Einkum er fjallað um umsvif orkumálahluta stofnunarinnar (skrifstofu orkumálastjóra, auðlindaeildar og orkudeildar) en að nokkru rætt um rekstur hvernar starfseiningar Orkustofnunar, þ.e. Vatnamælinga, Jarðhitaskóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna og sameiginlegar þjónustu Orkustofnunar.

Útgjöld orkumálasviðsins eru einkum fólgin í kaupum á rannsóknum og þjónustu utan stofnunarinnar, en að hluta frá Vatnamælingum hennar sjálfar. Eigin vinnu starfsmanna sviðsins er skipt á verkefnin samkvæmt vinnuskýrslum og á þeim grunni er vinnan kostnaðarfærð. Til slíks vinnukostnaðar er auk beinna launa talinn allur sameiginlegur kostnaður svo sem húsaleiga og skrifstofukostnaður. Meðalkostnaður á virka vinnustund sérfræðinga verður þannig reiknaður um 6.700 kr. á klst.

ORKUMÁLASVIÐ OG SKRIFSTOFA ORKUMÁLASTJÓRA

Í meðfylgjandi töflu kemur fram uppruni fjár og hvernig því var varið árið 2005.

Grunnfjárveiting til Orkustofnunar 2005 nam 362 m.kr. en var 335,5 m.kr. árið 2004. Fjárheimildir hækkuðu vegna hækkunar á húsaleigu og vegna vinnu við innleiðingu á vatnatilskipun ESB.

Framlög iðnaðarráðuneytisins vegna ýmissar umsjlu á sviði orkumála og til bættrar orkunotkunar námu 68,2 m.kr. Önnur framlög og styrkir námu samtals 25,2 m.kr. Stærstu liðir þar voru vegna þátttöku Landsvirkjunar og Orkuveitu Reykjavíkur í verkefninu

Bergsprungur í skjálftabeltum og gosbeltum og endurgreiðsla Samorku á launum framkvæmdastjóra Skrifstofu Alþjóðajarðhitasambandsins en Orkustofnun lánað starfsmann til þess starfs. Fjárheimildir og sértekjur námu alls 455,4 m.kr. á árinu. Einnig voru til ráðstöfunar 73,3 m.kr. af höfuðstóli orkumálahluta Orkustofnunar, að mestu inneign hafsbotsverkefnis. Ráðstöfunarfé orkumálahlutans árið 2005 nam því alls um 528,7 m.kr.

Útgjöld ársins námu 524,1 m.kr. en höfðu verið 660,1 m.kr. árið 2004. Alls var gengið á höfuðstól orkumálahlutans um 68,7 m.kr. sem er 4,6 m.kr. minna en áformað var. Inneign hafsbotsverkefnis minnkaði um 57,9 m.kr. en eigið fé um 10,8 m.kr.

Útgjöld til rannsókna á orkulindum, umhverfis- og virkjunarkosta voru um 209 m.kr. borið saman við 236 m.kr. árið áður. Skýring er af tvennum toga: Annars vegar breyting á flokkun verkefna og hins vegar nokkru minni eigin vinna starfsmanna Orkustofnunar á þessu sviði. Á hinn bóginn hafa meginútgjöldin, sem eru til kaupa á rannsóknum (m.a. hjá Vatnamælingum stofnunarinnar), nokkurn veginn staðið í stað. Útgjöldin nú skiptust í rannsóknir á vatnsorkukostum, 17,9 m.kr., vatnafari, 121,2 m.kr., og jarðhita, jarðefnum og nytjavatni, 69,9 m.kr.

Til söfnunar yfirlitsgagna um orkumál og orkubúskap, m.a. gerð orkuspár, var varið 64,4 m.kr. en til orkusparnaðar, könnunar á nýjum orkugjöfum og vistvænu eldsneyti, rekstrar Orkusjóðs, til umsjlu með niðurgreiðslum til húshitunar og vegna jarðhitaleitar á köldum svæðum var varið 71,3 m.kr. Kostnaður við eftirlit með raforkumarkaði og umsagnir um frumvörp og leyfisveitingar námu 46,9 m.kr. Þá var varið 54,6 m.kr. til fræðslu um auðlindir og orkumál og innlendra og erlendra samskipta á því sviði. Sundurliðun er nú nákvæmari og með öðrum hætti en í fyrri ársskýrslum en í heild námu útgjöld í þessum viðfangsefnum 237,2

m.kr. borið saman við 198,2 m.kr. á fyrra ári. Sú aukning endurspeglar aukið stjórnsýsluhlutverk í starfsemi stofnunarinnar í kjölfar nýrra raf-orkulaga.

Útgjöld vegna hafsbotnsrannsóknna til mælinga á landgrunnsmörkum námu 57,9 m.kr. á árinu. Hér er um tímabundið verkefni að ræða sem náði hámarki á árunum 2003 og 2004, en þá námu útgjöldin 264,8 m.kr og 212,6 m.kr. Fjárveiting þessi ár var þó ekki öll nýtt þar eð talið var hagstæðara að fresta úrvinnslu mælinga, m.a. til að geta sinnt henni alfarið hér innanlands. Fé sem til þeirra kaupa var ætlað safnaðist því fyrir á reikningi Orkustofnunar. Gengið var á þetta fé og fjárveiting 2005 var ekki færð til Orkustofnunar heldur var hún varðveitt í ráðuneytinu og bíður þar ráðstöfunar á árinu 2006. Með umræddu verkefni er verið að undirbúa kröfur Íslendinga til umráða yfir hafsbotni utan 20 sjómílna lögsögu landsins.

Umfangsmiklar breytingar standa nú yfir á húsnæði stofnunarinnar á Grensásvegi 9. Á árinu fluttu skrifstofupjónusta, bókasafn, mötuneyti og fundaaðstaða í nýinnréttað húsnæði á 1. hæð hússins við Grensásveg og tölvukerfi í sérhannað húsnæði í kjallara. Þessu fylgdi kostnaður í tækjum og húsbúnaði sem nam um 20 m.kr.

Samkvæmt hinum formlega ársreikningi telst vera talsverður halli á rekstri orkumálasviðsins á árinu 2005 og þá um leið á stofnuninni í heild. Þetta á sér nær alfarið þær skýringar að meðvitað var gengið á fyrningar frá fyrri árum vegna hafsbotnsrannsóknna.

Vinna eigin starfslíðs orkumálasviðs og skrifstofu orkumálastjóra á árinu nam um 18 ársverkum líkt og árið áður.

VATNAMÆLINGAR

Vatnamælingar fá ekki beina fjárveitingu á fjárlögum heldur afla sér tekna með þjónustu við verkkaupa. Ríflega helmingur veltu þeirra tengist rekstri vatnshæðarmælakerfisins, sem sífelld starfsemi. Önnur verkefni eru sveiflukenndari. Þannig minnkaði t.d. umfang aurburðarrannsóknna, en verkefni um afleiðingar veðurfarsbreytinga jukust. Heildarumsvif á föstu verðlagi minnkuðu þó og ársverkum fækkaði frá árinu á undan. Með aðhaldsaðgerðum tókst að halda afkomunni í jafnvægi. Velta á árinu nam 350,5 m.kr., og var um 1% meiri en árið 2004. Tekjur umfram gjöld voru 4,5% af veltu. Unnin ársverk voru 36 og fækkaði um níu frá fyrra ári. Stærstu verkkaupar voru sem áður Auðlinda-deild Orkustofnunar og Landsvirkjun, hvor um sig með rúmlega þriðjung af veltunni.

JARÐHITASKÓLI HÁSKÓLA SAMEINUÐU ÞJÓÐANNA

Jarðhitaskólinn er rekinn samkvæmt samningi milli Háskóla Sameinuðu þjóðanna (HSp) og Orkustofnunar f.h. íslenska ríkisins. Árið 2005 komu um 88% af fjárframlögum til skólans frá íslenska ríkinu (sem framlag til HSp á fjárlögum) og um 6% frá aðalstöðvum HSp í

REKSTUR ORKUMÁLASVIÐS OG EMBÆTTIS ORKUMÁLASTJÓRA ÁRIÐ 2005

(upphæðir í m.kr.)

FJÁRMÖGNUN

Grunnfjárveiting til Orkustofnunar	362,0
Framlag iðnaðarráðuneytisins vegna orkumála	68,2
Önnur framlög og styrkir	25,2
Tekjur ársins alls	455,4

Flutt frá fyrra ári v. ógreiddra skuldbindinga	73,3
Vegna hafsbotnsrannsóknna	72,2
Vegna annarra verkefna	1,1

Ráðstöfunarfé alls	528,7
---------------------------	--------------

RÁÐSTÖFUN FJÁR EFTIR VERKEFNUM

Vatnsorka	17,9
Vatnafar	121,2
Jarðhiti og jarðefni	69,9
Orkugögn og orkutölfræði	64,4
Niðurgreiðslur og hagkvæm orkunotkun	71,3
Eftirlit og umsagnir	46,9
Fræðsla og samskipti	54,6
Hafsbotnsrannsóknir	57,9
Breytingar á húsnæði	20,0
Útgjöld ársins alls	524,1

Flutt til næsta árs	4,6
Vegna hafsbotnsrannsóknna	14,3
Vegna annarra verkefna	-9,7

Tókýó. Aðrar tekjur voru framlög vegna einstakra nemenda og vegna námskeiðshalds erlendis. Heildartekjur skólans voru 99,7 m.kr. en gjöld 96,4 m.kr.

SAMEIGINLEG ÞJÓNUSTA

Orkustofnun rekur sameiginlega þjónustu (SAM) um húsnæðismál, bókhald og fjármál, starfsmannamál, tölvurekstur o.fl. Íslenskar orkurannsóknir kaupa þessa þjónustu af SAM í samræmi við samning og reglur þar um. Að öðru leyti er kostnaði við SAM skipt eftir sömu eða svipuðum reglum út á rekstrareiningar Orkustofnunar. Velta hinnar sameiginlegu þjónustu jókst verulega á árinu vegna stóráukins húsnæðiskostnaðar, bæði með hækkaðri húsaleigu og tímabundnum kostnaði við endurbætur á húsnæði. Jafnframt er nú sumt af kostnaði vegna Íslenskra orkurannsóknna (svo sem megnið af húsaleigu) fært beint á þá stofnun, en fer ekki í gegnum SAM sem árin á undan. Velta SAM nam alls um 210 m.kr. á árinu. Rekstrarafgangur var eðli samkvæmt enginn.

ORKUSJÓÐUR

Akureyrarsetur Orkustofnunar fer með umsýslu Orkusjóðs. Heildargjöld sjóðsins á árinu námu 32,1 m.kr. Rekstrarafgangur var 5,5 m.kr. og eiginfjárstaða í árslok nam 131,5 m.kr.

REIKNINGAR

STAÐFESTING ÁRSREIKNINGS

Um starfsemi Orkustofnunar gilda lög nr. 87/2003. Meginhlutverk hennar er að afla grunnþekkingar á orkulindum landsins, safna og miðla upplýsingum um orkubúskap og ráðgjöf til stjórnvalda um orku- og auðlindamál, veita ráðgjöf og þjónustu við nýtingu orkulinda, hafa eftirlit með raforkufyrirtækjum og gjaldskrár þeirra og annast daglega umsýslu Orkusjóðs.

Á árinu 2005 varð 49.362 þús. kr. tekjuhalli af rekstri stofnunarinnar. Samkvæmt efnahagsreikningi námu eignir hennar 228.016 þús. kr., skuldir 68.566 þús. kr. og eigið fé nam 159.450 þús. kr. í árslok 2005.

Orkumálastjóri og forstöðumaður þjónustusviðs Orkustofnunar staðfesta hér með ársreikning stofnunarinnar fyrir árið 2005 með undirritun sinni.

Reykjavík, 2. mars 2006.



Þorkell Helgason,
orkumálastjóri.



Jón Haukur Guðlaugsson,
forstöðumaður þjónustusviðs.

ÁRITUN ENDURSKOÐENDA

Til Orkustofnunar

Við höfum endurskoðað ársreikning Orkustofnunar fyrir árið 2005. Ársreikningurinn hefur að geyma rekstrarreikning, efnahagsreikning, sjóðstreymi og skýringar nr. 1 - 13. Ársreikningurinn er lagður fram af stjórnendum Orkustofnunar og á ábyrgð þeirra í samræmi við lög og reglur. Ábyrgð okkar felst í því áliti sem við látum í ljós á ársreikningnum á grundvelli endurskoðunarinnar.

Endurskoðað var í samræmi við ákvæði laga um Ríkisendurskoðun og góða endurskoðunarvenju en í því felst m.a.:

- að sannreyna að ársreikningurinn sé í öllum meginatriðum án annmarka,
- að kanna innra eftirlit og meta hvort það tryggir viðeigandi árangur,
- að kanna hvort reikningar séu í samræmi við heimildir fjárlaga, fjáráukalaga og annarra laga, lögmæt fyrirmæli, starfsvenjur og rekstrarverkefni þar sem við á,
- að kanna og votta áreiðanleika kennitalna um umsvif og árangur af starfseminni ef þær eru birtar með ársreikningi.

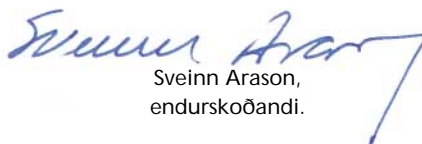
Endurskoðunin felur meðal annars í sér úrtakskannanir og athuganir á gögnum til að sannreyna fjárhæðir og aðrar upplýsingar sem fram koma í ársreikningnum. Endurskoðunin felur einnig í sér athugun á þeim reikningsskilaaðferðum og matsreglum sem beitt er við gerð hans og framsetningu í heild og gilda um A-hluta stofnanir. Við teljum að endurskoðunin sé nægjanlega traustur grunnur til að byggja álit okkar á.

Það er álit okkar að ársreikningurinn gefi glögga mynd af afkomu Orkustofnunar á árinu 2005, efnahag 31. desember 2005 og breytingu á handbæru fé á árinu 2005 í samræmi við lög, reglur og góða reikningsskilavenju fyrir A-hluta stofnanir.

Ríkisendurskoðun, 2. mars 2006.



Sigurður Þórðarson,
ríkisendurskoðandi.



Sveinn Arason,
endurskoðandi.

REKSTRARREIKNINGUR ÁRIÐ 2005

	Skýr	2005	2004
Tekjur			
Þjónustutekjur		241.940.259	220.871.057
Leigutekjur		6.614.395	29.767.607
Fengin framlög og styrkir		199.099.315	420.110.648
Eignasala		150.000	1.070.627
	1	<u>447.803.969</u>	<u>671.819.939</u>
Gjöld			
Laun og launatengd gjöld	2	388.190.736	369.640.744
Vörukaup	3	37.432.100	33.549.640
Ýmis þjónusta	4	300.276.134	459.627.945
Verktakar og leigur	5	83.703.554	77.074.490
Tilfærslur og endurheimtur	6	22.918.953	32.006.347
Tryggingar og skattar	7	2.955.279	1.753.518
		<u>835.476.756</u>	<u>973.652.684</u>
Eignakaup	8	45.250.037	42.763.939
Rekstrargjöld og eignakaup samtals		<u>880.726.793</u>	<u>1.016.416.623</u>
Tekjuafgangur (tekjuhalli) fyrir hrein fjármagnsgjöld		(432.922.824)	(344.596.684)
Fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld)	9	<u>561.203</u>	<u>1.496.635</u>
Tekjuafgangur (tekjuhalli) fyrir ríkisframlag		(432.361.621)	(343.100.049)
Ríkisframlag		<u>383.000.000</u>	<u>394.700.000</u>
Tekjuafgangur (tekjuhalli) ársins		<u>(49.361.621)</u>	<u>51.599.951</u>

SJÓÐSTREYMI ÁRIÐ 2005

	Skýr	2005	2004
Handbært fé frá rekstri:			
<i>Veltufé frá rekstri</i>			
Tekjuafgangur (tekjuhalli)		(49.361.621)	51.599.951
<i>Breytingar á rekstrartengdum eignum og skuldum:</i>			
Skammtímakröfur, (hækkun)		(19.788.208)	17.126.544
Skammtímaskuldir, (lækkun)		(50.162.410)	3.160.950
<i>Breytingar á rekstrartengdum eignum og skuldum:</i>		<u>(69.950.618)</u>	<u>20.287.494</u>
Handbært fé frá rekstri		(119.312.239)	71.887.445
Fjármögnunarahreyfingar			
<i>Breyting á stöðu við ríkissjóð</i>			
Framlag ríkissjóðs		(383.000.000)	(394.700.000)
Greitt úr ríkissjóði		406.652.484	408.470.526
Leiðrétting framlags frá fyrra ári		0	8.000.000
Fjármögnunarahreyfingar		<u>23.652.484</u>	<u>21.770.526</u>
Hækkun (lækkun) á handbæru fé		(95.659.755)	93.657.971
Handbært fé í ársbyrjun		<u>147.614.034</u>	<u>53.956.063</u>
Handbært fé í lok ársins		<u>51.954.279</u>	<u>147.614.034</u>

EFNAHAGSREIKNINGUR 31. DESEMBER 2005

Eignir	Skýr	2005	2004
Veltufjármunir			
Ríkissjóður	10	7.767.692	31.420.176
Skammtímakröfur		168.294.465	148.506.257
Sjóður og bankareikningar		<u>51.954.279</u>	<u>147.614.034</u>
Eignir alls		<u>228.016.436</u>	<u>327.540.467</u>
Eigið fé og skuldir			
Eigið fé			
Höfuðstóll	11	208.811.815	157.211.864
Tekjuafgangur (tekjuhalli) ársins		(49.361.621)	51.599.951
Eigið fé		<u>159.450.194</u>	<u>208.811.815</u>
Skuldir			
Skammtímaskuldir		<u>68.566.242</u>	<u>118.728.652</u>
Skuldir		<u>68.566.242</u>	<u>118.728.652</u>
Eigið fé og skuldir		<u>228.016.436</u>	<u>327.540.467</u>

SKÝRINGAR

13. afkoma einstakra starfseininga 2005

Orkustofnun er deildaskipt stofnun og er bókhald aðgreint eftir deildum. Millideildaviðskipti eru veruleg og eru þau sýnd í neðangreindri töflu. Í rekstrarreikningi stofnunarinnar eru millideildaviðskiptin færð út. Yfir- stjórn, sameiginleg þjónusta og orkumálasvið eru í meginatriðum rekin fyrir framlög á fjárlögum. Jarðhitaskólinn er rekinn fyrir framlög, einkum frá Háskóla Sameinuðu Þjóðanna og utanríkisráðuneyti. Vatnamælingar eru reknar fyrir sjálfsafلافé.

Fyrirsagnir í töflu hafa eftirfarandi merkingar: STJ = yfirstjórn, SAM = sam- eiginleg þjónusta, OMS = Orkumálasvið en í því eru Auðlindadeild og Orkubúskapardeild, JHS = Jarðhitaskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna og VM = Vatnamælingar.

	STJ	SAM	OMS	JHS	VM	Alls
Tekjur						
Þjónustutekjur	(315)	62.204	23.067	437	165.785	251.178
Þjónustutekjur milli deilda	2.000	142.775	1.638	0	132.352	278.765
Fengin framlög	1.618	0	43.432	99.228	52.341	196.619
	<u>3.303</u>	<u>204.979</u>	<u>68.137</u>	<u>99.665</u>	<u>350.478</u>	<u>726.562</u>
Gjöld						
Launagjöld	25.119	72.508	94.255	21.648	174.661	388.191
Önnur rekstrargjöld	10.225	113.791	182.269	55.511	85.483	447.279
Önnur rekstrar- gjöld milli deilda	26.218	(237)	182.051	16.365	54.368	278.765
Stofnkostnaður	1.601	23.166	1.562	2.860	16.061	45.250
	<u>63.163</u>	<u>209.228</u>	<u>460.137</u>	<u>96.384</u>	<u>330.573</u>	<u>1.159.485</u>
Rekstrarafkoma án fjármunaliða	(59.860)	(4.249)	(392.000)	3.281	19.905	(432.923)
Fjármálaliðir	<u>322</u>	<u>4.249</u>	<u>0</u>	<u>40</u>	<u>(4.050)</u>	<u>561</u>
Afkoma rekstrar	(59.538)	0	(392.000)	3.321	15.855	(432.362)
Fjárveitingar af fjárlögum	<u>62.800</u>	<u>0</u>	<u>320.200</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>383.000</u>
Tekjuafgangur (tekjuhalli)	<u>3.262</u>	<u>0</u>	<u>(71.800)</u>	<u>3.321</u>	<u>15.855</u>	<u>(49.362)</u>

SKÝRSLUR, RIT OG GREINAR ÁRIÐ 2005

Upplýsingavefur bókasafns Orkustofnunar er á slóðinni www.os.is/page/bokasafn

SKÝRSLUR UNNAR Á ORKUSTOFNUN

ALMENNT

- Ágúst Valfells. (2005). *Vistvænt eldsneyti: Möguleikar Íslendinga til að draga úr notkun jarðefnaeldsneytis*. Reykjavík: Orkustofnun.
- Einar Tjörvi Eliasson. (2005). *Virkjun jarðhita með haa nýtni að markmiði: Samantekt unnin af KRETE ráðgjöf ehf.* Orkustofnun, OS-2005/022. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Helga Barðadóttir (ritstj.). (2005). *Rannsóknir og stjórnsýsla til fyrirmyndar [bæklingur]*. Reykjavík: Orkustofnun.
- Helga Barðadóttir, Ívar Þorsteinsson og Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir (ritstj.). (2005). *Orkumál 2004: Raforka*, 1(1). Reykjavík: Orkustofnun.
- Helga Barðadóttir, Ólafur Pálsson og Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir (ritstj.). (2005). *Orkumál 2004: Eldsneyti*, 1(2). Reykjavík: Orkustofnun.
- Helga Barðadóttir, Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir og Þorgils Jónasson (ritstj.). (2005). *Orkumál 2004: Jarðhiti*, 1(3). Reykjavík: Orkustofnun.
- Orkuspárnefnd. (2005a). *Eldsneytisspá 2005-2030: Endurreikningur á spá frá 2001 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum*. Orkustofnun, OS-2005/023.
- Orkuspárnefnd. (2005b). *Raforkuspa 2005-2030*. Orkustofnun, OS-2005/020.
- Orkustofnun. (2005a). *Ársfundur Orkustofnunar 2005: Erindi*. Orkustofnun, OS-2005/001.
- Orkustofnun. (2005b). *Ársskýrsla 2004*. Reykjavík: Orkustofnun.
- Ólafur Pálsson og Þorgils Jónasson. (2005). *Orkutölur 2005* [bæklingur]. Reykjavík: Orkustofnun.
- Ólafur Pálsson og Þorgils Jónasson. (2005). *Energy Statistics in Iceland 2005* [bæklingur]. Reykjavík: Orkustofnun.

VATNAMÆLINGAR

- Ásgeir Gunnarsson, Bjarnheiður Kristinsdóttir, Sigríður Arnadóttir og Snorri Zóphóniasson. (2005). *Rennslisgögn úr vatnshæðarmæli 205 í Kelduá, Fljótsdal; Kiðafellstungu: Árin 1977-1997*. Orkustofnun, OS-2005/032. Unnið fyrir Landsvirkjun.
- Ásgeir Gunnarsson, Bjarnheiður Kristinsdóttir og Snorri Zóphóniasson. (2005). *Rennslisgögn úr vatnshæðarmæli 221 í Jökulsá í Fljótsdal, Eyjabökkum: Árin 1981-1997*. Orkustofnun, OS-2005/033. Unnið fyrir Landsvirkjun.
- Ásgeir Gunnarsson, Páll Jónsson og Sigríður Arnadóttir. (2005). *Rennslisgögn úr vatnshæðarmæli 102 í Jökulsá á Fjöllum, Grímsstöðum: Árin 1965-1997*. Orkustofnun, OS-2005/012. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Ásgeir Gunnarsson og Sigríður Arnadóttir. (2005a). *Rennslisgögn úr vatnshæðarmæli 110 í Jökulsá á Dal, Hjarðarhaga: Árin 1963-1997*. Orkustofnun, OS-2005/028. Unnið fyrir Landsvirkjun.
- Ásgeir Gunnarsson og Sigríður Arnadóttir. (2005b). *Rennslisgögn úr vatnshæðarmæli 163 í Kreppu: brú: Árin 1972-1986*. Orkustofnun, OS-2005/027. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Ásgeir Gunnarsson og Sigríður Arnadóttir. (2005c). *Rennslisgögn úr vatnshæðarmæli 164, V236 í Jökulsá á Dal;*

Brú: Árin 1986-1997. Orkustofnun, OS-2005/038. Unnið fyrir Landsvirkjun.

- Áslaug Sóley Bjarnadóttir. (2005a). *Ása-Eldvatn við Eystri-Ása, vhm 328: Rennslislyklar nr. 3, 4 og 5*. Orkustofnun, OS-2005/004. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Áslaug Sóley Bjarnadóttir. (2005b). *Eystri-Rangá, vhm 60: Rennslislykill nr. 4*. Orkustofnun, OS-2005/006. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Áslaug Sóley Bjarnadóttir. (2005c). *Skaftá í Skaftárdal, vhm 70: Rennslislykill nr. 7*. Orkustofnun, OS-2005/003. Unnið fyrir Landsvirkjun.
- Áslaug Sóley Bjarnadóttir. (2005d). *Þjórsá, Þjórsártún, vhm 30: Rennslislykill nr. 4*. Orkustofnun, OS-2005/005. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Gunnar Orri Gröndal. (2005). *Geirlandsá, vhm 475: Rennslislykill nr. 2*. Orkustofnun, OS-2005/017. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Henriksen, Steen. (2005). *Travel time for flow in Jökulsá á Fjöllum in relation to discharge and sediment transport*. Orkustofnun, OS-2005/034. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Jón Sigurður Þórarinnsson. (2005). *Hamarsá, Hamarsfirði; Einstigsfoss: Rennslislykill nr. 6*. Orkustofnun, OS-2005/016. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Jón Sigurður Þórarinnsson og Júlíus Brynjarsson. (2005). *Jökulsá í Fljótsdal; Hóll: Rennslislykill nr. 6*. Orkustofnun, OS-2005/021. Unnið fyrir Landsvirkjun.
- Jörunn Harðardóttir, Bjarni Kristinnsson og Svava Björk Þorláksdóttir. (2005). *Mælingar á aurburði og rennsli í Hólmsá í Skaftártungu við Framgil og Tungufljóti við Snæbyli árið 2004*. Orkustofnun, OS-2005/002. Unnið fyrir RARIK og Landsvirkjun.
- Jörunn Harðardóttir og Svava Björk Þorláksdóttir. (2005a). *Niðurstöður aurburðarmælinga í Skaftá árið 2004*. Orkustofnun, OS-2005/013. Unnið fyrir Landsvirkjun.
- Jörunn Harðardóttir og Svava Björk Þorláksdóttir. (2005b). *Total sediment transport in the lower reaches of river Þjórsá: Results from the year 2004*. Orkustofnun, OS-2005/010. Unnið fyrir Landsvirkjun.
- Jörunn Harðardóttir og Sverrir Elefsen. (2005). *Niðurstöður ljósgleypnimælinga í Skaftá við Sveinstind árið 2004*. Orkustofnun, OS-2005/039. Unnið fyrir Landsvirkjun.
- Oddur Sigurðsson og Bergur Einarsson. (2005). *Jökulhlaupaannáll 1989-2004*. Orkustofnun, OS-2005/031. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Óttar Ísberg. (2005a). *Ellidaár við Heyvað: vhm 301*. Orkustofnun, OS-2005/009. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Óttar Ísberg. (2005b). *Endurskoðun á gögnum og smíði nýs rennsliðs fyrir vhm 10, Svartá í Skagafirði*. Orkustofnun, OS-2005/026. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Óttar Ísberg. (2005c). *Endurskoðun á gögnum og smíði nýs rennsliðs fyrir vhm 198, Hvalá í Ófeigsfirði*. Orkustofnun, OS-2005/025. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Óttar Ísberg. (2005d). *Jökulsá á Fjöllum, Upptýppingar vhm 162: Rennslislyklar nr. 18, 19 og 20*. Orkustofnun, OS-2005/015. Unnið fyrir auðlindadeild

Orkustofnunar.

- Óttar Ísberg. (2005e). *Selá, Vopnafirði vhm 48: Rennslislyklar nr. 5 og 6*. Orkustofnun, OS-2005/008. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Óttar Ísberg. (2005f). *Smjörhólsá, vhm 22: Rennslislyklar nr. 3 og 4*. Orkustofnun, OS-2005/007. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Óttar Ísberg. (2005g). *Vatnsdalsá, Vatnsfirði vhm 204: Rennslislykill nr. 7*. Orkustofnun, OS-2005/011. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Páll Jónsson, Arni Snorrason og Sigríður Arnadóttir. (2005). *Rennslisgögn úr vatnshæðarmæli 162 í Jökulsá á Fjöllum: Árin 1972-1997*. Orkustofnun, OS-2005/037. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Snorri Arnason. (2005a). *Estimating Nonlinear Hydrological Rating Curves and Discharge using the Bayesian Approach*. Orkustofnun, OS-2005/030. Unnið fyrir Vatnamælingar Orkustofnunar.
- Snorri Arnason. (2005b). *Jökulsá á Fjöllum; Grímsstaðir, vhm 102: Rennslislykill nr. 4*. Orkustofnun, OS-2005/019. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Snorri Arnason. (2005c). *Kreppa, Krepputungu; brú, vhm 163: Rennslislykill nr. 4*. Orkustofnun, OS-2005/024. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Snorri Arnason. (2005d). *Kreppa, Krepputungu; Lónshnjúkur, vhm 233: Rennslislykill nr. 5*. Orkustofnun, OS-2005/018. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Stefania G. Halldórsdóttir. (2005). *A Design of a Hydrological Database for the EU Water Framework Directive*. Orkustofnun, OS-2005/029. Unnið fyrir Rannís og auðlindadeild Orkustofnunar.
- Walker, Kenneth L., Þorsteinn Þorsteinsson, Oddur Sigurðsson og Bergur Einarsson. (2005). *The mass balance program on Hofsjökull: Methods, calculation procedures and new Matlab programs*. Orkustofnun, OS-2005/040. Unnið fyrir Orkustofnun.

SKÝRSLUR UNNAR FYRIR ORKUSTOFNUN 2005

- Arni Hjartarson og Magnús Ólafsson. (2005a). *Hveravellir: Könnun og kortlagning háhitasvæðis*. Íslenskar orkurannsóknir, ISOR-2005/014. Unnið fyrir Orkustofnun.
- Arni Hjartarson og Magnús Ólafsson. (2005b). *Kerlingarfjöll: Könnun og kortlagning háhitasvæðis*. Íslenskar orkurannsóknir, ISOR-2005/012. Unnið fyrir Orkustofnun.
- Björn Marteinsson. (2005). *Orkunotkun húsa: Ástandskönnun 2005*. Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins, skýrsla nr. 05-15. Unnið fyrir Orkustofnun og iðnaðarráðuneytið.
- Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson. (2005). *Flokkun jarðhita fyririrbæra á háhitasvæðum*. Íslenskar orkurannsóknir, ISOR-2005/023. Unnið fyrir Orkustofnun.
- Khodayar, Maryam og Héðinn Björnsson. (2005). *Catalogue of active geothermal manifestations in West Iceland: (1): Kleppjársreykir, Kársnes, Deildartunga, Hurðarbak South in Borgarfjörður*. Íslenskar orkurannsóknir, ISOR-2005/011. Unnið fyrir auðlinda-

deild Orkustofnunar.

- Khodayar, Maryam og Hjalti Franzson. (2005). *Geology of East Hagafjall – Asölfsstaðir: Bedrock and tectonics*. Íslenskar orkurannsóknir, ÍSOR-2005/046. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Khodayar, Maryam og Sveinborg Hlíf Gunnarsdóttir. (2005). *Catalogue of active geothermal manifestations in South Iceland: (1): Reykjanes, Þorlákshver, Laugarás in Arnessysla*. Íslenskar orkurannsóknir, ÍSOR-2005/004. Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar.
- Ragnar K. Ásmundsson. (2005). *Varmaðælar: Hagkvæmni á Íslandi*. Íslenskar orkurannsóknir, ÍSOR-2005/024. Unnið fyrir Orkustofnun.
- Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf. (2005). *Virkjun grunnrennslis Jökulsár á Fjöllum. Helmingsvirkjun: Forathugun*. Orkustofnun, OS-2005/035. Unnið fyrir Orkustofnun vegna Rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma.

RIÞRÝNDAR GREINAR

- Árni Ragnarsson. (2005a). Geothermal development in Iceland 2000-2004. Í Roland Horne og Ender Okandan (ritstj.), *Proceedings of the World Geothermal Congress 2005 Antalya, Turkey, 24-29 April 2005* (CD, 11 bls.). Reykjavík: International Geothermal Association
- Árni Ragnarsson. (2005b). Jarðhiti í stað ollu við húshitun: Sparnaður fyrir þjóðarþúið og minni mengun. Í Hjörtur Gíslason og Hákon Ólafsson (ritstj.), *Í ljósi vísindanna: Saga hagnýtra rannsókna á Íslandi* (bls. 209-216). Reykjavík: Verkfræðingafélag Íslands.
- Árni Snorrason og Jóna Finndís Jónsdóttir. (2005a). Climate, water and renewable energy in the Nordic countries. Í Annette Semadeni-Davies, Lars Bengtsson og Göran Westerström (ritstj.), *Proceedings of the 15th Northern research basins international symposium and workshop, 29 August - 2 September 2005, Luleå to Kvikkjokk, Sweden*, 195-203.
- Árni Snorrason og Jóna Finndís Jónsdóttir. (2005b). Climate, water and renewable energy in the Nordic countries. Í Stewart Franks (ritstj.), *Regional hydrological impacts of climatic change: Hydroclimatic variability. Proceedings of symposium S6 held during the seventh IAHS scientific assembly at Foz do Iguaçu, Brazil, 3-9 April 2005* (IAHS Publication 296, bls. 102-107). Wallingford: IAHS Press.
- Bull, Jonathan M., Timothy A. Minshull, Neil C. Mitchell, Justin K. Dix og Jörunn Harðardóttir. (2005). Magmatic and tectonic history of Iceland's western rift zone at Lake Thingvallavatn. *GSA Bulletin*, 117(11-12), 1451-1465.
- Caseldine, Chris, Andrew Russell, Jörunn Harðardóttir og Óskar Knudsen. (2005a). Iceland: Modern processes, past environments: An introduction. Í Chris Caseldine, Andrew Russell, Jörunn Harðardóttir og Óskar Knudsen (ritstj.), *Iceland: Modern processes, past environments* (Developments in quaternary sciences 5, bls. 1-4). Amsterdam: Elsevier.
- Caseldine, Chris, Andrew Russell, Jörunn Harðardóttir og Óskar Knudsen (ritstj.). (2005b). *Iceland: Modern processes and past environments*. (Developments in quaternary sciences 5). Amsterdam: Elsevier.
- Hákon Aðalsteinsson. (2005a). Jökulaur. Í Sigurður Ægisson (ritstj.), *A sprekamó: Afmælisrit tileinkað Helga Hallgrímssyni náttúrufræðingi sjötugum, 11. júní 2005* (bls. 130-143). Akureyri: Bókautgáfan Hólar.
- Hákon Aðalsteinsson. (2005b). Virkjun jökulanna. Í Hjörtur Gíslason og Hákon

Ólafsson (ritstj.), *Í ljósi vísindanna: Saga hagnýtra rannsókna á Íslandi* (bls. 201-208). Reykjavík: Verkfræðingafélag Íslands.

- Hilbert, Lisbeth R. og Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir. (2005). Online, real-time monitoring in district heating systems. *Corrosion Management*. No. 66, 13-16.
- Ingvar Birgir Friðleifsson. (2005a). Geothermal energy among the world's energy sources. Í Roland Horne og Ender Okandan (ritstj.), *Proceedings of the World Geothermal Congress 2005 Antalya, Turkey, 24-29 April 2005* (CD, 10 bls.). Reykjavík: International Geothermal Association
- Ingvar Birgir Friðleifsson. (2005b). Geothermal energy and its position amongst the world's energy sources. Í *Papers presented at workshop for decision makers on geothermal projects and management, organized by UNU-GTP and KengGen in Naivasha, Kenya, 14-18 November, 2005* (CD, 9 bls.). Reykjavík: United Nations University Geothermal Training Programme.
- Ingvar Birgir Friðleifsson. (2005c). Jarðhitaskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna. Í Hjörtur Gíslason og Hákon Ólafsson (ritstj.), *Í ljósi vísindanna: Saga hagnýtra rannsókna á Íslandi* (bls. 241-246). Reykjavík: Verkfræðingafélag Íslands.
- Ingvar Birgir Friðleifsson. (2005d). Twenty five years of geothermal training in Iceland. Í Roland Horne og Ender Okandan (ritstj.), *Proceedings of the World Geothermal Congress 2005 Antalya, Turkey, 24-29 April 2005* (CD, 10 bls.). Reykjavík: International Geothermal Association
- Jóna Finndís Jónsdóttir, Páll Jónsson og Cintia B. Uvo. (2005). Trend analysis of Icelandic discharge, precipitation and temperature series. Í Annette Semadeni-Davies, Lars Bengtsson og Göran Westerström (ritstj.), *Proceedings of the 15th Northern research basins international symposium and workshop, 29 August - 2 September 2005, Luleå to Kvikkjokk, Sweden*, 69-78.
- Lazcano, Antonio, Eduardo Martin og Þorsteinn Þorsteinsson. (2005). Editorial: Bioastronomy 2004. *Astrobiology*, 5(5), 575.
- Lüðvik S. Georgsson, Kristján Sæmundsson og Hreinn Hjartarson. (2005). Exploration and development of the Hveravellir geothermal field, N-Iceland. Í Roland Horne og Ender Okandan (ritstj.), *Proceedings of the World Geothermal Congress 2005 Antalya, Turkey, 24-29 April 2005* (CD, 10 bls.). Reykjavík: International Geothermal Association
- Oddur Sigurðsson. (2005a). Gerðir jökla á Íslandi og saga jöklabreytinga. Í Ólöf Eldjárn (ritstj.), *Íslandsatlas* (bls. 14-17). Reykjavík: Edda.
- Oddur Sigurðsson. (2005b). Glaciers of Iceland. *Outdoors in Iceland*, No. 1, 50-55.
- Oddur Sigurðsson. (2005c). Jöklar Austfjarða. Í Sigurður Ægisson (ritstj.), *A sprekamó: Afmælisrit tileinkað Helga Hallgrímssyni náttúrufræðingi sjötugum, 11. júní 2005* (bls. 233-248). Akureyri: Bókautgáfan Hólar.
- Oddur Sigurðsson. (2005d). Variations of termini of glaciers in Iceland in recent centuries and their connection with climate. Í Jim Rose, Chris Caseldine, A. Russell, Jörunn Harðardóttir og Óskar Knudsen (ritstj.), *Iceland: Modern processes and past environments* (bls. 241-255). Amsterdam: Elsevier.
- Old, Gareth H., Damian M. Lawler og Árni Snorrason. (2005). Discharge and suspended sediment dynamics during two jökulhlaups in the Skaftá river, Iceland. *Earth Surface Processes and Landforms*, 30, 1441-1460.

• Snorri Arnason, Birgir Hrafnkelsson og Ólafur Pétur Pálsson. (2005). Mat á rennslislyklum og rennslí með bayesískri tölfærði. Í Ragnar Ragnarsen (ritstj.), *Árbók VFI/TFI 2005*, (bls. 209-217). Reykjavík: VFI/TFI.

- Sonja Richter, L.R. Hilbert og Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir. (í útgáfu). On-line corrosion monitoring in geothermal district heating systems: I. General corrosion rates. *Corrosion Science*.
- Sonja Richter, Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir, Lisbeth R. Hilbert og Antero Pekkonen. (2005). On-line corrosion monitoring in district heating systems. *Euroheat and Power*, no. 1, 26-31.
- Steinunn Hauksdóttir, Helga Tulinius og Bjarni Reykr Kristjánsson. (2005). Icelandic geothermal database: An on-line interactive map interface. Í Roland Horne og Ender Okandan (ritstj.), *Proceedings of the World Geothermal Congress 2005 Antalya, Turkey, 24-29 April 2005* (CD, 6 bls.). Reykjavík: International Geothermal Association
- Sveinbjörn Björnsson og Steinar Þór Guðlaugsson. (2005). Landgrunn og olíuleit. Í Hjörtur Gíslason og Hákon Ólafsson (ritstj.), *Í ljósi vísindanna: Saga hagnýtra rannsókna á Íslandi* (bls. 233-240). Reykjavík: Verkfræðingafélag Íslands.

ÆÐRAR GREINAR

- Árni Snorrason og Jóna Finndís Jónsdóttir. (2005a). Climate and energy in the Nordic countries [útdráttur]. Í *Second International Conference on Arctic Research Planning, ICARP II, Copenhagen, Denmark, Nov. 10-12*, 1 bls.
- Árni Snorrason og Jóna Finndís Jónsdóttir. (2005b). Climate and energy 2003-2006 [veggspjald]. Í *Nordic Project on Climate and Energy, CE, CE flyer 1*.
- Árni Snorrason, Jóna Finndís Jónsdóttir og Kristinn Einarsson. (2005). Impacts of climate change on renewable energy sources and their role in the Nordic energy system [útdráttur]. Í *ACIA fagmóte om klimaendringer i norsk Arktis: Kunnskapsbehov og tilpasningsstrategier for infrastruktur, Tromsø, Norway, 21.-22. juni 2005*, 1 bls.
- Árni Snorrason, C. Vorosmarty, J. Curry, D. Cane, T. Ohata, J. Pomeroy, J. Zakrevski, B. Hasholt, M. Puupponen, C. Helweg, R. Engeset, V. Vuglinski, S.A. Frenzel, T. Prowse, W. Grabs, V. Ryabinin og T. Maurer. (2005). The arctic hydrological cycle monitoring, modelling and assessment program, Arctic-Hydra [útdráttur]. Í *Second International Conference on Arctic Research Planning, ICARP II, Copenhagen, Denmark, Nov. 10-12*, 1 bls.
- Árni Snorrason, J. Zakrevski, B. Hasholt, M. Puupponen, C. Helweg, R. Engeset, V. Vuglinski, S.A. Frenzel, R. Lammers, A. Shiklomanov, T. Prowse, W. Grabs, V. Ryabinin og T. Maurer. (2005). ARCTIC-HYCOS [útdráttur]. Í *Second International Conference on Arctic Research Planning, ICARP II, Copenhagen, Denmark, Nov. 10-12*, 1 bls.
- Bergström, Sten, Johan Andréasson, Jóna Finndís Jónsdóttir, Stein Beldring, Bertel Vehviläinen, Noora Veijalainen og Svetlana Rogozova. (2005). Climate and energy 2003-2006: Hydropower, hydrological models [veggspjald]. Í *Nordic Project on Climate and Energy, CE, CE flyer 3*.
- De Woul, Mattias, Regine Hock, Matthias Braun, Þorsteinn Þorsteinsson, Tómas Jóhannesson og Stefania G. Halldórsdóttir. (2005). The effect of the firn layer on glacial runoff of Hofsjökull ice cap, Iceland [útdráttur]. Í Andreas P. Ahlström og Carl Egge Boggild (ritstj.), *Nordic glaciology: Extended abstracts of the International Glaciological Society Nordic branch meeting*

- 3-5 November 2005 (bls. 9-10). Geological Survey of Denmark and Greenland.
- Freysteinn Sigurðsson og Snorri P. Snorrason. (2005). *Fliðsbotn: „Grunnvatns hitinn varar við Vatnajökulsgosum“* [útdráttur]. Í *Ármann Höskuldsson (ritstj.), Jarðfræðafélag Íslands: Vorráðstefna: Agrip erinda og veggspjalda: Haldin í Öskju, náttúrufræðahúsi Háskóla Íslands 9. apríl 2005*, (bls. 30-31). Reykjavík: Jarðfræðafélag Íslands.
 - Ingvar Birgir Friðleifsson. (2005a). Capacity building in geothermal energy technology for professionals in ARGeo countries. Presented at a meeting of the steering committee of the African Rift Geothermal Facility (AR-Geo), Addis, Ababa, Ethiopia, 9-10 February 2005, 6 bls.
 - Ingvar Birgir Friðleifsson. (2005b). Report on the activities of the UNU Geothermal Training Programme in 2005. Report of the academic activities of the United Nations University for 2005: J. Annual report of the Iceland-based capacity building: UNU Geothermal Training Programme - UNU Fisheries Training Programme (14 bls.). Tokyo: United Nations University.
 - Jóna Finndis Jónsdóttir. (2005). Vatnafarsannsóknir. Í *Ársfundur Orkustofnunar 2005, Grand Hôtel, Reykjavík, 10. mars* (bls. 13-17). Reykjavík: Orkustofnun.
 - Jóna Finndis Jónsdóttir, Cintia B. Uvo og Arni Snorrason. (2005). Multivariate statistical analysis of Icelandic river flow series and variability in atmospheric circulation [útdráttur]. *International symposium on regional hydrological impacts of climatic variability and change with and emphasis on less developed countries (S6) held during the seventh scientific assembly of the International Association of Hydrological Sciences (IAHS), Foz do Iguaçu Brazil, 3.-9. apríl 2005*, 1 bls.
 - Jörunn Harðardóttir, Páll Jónsson, Gunnar Sigurðsson, Sverrir Ó. Elefsen, Bergur Sigfússon og Sigurður Reynir Gíslason. (2005). Discharge and Sediment Monitoring of the 2004 glacial Outburst Flood Event (Jökulhlaup) on Skeidara Sandur Plain, South Iceland [útdráttur]. *Geophysical Research Abstracts*, 7, EGU05-A-08854.
 - Jörunn Harðardóttir, Svava Björk Þorlákssdóttir og Arni Snorrason. (2005). New Evaluation of suspended Sediment Load in Icelandic Rivers [útdráttur]. *Geophysical Research Abstracts*, 7, EGU05-A-08793.
 - Khodayar, Maryam, Páll Einarsson, Sveinbjörn Björnsson og Hjalti Franzson. (2005). Overview of tectonic deformation in past and present rift-jump blocks, West and South Iceland [útdráttur]. *AGU Chapman conference: The Great Plume debate: The origin and impact of LIPS and Hot Spots, Fort William, Scotland, United Kingdom, 28 August - 1 September 2005*, 63-64.
 - Khodayar, Maryam, Sveinborg H. Gunnarsdóttir, Héðinn Björnsson og Hjalti Franzson. (2005). Tectonic significance of geothermal manifestations in Arnesýsla and Borgarfjörður, South and West Iceland [útdráttur]. Í *Ármann Höskuldsson (ritstj.), Jarðfræðafélag Íslands: Vorráðstefna: Agrip erinda og veggspjalda: Haldin í Öskju, náttúrufræðahúsi Háskóla Íslands 9. apríl 2005* (bls. 49). Reykjavík: Jarðfræðafélag Íslands.
 - Meech, Karen J., Þorsteinn Þorsteinsson, Scott Anderson, Lysa Chizmadia, Guðmundur Ómar Friðleifsson, Nader Haghighipour, Julia Hammer, Gary Huss, Klaus Keil, Sasha Krot, Viggo Þór Marteinsson, Michael Motti, Niels Óskarsson, Tobias Owen, Arni Snorrason, Arný Erla Sveinbjörnsdóttir, Donald Thomas, Ásta Þorleifsdóttir, Þorvaldur Þórðarson og Edward Young. (2005). Origin of earth's oceans [útdráttur]. Í *Ármann Höskuldsson (ritstj.), Jarðfræðafélag Íslands: Vorráðstefna: Agrip erinda og veggspjalda: Haldin í Öskju, náttúrufræðahúsi Háskóla Íslands 9. apríl 2005* (bls. 73.). Reykjavík: Jarðfræðafélag Íslands.
 - Oddur Sigurðsson. (2005). Hundraðasta fréttabréfið. *Fréttabréf: Jöklafræðisöknafélag Íslands*, nr. 100, 5-6.
 - Sigurður Reynir Gíslason, Arni Snorrason, Guðmundur Bjarki Ingvarsson, Eydis Salome Eiríksdóttir, Bergur Sigfússon, Sverrir Óskar Elefsen, Jörunn Harðardóttir, Asgeir Gunnarsson, Bjarni Kristinnsson, Svava Björk Þorlákssdóttir og Peter Torssander. (2005). *Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi VIII: Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar*. (RH-11-2005). Reykjavík: Raunvísindastofnun Háskólans.
 - Sigurður Reynir Gíslason, Guðmundur Bjarki Ingvarsson, Eydis Salome Eiríksdóttir, Bergur Sigfússon, Sverrir Óskar Elefsen, Jörunn Harðardóttir, Bjarni Kristinnsson og Svava Björk Þorlákssdóttir. (2005). *Efnasamsetning og rennsli straumvatna á slóðum Skaftár 2002 til 2004*. (RH-12-2005). Reykjavík: Raunvísindastofnun Háskólans.
 - Snorri Árnason. (2005). *Estimating non-linear hydrological rating curves and discharge using the Bayesian approach*. Reykjavík: Háskóli Íslands.
 - Stefania Guðrún Halldórsdóttir. (2005). *A design of a hydrological database for the EU water framework directive*. Reykjavík: Háskóli Íslands.
 - Tómas Jóhannesson, Helgi Björnsson, Finnur Pálsson og Oddur Sigurðsson. (2005). Mass balance and precipitation modeling on the Langjökull, Hofsjökull and Vatnajökull ice caps in Iceland [útdráttur]. Í *Andreas P. Ahlström og Carl Egede Bøggild (ritstj.), Nordic glaciology: Extended abstracts of the International Glaciological Society Nordic branch meeting 3-5 November 2005* (bls. 22-23). Geological Survey of Denmark and Greenland.
 - Þorsteinn Þorsteinsson og Bergur Einarsson. (2005). Reiknaður aldur iss á völdum stöðum á þjófkjum á Íslandi [útdráttur]. Í *Ármann Höskuldsson (ritstj.), Jarðfræðafélag Íslands: Vorráðstefna: Agrip erinda og veggspjalda: Haldin í Öskju, náttúrufræðahúsi Háskóla Íslands 9. apríl 2005* (bls. 61-62). Reykjavík: Jarðfræðafélag Íslands.
 - Þorsteinn Þorsteinsson, Sverrir Elefsen, Eric Gaidos og Brian Lanoil. (2005). Nýr bræðslubor til rannsókna á stöðuvötnum undir Vatnajökli [útdráttur]. Í *Ármann Höskuldsson (ritstj.), Jarðfræðafélag Íslands: Vorráðstefna: Agrip erinda og veggspjalda: Haldin í Öskju, náttúrufræðahúsi Háskóla Íslands 9. apríl 2005* (bls. 71-72). Reykjavík: Jarðfræðafélag Íslands.
- RIT JARÐHITASKÓLANS**
- Noorollahi, Younes. (2005). *Application of GIS and remote sensing in exploration and environmental management of Namafall geothermal area, N-Iceland: MSc thesis from the University of Iceland*. (Report 1). Reykjavík: Háskóli Íslands og UNU-GTP.
 - Dorj, Purevsuren. (2005). *Thermoeconomic analysis of a new geothermal utilization CHP plant in Tsetserleg, Mongolia: MSc thesis from the University of Iceland*. (Report 2). Reykjavík: Háskóli Íslands og UNU-GTP.
 - Bahati, Godfrey. (2005). *Preliminary environmental impact assessment for the development of Katwe and Kibiro geothermal prospects, Uganda: MSc thesis from the University of Iceland*. (Report 3). Reykjavík: Háskóli Íslands og UNU-GTP.
- Útgefin í ritinu: Lúðvík S. Georgsson (ritstj.). (2005). *Geothermal Training in Iceland 2005: Research reports of fellows of the United Nations University Geothermal Training Programme in 2005*. Reykjavík: United Nations University Geothermal Training Programme.
- Bore Kwambai, Clety. *Exergy analysis of Olkaria I Power Plant, Kenya*. (Report 4).
 - Elmi, Daher. *Analysis of geothermal well test data from the asal rift area, Republic of Djibouti*. (Report 5).
 - Gebrehiwot, Kiflom. *Geothermal mapping in western Ölkelduhals field, Hengill area, SW-Iceland*. (Report 6).
 - Hartanto, Drajat Budi. *Borehole geology and alteration mineralogy of well HE-11, Hellisheidi geothermal field, SW-Iceland*. (Report 7).
 - Hossein-Pourazad, Hossein. *High-temperature geothermal well designing*. (Report 8).
 - Karim, M. Achyar. *Assessment of scaling formation in the steam pipeline of production well KMJ-67, Kamojang geothermal field, W-Java, Indonesia*. (Report 9).
 - Kebede, Solomon. *Preliminary environmental impact assessment for the development of the Tendaho geothermal area, Ethiopia*. (Report 10).
 - Lashin, Aref. *Reservoir parameter estimation using well logging data and production history of the Kaldarholt geothermal field, S-Iceland*. (Report 11).
 - Minervini, Blanca E. *Geothermal tourist park in the Berlin field, El Salvador, assessment of the use of geothermal brine for bathing and spa*. (Report 12).
 - Natukunda, James Francis. *Geothermal mapping in eastern Ölkelduhals field, Hengill area, SW-Iceland*. (Report 13).
 - Radmehr, Behnam. *Preliminary design of a proposed geothermal power plant in the NW-Sabalan area, Azerbaijan-Iran*. (Report 14).
 - Rodriguez S., Victor Anibal. *Analysis of temperature and pressure measurements and production data for Berlin geothermal field, El Salvador*. (Report 15).
 - Strelbitskaya, Svetlana. *Interpretation of chemical composition of geothermal fluids for Baransky volcano, Iturup Island, Russia*. (Report 16).
 - Sun Caixia. *A different approach for an existing geothermal utilization project in Beijing*. (Report 17).
 - Sun Ying. *Conceptual model and potential assessment of the Xiaotangshan geothermal field, Beijing, China*. (Report 18).
 - Taskin, Vitaly V. *Assessment of calcite and amorphous silica scaling potential from production wells in the Mutnovsky geothermal field, Kamchatka, Russia*. (Report 19).
 - Wameyo, Peter M. *Magnetotellurics and transient electromagnetic methods in geothermal prospecting with examples from Menengai, Kenya*. (Report 20).
 - Wang Liancheng. *Multiple geothermal utilization in Tianjin Olympic centre*. (Report 21).
 - Yu Yuan. *Environmental impacts of temporal changes in geochemistry in the urban geothermal field, Beijing, China*. (Report 22).
 - Yurchenko, Svetlana G. *Environmental impact of geothermal development in the Goryachy Pylazh area, Kunashir Island, Russia*. (Report 23).

ANNÁLL STARFSMANNAFÉLAGSINS 2005

Starfsemi starfsmannafélags Orkustofnunar og ÍSOR var með nokkuð hefðbundnum hætti þetta árið. Í febrúar var haldinn aðalfundur og Hangiket og að þessu sinni voru þau herra og frú hangiket krýnd í fyrsta sinn með veglegum sviðakjammakórónum. Er víst að þessi siður er kominn til að vera. Á vormánuðum var farið í miklar endurbætur á Ossabæ. Má segja að Ossabær hafi fengið „extreme makeover“ því skipt var um gólfefni og veggir málaðir, auk þess sem keyptur var nýr sófi. Eru þeim sem tóku þátt í endurbótunum færðar þakkir. Nú á bara eftir að laga heita pottinn svo hann verði boðlegur fullvöxnum karlmönnum. Fjölskylduferð ársins, hellaskoðunarferðin á Reykjanesið, sem fyrirhuguð var í júní, hlaut ekki hljómgrunn þá og bíður næsta vors.

Á haustmánuðum fóru um 70 manns úr Orkugarði í vel heppnaða fræðsluferð til Slóveníu. Þarlendir fræddu okkur um jarðhita, vatnsorku og raforkumál í landinu og einnig var farið í heils dags fræðsluferð, þar sem m.a. voru skoðuð jarðhitasvæði. Við brottför kl. 7. um morguninn gaf fararstjórinn okkur að smakka af heimabrugguðu plómuvíni móður sinnar og þótti mörgum það nokkuð snemmt fyrir slíkar veigar.

Í nóvember var haldið vínsmökkunarkvöld í Víðgelmi og þar færði vinsérfræðingurinn Einar Thoroddsen okkur í allan sannleikann um leyndardóma vínsins.

Árlegt jólaball var haldið í desember með hjálp þeirra bræðra Stekkjastaurs og Giljagaurs og Jóna harmonikkusplárin lék undir sönginn. Ballið var að þessu sinni haldið í nýjum húsakynnum á 1. hæð í Orkugarði og er það mikill munur frá loftlausum söllum þriðju hæðar.

Á aðalfundi 11. febrúar 2005 gengu Guðmundur Steingrímsson og Sigríður Árnadóttir úr stjórn en í staðinn komu þau Helga Barðadóttir og Þráinn Friðriksson. Guðmundi og Sigríði eru þökkuað góð störf. Auk Helgu og Þráins sitja í stjórn þau Bjarni Reyr Kristinsson, Gunnar Sigurðsson og Hrafnhildur Þorgeirsdóttir.

FRÁ SLÓVENÍU



VÍNSMÖKKUN



FRÁ OSSABÆ



