

# ÁRSSKÝRSLA ORKUSTOFNUNAR 2011

# Efnisyfirlit

Efnisyfirlit	2
Ávarp orkumálastjóra	3
Orkustofnun	4
Hlutverk Orkustofnunar	4
Orkutölfræði	5
Jarðhitaskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna	6
Þúsaldarnámskeið í El Salvador og Kenía	7
Önnur námskeið	7
Ráðstefnur	8
Heimildapættir um JHS	8
Heimsóknir	8
Helstu viðfangsefni Orkustofnunar	9
Olíuleit	9
Erlent samstarf	9
Gagnamál	10
Staða vinnslueftirlits hjá sérleyfisveitum	11
Störfum lokið að 2. áfanga rammaáætlunar	12
Niðurgreiðslur á húshitunarkostnaði	12
Starfsemi Bókasafns Orkustofnunar á árinu 2011	13
Miðlun upplýsinga	13
Raforkueftirlit	14
Orkusjóður	15
Annáll orkumála	16

Stefnumótun stjórnvalda	16
Rammaáætlun	16
Heildstæð orkustefna fyrir Ísland	16
Orkuskipti í samgöngum	17
Orkusparnaður	17
Styrkir til einangrunar	17
Niðurgreiðslur húshitunarkostnaðar	17
Samstarfssamningar við erlend ríki	18
Orkuöryggi á Vestfjörðum	18
Aðildarumsókn Íslands að Evrópusambandinu	18
Fjárfestingasamningar	18
Lagabreytingar á árinu 2011	18
Veitur	21
Skýrslur, rit og greinar	23
Rekstur Orkustofnunar á árinu	24
Orkusjóður	25
Jarðhitaskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna	25
Reikningar	26
Rekstrarreikningur árið 2011	27
Sjóðstreymi árið 2011	27
Efnahagsreikningur 31. desember 2011	27
Jarðhitaskóli HSþ Rekstrarreikningur árið 2011	27

Gefið út af Orkustofnun í mars 2012

Ritnefnd: Erla Björk Þorgeirsdóttir, Harpa Þórunn Pétursdóttir, Petra Steinunn Sveinsdóttir, Rósa S. Jónsdóttir, Þórarinn Sveinn Arnarson, Þórhildur Ísberg.

Hönnun og umbrot: Skaparinn auglýsingastofa

Kápu mynd: Dyrhólaey

Umsjón og ábyrgðarmaður: Petra Steinunn Sveinsdóttir

Prófarkalestur: Þórunn Erla Sighvats

Prentun: Litróf

ISBN: 978-9979-68-310-0



Orkugarði  
Grensásvegi 9  
108 Reykjavík  
Sími 569 6000

Borgum  
600 Akureyri  
Sími: 460 1380

OS@OS.IS

WWW.OS.IS



# Ávarp orkumálastjóra

Orkumálin halda áfram að vera ofarlega á baugi í þjóðfélagsumræðunni. Umræðan sem áður snerist um að vera með eða á móti einstökum virkjanaðföngum hefur nú fengið fleiri víddir. Það gefur okkur vonir um að við náum að skipa málum þannig til framtíðar að verndun og nýting náttúrusvæða landsins hvort sem lítið er til verndar einstakra náttúruyrirbrigða og fágættra landslagsheilda eða nýtingar lands til mismunandi þarfa verði skoðuð heildstætt þar sem skynsamleg forgöngsröðun verði látin ráða för og í samræmi við meginmarkmið sjálfbærrar þjóðfélagsþróunar.

Glíman við loftslagsbreytingar og afleiðingar hennar er ekki fjarlægst framtíðarvandamál. Á þessari öld munu úrslit ráða því hvort við náum að draga úr kolefnismengun og hlýnun jarðar með þeim hætti að við eigum ekki á hættu að leysa úr læðingi þær metanbirgðir sem nú eru geymdar í freðmýrum norðurheimskaustsvæðisins með ófyrirsjáanlegum afleiðingum. Orkumálin og útblástur gróðurhúsalofttegunda tengdur orkuvinnslu og orkunotkun er afgerandi þáttur í þeirri jöfnu. Orkan sem slík er ekki vandamálið heldur hvaða orkugjafir eru notaðir. Við búum við þær sérstöku aðstæður á Íslandi að 80% af frumorkunotkun okkar kemur frá orkugjöfum með lágmarks útblæstri gróðurhúsalofttegunda. Sérstaða okkar er líka að þessa vistvænu raforku og orku til hitunar getum við unnið með hagkvæmum aðferðum þannig að kostnaðarverð orkunnar er brot af því sem aðrar þjóðir eru að greiða fyrir, til að mynda orku frá vindorkuverum og sólarrafhlöðum. Það heyrir stundum nefnt í umræðunni að við gætum horfið frá því að virkja vatnsorku og jarðhita og snúið okkur að vindi, sjávarföllum og jafnvel sólarorku. Nú vil ég ekki gera lítið úr starfi þeirra frumkvöðla sem með útsjónarsemi og eigin vinnuframlagi telja sig ná endum saman við nýtingu slíkra orkugjafa. Hins vegar er ljóst að með núverandi tækni og kostnaði verður nýting slíkra orkugjafa ekki almennt samkeppnishæf við nýtingu vatnsorku og háhitasvæða meðan slíkir kostir eru fyrir hendi. Nýting jarðhita við lægra hitastig og úr vökvassnauðum jarðhitakerfum til rafmagnsframleiðslu koma sennilega fyrir til álita. Einnig má spyrja sig hvort samkeppnissaða Íslands við nýtingu þessara nýju orkugjafa sé með einhverju móti sérstök. Öll rök hniga að því að þegar það vatnsafl og jarðhiti sem eru til ráðstöfunar verða fullnýtt, þá lokast um leið fyrir meiriháttar áfanga í atvinnuuppbyggingu tengdum orkufrekum iðnaði nema eftir því sem núverandi orkukaupendur detta úr skaftinu.

Í byrjun apríl kemur í ljós hvort umsóknir berast vegna leitar og vinnslu á kolvetni á Drekasvæðinu. Það er óhætt að segja að þróun mála varðandi svæðið hafi verið mjög jákvæð á síðustu árum. Gögn hafa verið endurunin þannig að þau gefa gleggri upplýsingar. Nýjar mælingar og ný gögn hafa bæst við. Sýnatökur á síðasta ári gáfu nýjar upplýsingar um aldur jarðlaganna sem benda á auknar líkur á að finna kolvetni. Olíumálaráðherra Noregs hefur itrekað lýst því yfir að Norðmenn muni opna sinn hluta svæðisins, þeir stefna að auknum rannsóknunum og að því að bora grunnar rannsóknaholur 2013. Við höfum heldur ekki orðið vör við annað en að þær breytingar sem gerðar hafa verið á skatta- og lagaumhverfi í útboðsskilmálum í þessari umferð hafi mælst vel fyrir. Þrátt fyrir þetta eru þeir áhrifaavaldr sem stýra ákvörðunum olíufélaganna okkur að miklu leyti ósýnilegir og árangur slíkra útboða getur látið á sér standa. Við höldum hins vegar ótraud áfram þeirri stefnu að halda beitunni lífandi í vatninu með lágmarks tilkostnaði af hálfu íslenska ríkisins og biða þolinmóð eftir að einhver bítur á agnið. Mér sem orkumálastjóra var í janúarmánuði boðið að halda opnunarfyrirlestur á Arctic frontier ráðstefnunni sem haldin var í Tromsø. Það sem vakti mesta athygli mína á þessari ráðstefnu var hversu hagsmunir framleiðslu olíu og gass á Norðurheimskaustsvæðinu eru ráðandi í umræðunni um málefni Norðurskaustsvæðisins. Það er talið að um 16% þeirrar olíu og um 30% þess gass sem enn er óunnið á jörðinni sé að finna á þessu svæði. Eins er ljóst að þótt Drekasvæðið sé norðan heimskaustsbaugs þá eru skilyrðin þar með tilliti til veðurs, náttúruvars og annarra aðstæðna svipuð þeim sem gerast á hlýrri svæðum eins og Norðursjónum vegna golfstraumsins. Annars staðar á heimskaustsvæðinu eru menn að vinna sig inn í ísbreiðuna með þeim tæknilegu vandamálum og sérstöku áhættuþáttum sem því fylgja.

Nú er líðið ár frá því að meiriháttar slys urðu í Fukushima kjarnorkuverinu í Japan í kjölfar flóðbylgju sem myndaðist vegna jarðskjálfta á hafsbotni. Japanir standa nú frammi fyrir þeim vanda að fyrirætlaðir þeirra um að fullnægja allt að 40% raforkuþarfarinnar með kjarnorku hafa fengið bráðan endi. Þeir leggja nú ofuráherslu á að auka hlut annarra orkugjafa sem ekki valda aukinni kolefnislosun. Jarðhitinn er þar ofarlega á blaði. Möguleikar þeirra eru miklir en þeir standa líka frammi fyrir aðstæðum

af sama toga og Íslendingar. Jarðhitasvæðin eru oftast ekki í þjóðgörðum og á stöðum þar sem byggð hefur verið upp starfsemi í kringum heit böð og ýmiss konar ferðaþjónusta þeim tengdum. Þarna vegast því á miklir hagsmunir og því gæti stefnt í að þeir þyrftu að ganga í gegnum eigin Rammaáætlun.

Á síðasta ári hlutaðist iðnaðarráðuneytið til um að fengin var nefnd sérfræðinga á sviði raforkueftirlits frá stofnun vatna- og orkumála NVE í Noregi til þess að ræða við fulltrúa stjórnsýslunnar og hagsmunaaðila. Þeirra skilaboð voru um vissa hluti mjög skýr. Annars vegar að það þyrfti að skerpa stjórnsýsluna á sviði raforkueftirlits, gera hana mun formlegri og taka mjög stíft á málum sem vörðugu eftirfylgni með skilum og því að fyrirtækin uppfylltu skyldur sínar. Þessar tillögur voru í mörgum atriðum samhljóða þeim nýju verkferlum sem höfðu verið unnir innan stofnunarinnar. Hins vegar var það álit þeirra að það væri ekki hægt að reka raforkueftirlit með sæmilegum hætti innan þess fjárhagsramma og með þeim mannafla sem hafði verið. Í lok árs samþykkti alþingi síðan að tillögu iðnaðarráðherra um breytingu á raforkulögum þannig að raforkueftirlitsgjaldið, sem fyrirtæki í flutningi og dreifingu greiða, var tvöfaldað. Þetta hefur gert okkur mögulegt að leggja mikla vinnu í að ljúka eldri uppgjörum og afgreiða beiðnir um breytingar á gjaldskrá og fleira. Með meiri mannafla og bættu verklagi stefnum við að því að uppgjóri við lok hvers tímabils verði lokið eins fljótt og verða má og að fyrirtækin fái upplýsingar um rekstrarforsendur komandi rekstrartímabils mun fyrir en áður. Þannig mun þessi fjárfesting skila sér í bættum rekstrarskýrðum fyrirtækjanna.

Á síðastliðnu ári, þann 17. september, voru samþykkt lög á alþingi sem fólu í sér breytingar á ýmsum lögum vegna fullgildingar Árósasamningsins frá 30. október 2001. Með þessum lagabreytingum fluttist leyfisveitingarvald tengt rannsóknum og nýtingu auðlinda í jörðu samkvæmt auðlindalögum, raforkulögum og lögum um eignarrétt ríkisins á hafsbotni til Orkustofnunar. Í raun hafði þessi breyting þegar komið til framkvæmda þegar iðnaðarráðherra í júlí 2008, með bréfi, framseldi leyfisveitingarvaldið sem þá var hjá ráðherra til Orkustofnunar. Í þessu felast þó þær breytingar að umsjón og eftirlit með eldri leyfum verður nú hjá Orkustofnun og að ákvarðanir Orkustofnunar er lúta að veitingu, endurskoðun og afturköllun leyfa, samkvæmt ofangreindum lögum, sæta nú kæru til úrskurðarnefndar umhverfis- og auðlindamála en ekki til ráðherra eins og áður var.

Þegar lítið er yfir farinn veg í orkumálum er ljóst að hin sterka sýn sem menn höfðu á nauðsyn þess að leysa af hólmi innflutta orkugjafa með innlendra orku leiddi til þróunar sem í heildina hefur verið mjög gæfurík fyrir íslenskt þjóðfélag. Við eigum þeim frumkvöðlum sem drógu vagninn þá skuld að gjalda að við búum í haginn fyrir komandi kynslóðir með framsýni og skýr langtímaþáttum sem miða að því að styrkja enn stöðu okkar í orkumálum. Við getum náð því fram með nýjum rannsóknum þar sem við rannsókum eðli og virkni jarðhitasvæða, djúpbörnum, öflugum rafsegulsviðsmælingum, skipulögðum smáskjálftamælingum og greiningum til þess að kortleggja sprungukerfi. Slíkar rannsóknir sem og nýting efnavísa ásamt öflugri forðaðilegri líkanagerð miða allar að því að auka þekkingu okkar og möguleika til þess að nýta jarðhitasvæðin betur. Vísinda- og tæknisamstarf okkar við aðrar þjóðir gerir okkur mögulegt að vera með og skipuleggja nýjar rannsóknir og tækniþróun langt umfram það sem við gætum ein og sér. Okkar þekktu orkuauðlindir eru endanleg stærð og möguleikar okkar liggja að hluta í því að finna og skilgreina nýja hagkvæma orkukosti til dæmis með jarðhitaleit utan þekktra svæða, auka lekt og þar með orkugetu núverandi svæða og nýta lindirnar á meira dýpi við hærri hitastig og þrýsting.



Guðni A. Jóhannesson  
orkumálastjóri



## Orkustofnun

### Hlutverk Orkustofnunar

Hlutverk Orkustofnunar er markað af sérlögum um stofnunina og öðrum lögum. Í lögum um Orkustofnun er kveðið á um að stofnunin skuli meðal annars vera ríkisstjórninni til ráðuneytis um orku- og auðlindamál, standa fyrir rannsóknum á orkubúskap þjóðarinnar, orkulindum landsins og hafsbotnsins sem og öðrum jarðrænum auðlindum þannig að unnt sé að meta þær og veita stjórnvöldum ráðgjöf um skýsamlega og hagkvæma nýtingu þeirra. Þá ber Orkustofnun að safna, varðveita og miðla gögnum um orkulindir og aðrar jarðrænar auðlindir, nýtingu þeirra og orkubúskap landsmanna. Hlutverk Orkustofnunar er einnig að vinna að áætlanagerð til langs tíma um orkubúskap þjóðarinnar og hagnýtingu orkulinda. Að auki skal stofnunin stuðla að samvinnu þeirra sem sinna orkurannsóknum og samræmingu á rannsóknarverkefnum, fylgjast með framkvæmd opinberra leyfa sem gefin eru út til rannsókna og nýtingar jarðrænna auðlinda, reksturs orkuvera og annarra meiri háttar orkumannvirkja og loks að annast umsýslu Orkusjóðs. Orkustofnun sinnir þess utan leiðbeiningarskyldu sinni gagnvart almenningi eftir bestu getu.

Orkustofnun hefur frá árinu 2008 haft leyfisveitingarvald vegna rannsókna og nýtingar á auðlindum í jörðu, hafsbotni og orkuvinnslu í umboði ráðherra. Þá hefur Orkustofnun veitt

leyfi til leitar, rannsókna og vinnslu á kolvetni frá árinu 2007. Í september 2011 bættist enn við þau leyfi sem stofnunin veitir þegar samþykkt var breyting á vatnalögum á þá vegu að til stofnunarinnar færðust verkefni sem áður höfðu verið í höndum iðnaðarráðuneytis. Við gildistöku nýrra vatnalaga urðu því leyfi til breytinga á yfirborðsvatni, aðskilnaður vatnsréttinda frá landareign, leyfi til vatnsmiðlunar, breytingar á vatnsfarvegi og niðurlagning mannvirkja til vatnsnýtingar einnig verkefni Orkustofnunar. Hin nýju stjórnsýsluverkefni auka því enn á þær skyldur sem stofnunin hefur sem fagstofnun á sviði auðlinda- og orkumála.

Þann 17. september 2011 voru samþykktar á Alþingi lagabreytingar vegna fullgildingar Árósasamningsins á þann veg að leyfisveitingarvaldið færðist alfarið til Orkustofnunar. Lagabreyting þessi átti við lög um rannsóknir á auðlindum í jörðu, raforkulög og hafsbotnslög. Af því leiðir að valdið er lögum samkvæmt stofnunarinnar og óháð atbeina ráðherra frá og með 1. janúar 2012.

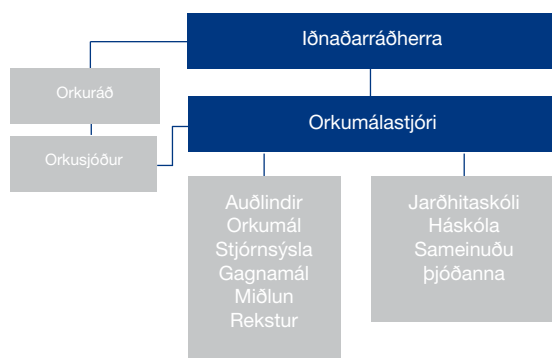
Stjórnsýslulegt hlutverk Orkustofnunar hefur farið vaxandi undanfarin ár enda hafa kröfur til stjórnsýslunnar um leyfisveitingar, eftirlit og umsagnir svo og stjórnsýslulegar byrðar á sviði orku- og auðlindanýtingar aukist með bættri löggjöf frá

því sem áður var. Því er mikilvægt að stjórnsýsla Orkustofnunar sé í takti við þær ýrustu kröfur sem gerðar eru til faglegra vinnubragða stjórnvalda og eftirfylgni við lög og reglur.

Orkustofnun, sem stjórnsýslustofnun, starfar á grundvelli stjórnsýslulaga og þurfa aðilar að geta treyst því að grundvöllur stjórnvaldsákvæðana stofnunarinnar sé ávallt gildandi lög á

hverjum tíma og málefnaleg sjónarmið. Þá er það markmið Orkustofnunar að ákvarðanir stofnunarinnar séu teknar í samræmi við meginreglur stjórnsýslulaga. Þá er einnig mikilvægt að Orkustofnun vinni að þeim málum sem stofnuninni eru fengin innan þeirra valdheimilda sem henni er gert að fara eftir.

## Skipurit Orkustofnunar



Iðnaðarráðherra í fjarveru Katrínar Júlíusdóttur:

Oddný G. Harðardóttir

Orkumálastjóri: Guðni A. Jóhannesson

Forstöðumaður Jarðhitaskóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna:

Ingvar Birgir Friðleifsson

Formaður Orkuráðs: Mörður Árnason

## Orkutölfræði

Mikið hefur dregið úr því tölulega efni sem birt er í ársskýrslu Orkustofnunar á síðastliðnum árum, þess í stað er nú vísað til heimasíðu Orkustofnunar þar sem er að finna ýmsar ítarlegri upplýsingar sem ekki eru lengur gefnar út á prenti. Einnig er að finna á vef Hagstofu Íslands, undir iðnaði og orkumálum, gögn um frumorkunotkun, raforkunotkun og eldsneytisnotkun, ásamt verðþróun á orku.

### Notkun frumorku á Íslandi 2011 og 2010

	2011*			2010		
Frumorka	ktoí	PJ	%	ktoí	PJ	%
Vatnsorka	1.075	45,0	19,1%	1.082	45,3	19,4%
Jarðhiti	3.726	156,1	66,2%	3.705	155,2	66,3%
Olía	728	30,5	12,9%	706	29,6	12,6%
Kol	95	4,0	1,7%	95	4,0	1,7%
Samtals	5.624	236,6	100,0%	5.589	234,1	100,0%

\* Bráðabirgðatölur

### Raforkuvinnsla og raforkunotkun 2011 og 2010

	2011		2010	
Afl orkuvera	MW	%	MW	%
Vatnsorka	1.884	70,6%	1.883	73,0%
Jarðhiti	663	24,8%	575	22,3%
Eldsneyti	120	4,5%	121	4,7%
Samtals	2.668	100,0%	2.579	100,0%
Raforkuvinnsla	GWh	%	GWh	%
Vatnsorka	12.507	72,7%	12.592	73,8%
Jarðhiti	4.701	27,3%	4.465	26,2%
Eldsneyti	2	0,0%	2	0,0%
Vindorka	0	0,0%	0	0,0%
Samtals	17.210	100,0%	17.059	100,0%
Raforkunotkun	GWh	%	GWh	%
Almenn notkun	3.006	17,5%	2.976	17,4%
Stóriðja	13.284	77,2%	13.209	77,4%
Töp og notk. í virkj.	416	2,4%	387	2,3%
Töp í dreifikerfum	181	1,1%	158	0,9%
Töp í flutningskerfinu	323	1,9%	330	1,9%
Samtals	17.210	100,0%	17.059	100,0%





*Sex mánaða nemendur Jarðhitaskólans við Ystahver á Hveravöllum í Norðurþingi.*

## Jarðhitaskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna

Jarðhitaskólinn er rekinn samkvæmt samningi milli Háskóla Sameinuðu þjóðanna í Tókýó og Orkustofnunar fyrir hönd íslenska ríkisins. Jarðhitaskólinn (JHS) sér um öll mál sem snerta jarðhita á vegum Háskóla Sameinuðu þjóðanna (HSþ). Árið 2011 komu um 70% af fjárframlögum til skólans frá íslenska ríkinu (framlag á fjárlögum), en um 30% sem greiðslur fyrir skjólagjöld hér og námskeið erlendis.

Skólasetning 33. starfsárs fór fram þann 2. maí 2011. Að þessu sinni hófu 30 nemendur frá 16 löndum nám við skólann: Bangladesh (2), El Salvador (2), Hondúras (1), Indónesíu (2), Íran (1), Kenía (9), Kína (3), Kosta Ríka (1), Marokkó (1), Mexíkó (1), Mongólíu (1), Níkaragúa (1), Rúanda (1), Srí Lanka (1), Tansaníu (2) og Úganda (1). Þar af voru Bangladesh, Marokkó og Sri Lanka ný samstarfslönd. Fjöldi nemenda jókst um tvo frá árinu áður, sem þá var metfjöldi. Nemendurnir luku sex mánaða sérhæfðu námi á sjö af níu námsbrautum: forðafræði (9), verkfræði (6), jarðeðlisfræði (4), umhverfisfræði (4), borholujarðfræði (3), efnafræði (3), og bortækni (1). Námsbrautir í jarðfræði og borholueðlisfræði voru ekki starfræktar þetta árið. Kennarar og leiðbeinendur við skólann koma frá ÍSOR, Háskóla Íslands (HÍ), rannsóknarstofnunum, verkfræðistofum og orkufyrirtækjum. Um helmingur námsins við JHS felst í rannsóknarverkefnum og koma margir nemendur með rannsóknargögn frá heimalöndunum sem þeir svo vinna úr

undir leiðsögn íslenskra sérfræðinga. Með þessu móti er námið tengt heimalöndunum þótt fjarlægðin sé oft mikil. Sautján af 30 nemendum á þessu ári komu með rannsóknargögn að heiman.

Frá árinu 1979 hafa 482 sérfræðingar frá 50 þróunarlöndum lokið sex mánaða námi við skólann. Nemendurnir hafa komið frá Afríku (30%), Asíu (41%), Mið-Ameríku (16%) og Austur- og Mið-Evrópu (13%). Hluttur kvenna í náminu er að aukast. Af þeim sem útskrifast hafa eru 89 konur (18%).

Árið 2011 voru 11 meistaranemar styrktir til náms í HÍ samkvæmt samstarfssamningi skólanna. Átta voru í námi fyrri hluta árs, en þrír bættust í hópinn um haustið í stað þeirra þriggja sem höfðu útskrifast fyrr á árinu. Meistaranemar JHS eru valdir úr hópi þeirra sem áður hafa lokið 6 mánaða þjálfun á Íslandi og staðið sig vel, enda skilar sá þáttur fjórðungi af þeim kröfum sem gerðar eru vegna meistaranámsins. Námið til meistaraþráðu tekur að jafnaði 18-24 mánuði. Að auki styrkir JHS tvo doktorsnema til náms við HÍ. Doktorsnemarnir eiga það sammerkt með meistaranemunum að hafa áður lokið sex mánaða þjálfun við JHS ásamt meistaraþráðu hér eða erlendis.

Árlegur gestafyrirlesari JHS var Dr. Ernst Huenges sem fer fyrir alþjóðlegu rannsóknarsetri um jarðhita við Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ. Hann hefur ásamt samstarfsfólki sínu þróað aðferðir til að auka

lekt jarðhitakerfa og styðja við langtímanýtingu þeirra. Ernst flutti fyrirlestra um hönnuð jarðhitakerfi dagana 29. ágúst til 2. september. Fyrirlestrarnir voru vel sóttir af nemendum JHS og innlendum aðilum, en jafnframt ræddi Ernst við nemendur um rannsóknarverkefni þeirra og stöðu jarðhitamála í heimalöndum þeirra.

Vegna aukinna umsvifa var bætt við húsnæði skólans í upphafi árs, þegar færi gafst vegna skipulagsbreytinga innan Orkustofnunar og ÍSOR. Hefur skólinn því möguleika á að taka við allt að 34 sex mánaða nemendum, auk þess að sjá 12 framhaldsnemum og 2 doktorsnemum fyrir aðstöðu. Útlit er fyrir að flestöll pláss fyrir sex mánaða nema verði nýtt árið 2012, sem er til marks um mikla sókn í námið. Fastir starfsmenn JHS eru 6.

## Þúsaldarnámskeið í El Salvador og Kenía

Dagana 16. – 22. janúar var haldið námskeið í El Salvador um boranir, auðlindanýtingu og jarðhitavirkjanir (Short Course on Geothermal Drilling, Resource Development and Power Plants) í El Salvador í samvinnu við LaGeo S.A. de C.V. Leiðbeinendur komu frá El Salvador (11), Íslandi (6), Kosta Ríka (2) og Filippseyjum (1), auk þess sem framlög komu frá Mexíkó, Nevis og fleiri löndum. Metþátttaka var á námskeiðinu og dreif 62 almenna þátttakendur víða að frá Latnesku Ameríku. Þetta var í fyrsta skipti sem þátttakendur komu frá Ekvador og Kólumbíu og er það til marks um aukinn áhuga á jarðhita í Suður Ameríku, enda er Andes fjallgarðurinn víða auðugur af jarðhita. Námskeiðið stóð í 6 daga, en þar af var 1 dagur helgaður vettvangsferð í jarðhitavirkjunina í Berlín þar sem þátttakendur áttu þess kost að kynnst nýtingu jarðhitans frá fyrstu hendi.

Hið árlega námskeið um jarðhitarannsóknir fyrir Afríkulönd (Short Course VI on Exploration for Geothermal Resources) var haldið við Bogoriavatn og Naivashavatn í Kenía frá 27. október til 18. nóvember. Námskeiðið var eins og áður haldið í samvinnu við jarðhitarannsóknarfyrirtækið Geothermal Development Company (GDC) og Landsvirkjun Kenía (KenGen). Á námskeiðinu var farið yfir helstu atriði yfirborðsrannsókna á jarðhitasvæðum, jarðfræði, efnafræði og jarðeðlisfræði, og gefið yfirlit um aðra þætti jarðhitarannsókna, allt frá umhverfisrannsóknum og forðamati yfir í bortækni. Einnig var vikið að skipulagningu jarðhitaverkefna, virkjunum, rekstri þeirra og viðhaldi. Námskeiðið var þrískipt. Fyrsti hlutinn fór fram við Bogoriavatn þar sem nemendur skoðuðu jarðhita og kynntust

rannsóknaraðferðum undir leiðsögn sérfræðinga frá GDC og KenGen. Þann 3. nóvember var farið að Naivasha vatni þar sem kennslan næstu 12 dagana var í formi fyrirlestra um rannsóknaraðferðir og stöðu jarðhitans í Austur-Afríku. Síðustu fjóra dagana voru þátttakendur í verkefnavinnu. Nemendur námskeiðsins voru 58 og komu aðallega frá löndum Austur-Afríku. Kennarar og leiðbeinendur námskeiðsins komu frá Íslandi (4), Kenía (27), og nágrannalöndum Kenía (4), og voru flestir fyrrum nemendur JHS.

## Önnur námskeið

Um mitt árið höfðu Samtök Ameríkuríkja (Organization of American States) samband við skólann og þreifuðu fyrir sér með samstarf um námskeið sem sérsniðið yrði að þörfum Ekvador, Kólumbíu, og Perú, en öll hafa þessi ríki yfir nokkrum jarðhitaauðlindum að ráða þó rannsóknir á þeim séu tiltölulega skammt á veg komnar. Samkomulag tókst um að halda vikulengt námskeið í El Salvador um yfirborðsrannsóknir, framvindu jarðhitaverkefna, virkjanir, beina nýtingu, umhverfismál og lagaumhverfi dagana 7. – 12. nóvember. Þátttakendur komu frá ráðuneytum og ríkisreknum stofnunum í Ekvador (3), Kólumbíu (3), Perú (3), Chile (1), El Salvador (3) og Kosta Ríka (1). Námskeiðið var skipulagt í samvinnu við LaGeo S.A. de C.V. og var haldið í höfuðstöðvum fyrirtækisins í Santa Tecla.



*Nemar bregða á leik á fuglabjargi yst á Tjörnesi, sem er einn af viðkomustöðum Jarðhitaskólans í vettvangsferð um valda jarðhitastaði landsins.*

Einn dagur var nýttur til vettvangsferðar í jarðhitavirkjunina í Berlín þar sem þátttakendum gafst kostur á að líta augum bæði hefðbundna gufuafllsvirkjun og tvívökvavirkjun.

Um miðjan nóvember hófst þjálfun í borholujarðfræði í Kenía að beiðni GDC, ríkisfyrirtækisins sem sér um rannsóknir á nýjum jarðhitasvæðum fyrir hönd ríkisins. Stór áform eru um frekari nýtingu jarðhita í landinu og þörfin fyrir þjálfun því mikil. Um 60 daga þjálfun var að ræða sem fór fram í



tveimur lotum. Markmiðið var að veita starfsmönnum GDC á sviði borholujarðfræði þjálfun á rannsóknarstofu og úti á mörkinni. Alls tóku sjö starfsmenn GDC þátt í þessu verkefni, sem gerði sérfræðingi ÍSOR kleift að verja töluverðum tíma með hverjum og einum og þjálfna þá í daglegum störfum borholujarðfræðings.

## Ráðstefnur

Að þúsaldarnámskeiðinu í Kenía loknu tók við tveggja daga ráðstefna um jarðhita í Kenía og A-Afríku á vegum Jarðhitafélags Kenía og jarðhitafyrirtækjanna tveggja. Þátttakendur voru m.a. ráðherrar og sérfræðingar í orku- og auðlindaráðuneytum, aðallega frá Kenía, en einnig var vel mætt af hálfu nágrannalandanna. Aðstoðarforstöðumaður flutti þar erindi um þátt Jarðhitaskólans í uppbyggingu og þróun jarðhitanytingar í Kenía og A-Afríku. Það var deginum ljósara að Jarðhitaskólinn nýtur geysimikils álits meðal forystumanna í jarðhitamálum í Kenía og starfsemi hans talin lykill að því ævintýri sem nú á sér stað þar í virkjun jarðhitans.

## Heimildapættir um JHS

Í júlí komu til landsins upptökustjóri og tökumaður frá margmiðlunarsetri Háskóla Sameinuðu þjóðanna í Tokýó til að taka upp 10 mínútna heimildapátt um jarðhita og starfsemi

JHS á Íslandi. Þátturinn sýnir m.a. frá hefðbundinni kennslu við skólann og fléttar frásögn af starfsemi og lífi nemenda saman við almenna umfjöllun um jarðhita á Íslandi. Þar sem verkefnið tókst vel var ráðist í gerð annars þáttar um starfsemi skólans og tengdra aðila í Kenía í nóvember. Afraksturinn má sjá á heimasíðu skólans ([www.unugtp.is](http://www.unugtp.is)) og á YouTube.

## Heimsóknir

Á árinu sóttu bæði rektor og vararektor HSþ skólann heim. Vararektor var viðstaddur skólasetningu 2. maí og í byrjun nóvember kom rektor til landsins í þeim tilgangi að kynna sér starfsemi íslensku skólanna sem starfa undir hatti HSþ. Við það tilefni undirrituðu utanríkisráðherra og orkumálastjóri samkomulag við HSþ um framlengingu samstarfs um JHS.

Áhugi á JHS er mikill víða í þeim þróunarlöndum þar sem jarðhita er að finna og birtist sá áhugi meðal annars í þeim fjölmörgu í heimsóknum erlendra sendinefnda og sendiherra sem koma til að kynna sér starfið.

Í október heimsótti til að mynda átta manna sendinefnd frá Jarðvísindaháskóla Kína í Beijing (China University of Geosciences, Beijing) JHS auk sendiherra Kína á Íslandi. Forseti háskólaráðs kynnti skólann og lýsti yfir eindregnum áhuga á samstarfi við JHS. Í lok heimsóknarinnar var undirrituð viljayfirlýsing um samstarf skólanna.



Anna Wairimu Mwangi og Gylfi Páll Hersir (ÍSOR) í Krísvík við upptökur heimildapáttar um Jarðhitaskólann.





## Helstu viðfangsefni Orkustofnunar

### Olíuleit

Á árinu fór fram undirbúningur fyrir útboð sérleyfa á Dreka-svæðinu sem hófst 3. október. Ýmsum skilyrðum var breytt frá fyrra útboði; ný heildarlög um skattlagningu kolvetnisvinnslu voru samþykkt frá Alþingi í september og aðrar smávægilegar breytingar á kolvetnislögunum voru einnig samþykktar í sama mánuði. Í samstarfi við Norðmenn var útbúinn staðlaður samstarfssamningur um framkvæmd leyfis en þetta er samningur milli handhafa sérleyfis séu þeir fleiri en einn.

Útboðið var kynnt víða á árinu, bæði á innlendum og erlendum vettvangi. Lykil kynning fór fram í Stavangri í júní, en þar skipulagði Orkustofnun kynningarfund í Olíusafninu og bauð olíufélögum. Alls mættu fulltrúar níu olíufélaga á þennan kynningarfund ásamt ýmsum fulltrúum frá þjónustufyrirtækjum í þessum geira.

Mikil gróska var í rannsóknum á sviði olíuleitar á árinu. Orkustofnun styrkti Meistaraverkefni Sigríðar Magnúsdóttur við Háskóla Íslands sem fjallar um jarðfræði Gammssvæðisins úti fyrir Norðurlandi. Orkustofnun átti í viðtæku samstarfi við norsku Olíustofnunina um rannsóknir á Dreka-svæðinu, en bæði voru gerðar endurkastsmælingar innan íslenskrar og norskrar lögsögu í sumar sem og sýnum safnað með fjarstýrðum kaubáti á svæðinu. Fyrstu niðurstöður á mælingum á sýnum staðfesta

tilvist fornra setlaga á Dreka-svæðinu frá því fyrir opnun Atlantshafsins sem er ein af lykilorðum fyrir myndun olíu eða gass. Norska Jarðfræðistofnunin hóf flugsegulmælingar fyrir austan land á árinu í samstarfi við Orkustofnun og norsku Olíustofnunina. Ekki náðist að ljúka við þessar mælingar á árinu vegna veðurs en stefnt er að því að ljúka þeim næsta vor.

Orkustofnun veitti leyfi til leitar að kolvetni til félagsins TGS-NOPEC og annaðist norska jarðfræðistofan VBPR sýnatöku á Dreka-svæðinu í september í samræmi við rannsóknaráætlun leyfisins. Skýrsla um niðurstöðurnar er væntanleg á næsta ári.

### Erlent samstarf

Orkustofnun hefur undanfarin ár markvisst stuðlað að samvinnu þeirra sem sinna orkurannsóknum og samræmingu á rannsóknarverkefnum milli landa með stjórnarsetu og virkri þátttöku innan International Partnership for Geothermal Technology (IPGT), International Energy Agency – Geothermal Implementing Agreement (IEA-GIA), Energy Development in Island Nations (EDIN), World Energy Council (WEC), International Hydropower Association (IHA), Scandinavian Simulation Society (SIMS) og Iceland Deep Drilling Project (IDDP).

Markmið Orkustofnunar með alþjóðasamvinnu á sviði jarðhita og vatnsorku er að stuðla að hagkvæmri nýtingu á aðgengilegum orkuauðlindum án þess að skaða umhverfið. Árangur í þessu starfi hefur verið margvíslegur, má þar nefna þróun matslykils fyrir mat á sjálfbærri nýtingu vatnsafls og jarðvarma og útgáfu handbóka og vísindagreina innan IEA-GIA og IHA, hvítbækur um jarðhitatækni innan IPGT og kortlagning rannsóknarverkefna hjá aðildarríkjunum. Innan EDIN samstarfsins má nefna að þróun endurnýjanlegrar orkunotkunar eyrðisins Dóminiku í Karibahafi miðar vel áfram og á árinu 2012 munu Jarðboranir í samstarfi við Íslenskar orkurannsóknir ljúka við borun rannsóknarholna á Wotten Waven svæðinu. Orkustofnun mun í framhaldinu efla opinbera stjórnsýslu þar í landi samkvæmt samningi við utanríkisráðuneytið.

Íslenska djúpbörunarverkefnið IDDP í samstarfi við Alcoa og StatoilHydro hefur miðað vel áfram með borun fyrstu holunnar í Kröflu. Rannsóknarverkefnið hefur sýnt fram á hagkvæmni þess að virkja yfirhitaða gufu í nálægð við kvikuinnskot á tveggja kílómetra dýpi.

Á árunum 2012-2016 mun Orkustofnun leiða samvinnu milli stjórnsýslustofnana átta annarra Evrópulanda innan samstarfsins ERA-NET fyrir jarðvarma sem styrkt er af Evrópusambandinu. ERA NET verkefninu er ætlað að samræma skipulag jarðhitarannsókna í Evrópu og stuðla að samvinnu og samþættingu úthlutunar styrkja til jarðhitarannsókna í álfunni.

Innan EFTA þróunarsjóðsins mun Orkustofnun taka að sér leiðbeinandi hlutverk við þróun og framkvæmd endurnýjanlegra orkuáætlana 2013-2017 fyrir Ungverjaland (7,7 milj. €), Rúmeníu (4 milj. €) og Portúgal (3 milj. €). Áhersla verður lögð á jarðhitanýtingu innan áætlanna og þá sérstaklega uppbyggingu hitaveitna með borun vinnslu- og niðurdælingarholna í Ungverjalandi og Rúmeníu en raforkuvinnslu með borun háhitaholna á Azor-eyjum og hugsanlega fjölnýtingu affallsvökva frá jarðvarmavirkjunum á eyjunum. Hlutverk Orkustofnunar er að vera gjafþegaríkjunum til ráðuneytis um jarðhitamál, gerð útboðs- og verkskilmála og val á styrkþegum. Orkustofnun mun jafnframt fylgjast með framkvæmd verkefnanna til ársins 2017.

## Gagnamál

### Vefsjár og vefþjónusta

Orkustofnun (OS) stefnir að því að gera opinber gögn stofnunarinnar sem aðgengilegust á vefsíðu og í vefsjám. Unnið er að endurskoðun og uppfærslu ýmissa gagnasafna fyrir birtingu í Landgrunnsvefsjá og Orkuvefsjá. Tveimur vefsjám sem voru upphaflega unnar innan OS í samstarfi við aðrar opinberar stofnanir, Gagnavefsjá og Náttúruvefsjá, var lokað í árslok 2011. Ábyrgð Náttúruvefsjár færðist yfir til Veðurstofu Íslands um áramót 2008/2009.

Uppbygging nokkurra gagnasafna og notkun vefþjóna vegna birtingar rastamynda í Orkuvefsjá var endurskoðuð á árinu 2011, auk þess sem hugað var að því að nýta í meira mæli opinn hugbúnað í landupplýsingaverkefnum. Síðla árs var sett upp vefsjárviðmót á netinu, hugsað fyrir gagnaöflun og yfirlestur gagnasafna sem eru í vinnslu.

Helstu áhersluverkefni á árinu 2011 voru á sviði skráningar upplýsinga um gögn af Drekasvæðinu, kort og landupplýsingagögn OS, vatnsverndarsvæði og borstaði. Aðgengi að upplýsingum úr Borholuskrá var opnað á vefsíðu OS síðsumars. Þar má sjá grunnupplýsingar um allar þekktar borholur á landinu og mögulegt að leita í völdum efnisflokkum skrárinnar.

### Kortasafn og varðveislumál

Skráningu pappírskortasafns og kortafilma í eigu OS var lokið á árinu en safnið er skráð í Kortabrunn OS. Kortasafnið var sett upp í nýju rými á stofnuninni og er þar nú aðgengilegt fyrir starfsmenn. Hluti safnsins, svonefnd Jarðkönnunarkort (jarðfræði- og vatnafarskort OS), voru auk þess skönnuð og skráð í Oracle gagnagrunn, þekjur gerðar til að afmarka svæðin sem kortin sýna og kortin ásamt upplýsingum um þau birt í Orkuvefsjá. Áður höfðu meðal annars verið settar fram upplýsingar í vefsjánni um Orkugrunnkort (rannsókn- og framkvæmdakort) sem unnin voru af hálendi Íslands á vegum Raforkumálastjóra, Orkustofnunar, Landsvirkjunar og RARIK.

Orkustofnun hefur tekið þátt í starfi nefndar á vegum Samtaka um landupplýsingar á Íslandi (LÍSA) um varðveislumál landfræðilegra gagna. Í tengslum við það starf hefur verið tryggt að Landsbókasafn á nú eintök af öllum sjálfstæðum kortaútgáfum OS frá upphafi, sbr. lög um skylduskil. Þá hefur í þessu samhengi verið lokið við samstarfsverkefni við Þjóðskjalasafn Íslands um skil á gagnagrunni, sem er kortasafnsskrá OS vistuð í Oracle, með ítarlegum upplýsingum um þau kort sem OS hefur unnið og staðið að í gegnum tíðina, þ.e. orkugrunnkort og jarðkönnunarkort. Kortasafnsskránni fylgdu hágæða tiff myndir (skannanir) af öllum kortum í áður nefndum kortaflokkum, en þau eru á annað þúsund. Þetta er í fyrsta sinn sem stofnun skilar inn til Þjóðskjalasafns rafrænni kortaskrá ásamt skönnuðum kortum, eins og reglur safnsins segja til um. Þessi skil ná hins vegar ekki til korta í Teikningasafni OS, en skrá yfir það safn er leitarbær á vefsíðu OS (37.500 færslur). Kort í teikningasafninu hafa oftast tengst útgefnum skýrslum og greinargerðum OS, sem nú eru aðgengilegar rafrænt í gegnir.is, Landskerfi bókasafna.



## Staða vinnslueftirlits hjá sérleyfisveitum

Orkustofnun er skylt á hverjum tíma að hafa haldbært yfirlit um jarðhitanýtingu og orkuforða jarðhitasvæða landsins. Mikilvægt er að fylgjast vel með og skrá vinnslu á jarðhitasvæðum. Reglubundið eftirlit er forsenda þess að unnt sé að herma viðbrögð jarðhitakerfisins við vinnslu og við gerð vinnsluspár.

Ekki er til reglugerð fyrir eftirlit hitaveitna og orkufyrirtækja en í flestum rannsóknar-, nýtingar- og virkjanaleyfum er tiltekið í viðauka hvaða gögnum leyfishöfum ber skylda til að skila til Orkustofnunar.

Á árinu 2011 var hafist handa við að gera grein fyrir stöðu vinnslueftirlits hjá hitaveitum og veitufyrirtækjum sem starfa samkvæmt einkaleyfi iðnaðarráðuneytis (sérleyfisveitur). Í nokkrum tilfellum reka veitufyrirtækin einkaveitur án einkaleyfis. Til hagræðingar var ekki gerður greinarmunur þar á. Í allt voru þetta 43 hitaveitur. Hvað varðar gagnaskil til Orkustofnunar er enginn eðlismunur á einkaveitum og sérleyfisveitum í skilningi 2. gr. laga um Orkustofnun og 22. gr. auðlindalaga. Þó telur stofnunin eðlilegt að ríkari kröfur séu gerðar til sérleyfisveitna í ljósi einkaleyfis þeirra til reksturs hitaveitu á hverju veitusvæði. Hjá Orkustofnun eru nú skráðar 194 einkaveitur og er frumorkuvinnsla þeirra áætluð í kringum 5 PJ sem svarar til um 1/5 af frumorkuvinnslu á lághitasvæðum. Gert er ráð fyrir að í framhaldi af þessu verði gerð samskonar úttekt á stöðu eftirlits hjá einkaveitum.

Lagt var mat á virkni eftirlits út frá einfaldri einkunnargjöf þar sem horft var á tíðni mælinga á vatnsnámi, vatnsborði, hitastigi

og efnasamsetningu vatns og útgáfu vinnslueftirlitsskýrsla undanfarin 5 ár hjá hverri hitaveitu/jarðhitasvæði fyrir sig. Skráningartíðni var flokkuð í þrjá flokka; fullnægjandi (A) og ófullnægjandi (C) og þeirra á milli var flokkur (B) þar sem Orkustofnun þarf að skoða nánar hvort eftirlitið geti talist fullnægjandi.

Um 65% hitaveitna skráir hitastig vatns vikulega eða oftar en 35% þeirra skrá hitastig vatns sjaldnar en á ársfresti. Um 47% hitaveitna sískráir vatnsnám en um 30% hitaveitna skráir vatnsnám sjaldnar en mánaðarlega. Um 53% hitaveitna mælir vatnsborð í vinnsluholum vikulega eða oftar en 42% mælir vatnsborð mánaðarlega eða sjaldnar. Hjá 51% hitaveitna eru tekin heilsýni til efnagreininga árlega eða oftar en 49 % hitaveitna taka sýni sjaldnar. Um 30% hitaveitna gefa út skýrslur um forðaeftirlit á ársfresti eða oftar en 70% gefa út skýrslur sjaldnar. Um 2% hitaveitna gefa út skýrslur um efnaeftirlit á ársfresti eða oftar en um 9% hitaveitna gefa út efnaeftirlitsskýrslur í samræmi við tíðni efnamælinga hjá sér en það eru mælingar sem hafa verið gerðar sjaldnar en árlega. Um 89% hitaveitna gefa ekki út efnaeftirlitsskýrslur í samræmi við tíðni efnamælinga hjá sér.

Niðurstöður sýna að eftirlit hitaveitna er á mismunandi stigi allt frá því að vera fullnægjandi í það að vera lítið sem ekkert. Einungis ein hitaveita var með einkunn A (fullnægjandi) í öllum flokkum.



## Störfum lokið að 2. áfanga rammaáætlunar

Faghópur um sjálfbæra nýtingu jarðhita var skipaður af Orkustofnun og verkefnisstjórn rammaáætlunar í mars 2008 og skilaði hann af sér skýrslu í apríl 2011. Fjórir faghópar til mats og röðunar á virkjunarhugmyndum þeim er lágu fyrir í 2. áfanga rammaáætlunar hófu störf um áramótin 2008-2009 og skiluðu sameiginlegri skýrslu í mars 2010. Skýrslan var send í opið umsagnarferli fram á haustið 2010, niðurstöður hennar endurskoðaðar í kjölfarið og málinu skilað í hendur verkefnisstjórnar.

Verkefnisstjórnin vann að lokaskýrslu sinni fyrri hluta árs 2011 og skilaði henni í hendur ráðherra 6. júlí 2011. Þar voru metnar 40 virkjunarhugmyndir í vatnsorku með orkugetu til raforkuframleiðslu allt að 16,6 TWst á ári og 40 virkjunarhugmyndir í háhita allt að 30,7 TWst á ári. Til samamburðar má geta þess að árið 2010 var raforkuvinnsla úr vatnsorku 12,6 TWst og úr háhita 4,5 TWst. Þeim virkjunarhugmyndum þar sem nægar upplýsingar lágu að baki var raðað með tilliti til umhverfisáhrifa og hagkvæmni, en engar ályktanir dregnar um nýtingu eða vernd einstakra staða eða svæða.

Lög nr. 48/2011 um verndar- og orkunýtingaráætlun voru samþykkt á Alþingi 11. maí 2011. Í bráðabirgðaákvæði laganna var iðnaðarráðherra falið að leggja fram tillögu að þingsályktun í samráði við umhverfisráðherra, er byggði á niðurstöðum verkefnisstjórnar 2. áfanga rammaáætlunar, þar sem virkjunarhugmyndum yrði skipað í þrjá flokka nýtingar, verndar eða biðstöðu. Tillagan var unnin sumarið 2011 og gerði hún ráð fyrir að í nýtingarflokki yrðu 13,2 TWst á ári (3,3 í vatnsorku og 9,9 í háhita), í verndarflokki lentu 25,5 TWst á ári (7,7 í vatnsorku og 17,8 í háhita) en í biðflokki yrðu 9,1 TWst á ári (6 í vatnsorku og 3,1 í háhita). Í samræmi við ákvæði laganna var tillaga ráðherra að þingsályktun sett í samráðsferli skv. lögum um umhverfismat áætlana, og stóð það frá 19. ágúst til 12. nóvember 2011. Úrvinnslu athugasemda og gerð endanlegrar tillögu að þingsályktun lauk ekki á árinu 2011. Öll meginákvæði laganna um verndar- og orkunýtingaráætlun öðlast fyrst gildi þegar þessi tillaga að þingsályktun hefur verið samþykkt á Alþingi.

Orkustofnun hefur skipulagt rannsóknir og aðstoðað verkefnisstjórnir og faghópa bæði í 1. og 2. áfanga rammaáætlunar og var árið 2011 engin undantekning þar á. Auk þess hélt stofnunin uppi vef rammaáætlunar (rammaaetlun.is) í því umfangsmikla umsagnarferli sem tillaga iðnaðarráðherra til þingsályktunar fór í gegnum á haustmánuðum. Kostnaður við 2. áfanga rammaáætlunar á árunum 2005 til 2011 nam alls 455 m.kr., en á árinu 2011 var hann ríflega 25 m.kr.

## Niðurgreiðslur á húshitunarkostnaði

Fjárveiting samkvæmt fjárlögum 2011 til fjárlagaliða 11-373, niðurgreiðslur á húshitunarkostnaði, var 1.142,7 m.kr. Fjárveiting skiptist á 6 verklíði en þeir eru:

Fjárlagaliður 11-373	Upphæð í m.kr
1. Niðurgreiðslur á húshitun	1.047,3
2. Olía og einkarafstöðvar	15,9
3. Orkusparnaðarátak allt að 1,5%	17,1
4. Umsjón og eftirlit Orkustofnunar	12,0
5. Jarðhitaleit	
6. Stofnstyrkir	50,4
Samtals:	1.142,7

Fjöldi notenda með niðurgreiðslu er um 36.800 sem skiptast þannig:

Húshitun	Fjöldi íbúa
Fjöldi notenda með beina rafhitun og niðurgreiðslu í þéttbýli	15.700
Fjöldi notenda fjarvarmaveitu og niðurgreiðslu í þéttbýli	8.600
Fjöldi notenda með beina rafhitun og niðurgreiðslu í dreifbýli	12.300
Fjöldi notenda með niðurgreidda olíuhitun	100
Fjöldi notenda með niðurgreiðslu frá heimarafstöð	100
Samtals fjöldi með niðurgreiðslu	36.800

Á árinu 2010 var auglýst eftir umsóknum um styrki til að skipta um gler í húsum sem greiddir voru út á árinu 2011. Til ráðstöfunar af fjárlagalið 11-373 var 17,1 m.kr til þessa verkefnis en áætlað er að heildarkostnaður við verkefnið verði um 30,0 m.kr.

Heimild er í lögum um niðurgreiðslu á húshitunarkostnaði að verja allt af 5% af heildarfjárveitingu ársins til jarðhitaleitar en sú heimild var ekki nýtt á árinu 2011.

Til stofnstyrkja var varið um 50,4 m.kr og stór hluti af því fór að þessu sinni til aðila sem voru að setja upp varmadælar. Hitaveituframkvæmdir voru með minna móti. Hitaveita var þó lögð á Borðeyri við Hrítafjörð og einnig voru hitaveituframkvæmdir í Skagafirði og í kringum Egilsstaði sem fengu eingreiðslu vegna notenda sem áður voru með rafhitun.

Iðnaðarráðherra skipaði starfshóp á árinu til að endurskoða niðurgreiðslukerfið í heild og koma með tillögum til framtíðarskipan málaflokksins. Starfshópur lauk störfum í desember 2011 og er hægt að nálgast niðurstöður hans á vef ráðuneytisins.

Orkustofnun hefur einnig umsjón og eftirlit með niðurgreiðslum á dreifingu orku í dreifbýli en til þessa málaflokks er varið um 250 m.kr árlega.

Einnig hefur Orkustofnun sinnt eftirlitshlutverki fyrir landbúnaðarráðuneytið vegna niðurgreiðslna á lýsingu í gróðurhúsum.



## Starfsemi Bókasafns Orkustofnunar á árinu 2011

Nú er árangur af nokkurra ára starfi við skönnun, skráningu og tengingu rafræna eintaka af útgefnu efni Orkustofnunar, Jarðhitaskóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna og fyrirrennara orðinn mælanlegur. Um 5000 titlar eru nú aðgengilegir á þennan hátt. Á árinu 2011 fengu 76 rit yfir eitt þúsund heimsóknir. Vinsælasta ritið var skoðað 122 þúsund sinnum. Alls voru 16 rit skoðuð oftar en 5 þúsund sinnum. Eldra efni er ekki síður notað en hið nýrra, og t.d. er það elsta af þessum 76 ritum frá 1959. Efni Jarðhitaskólans, þ.e. ritgerðir nemenda, fyrirlestrar gestakennara og erindi á námskeiðum skólans, er allt gefið út á ensku og nýttist því á heimsvísu.

Notendur frá allt að 136 löndum hafa nýtt sér efnið í hverjum mánuði

Stöðugt og markvisst er unnið að aukningu hins rafræna safnkosts bókasafnsins, bæði með nýju efni og með skönnun, skráningu og tengingu eldra efnis úr fótum stofnunarinnar. Alls eru nú rúmlega 15200 titlar safnsins skráðir í Gegni, landskerfi bókasafna, [www.gegnir.is](http://www.gegnir.is), og bættust 1012 titlar við á árinu, bæði nýtt og eldra efni.

Bókasafnið afgangið yfir 1400 greinar skv. beiðnum á árinu 2011. Leyst var úr 80% af þessum beiðnum með efni úr eigin safnkosti. Þetta hlutfall sýnir hversu safnið er vel búið efni í orku- jarðvísinda- og auðlindamálum. Hægt er að telja safnið miðsafn í þessum málaflokkum hér á landi.

Hefðbundin útlán bóka og annars safnefnis eru ekki með í þessum tölum, enda eru þau bundin við lánþega innanhúss, starfsfólk í Orkugarði og nemendur Jarðhitaskólans.

Safnið er engu að síður opið almenningi, til notkunar á staðnum, og hægt er að senda fyrirspurnir á netfangið [bokasafn@os.is](mailto:bokasafn@os.is)

## Miðlun upplýsinga

Eitt af viðfangsefnum Orkustofnunar er miðlun upplýsinga um orku – og auðlindamála til stjórnvalda og almennings. Síðustu árin og með tilkomu internetsins hafa áherslur breyst og vefurinn fengið meira vægi. Á vef stofnunarinnar [www.os.is](http://www.os.is) eru reglulega birtar fréttir af starfi stofnunarinnar. Auk þess sem fréttadálkur síðunnar er reglulega uppfærður er þar hægt að finna upplýsingar um öll helstu verkefni stofnunarinnar. Útgáfa ýmissa rita, skýrsla og kynningarefnis hefur einnig verið stór þáttur í starfseminni og á vefnum er hægt að nálgast allt útgefið efni.

Vefurinn er í stöðugri þróun en segja má að hann verði aldrei tilbúinn og mikilvægt að fylgjast vel með nýjungum og aðlagða áherslur í takt við þær breytingar er kunna að vera á verkefnunum. Hluti af stefnu stofnunarinnar er að bæta alla þætti er falla undir rafræna stjórnsýslu, enda gerir slík stefna

stofnuninni kleift að veita betri þjónustu og hámarka nýtingu fjármagns. Aukin áhersla hefur verið á rafræna þjónustu og langflestar umsóknir Orkustofnunar eru nú komnar á rafrænt og gagnvirk form. Stefnt er að því að allar umsóknir verðir rafrænar á nýju ári.

Vefsíða stofnunarinnar er einnig á ensku og er sá hluti mikilvægur fyrir alþjóðasamfélagið. Á síðasta ári hefur þetta verið sérstaklega mikilvægt í tengslum við núverandi olíuútboð þar sem vefurinn gegnir gríðarlega mikilvægu upplýsingahlutverki fyrir þá sem kunna að hafa áhuga á Drekasvæðinu.

Orkustofnun hefur árlega gefið út smáritið Orkutölur. Á því var engin breyting árið 2011. Orkutölur voru gefnar út í desember og settar á vefinn. Ritið Orkumál sem byggir á tölum frá því 2010 var einnig gefið út í vefriti í desember. Bæklingurinn Geothermal Development and Research in Iceland var endurprentaður í nóvember.

Móttökur og kynningar eru stór þáttur í upplýsingastarfi Orkustofnunar.

Fyrirlestrar um orku- og auðlindamál eru haldnir á vegum stofnunarinnar bæði fyrir Íslendinga og erlenda gesti. Stofnunin tekur á móti fjölbreyttum hópum, jafnt íslenskum og erlendum en til okkar leita bæði fróðleiksfúsir námsmenn, erlendar sendinefndir, fyrirtæki og ráðamenn erlendra þjóða.

## Raforkueftirlit

Með raforkulögum nr. 65/2003, sem komu til framkvæmda um mitt ár 2003, var Orkustofnun falið viðtækt umsjónarhlutverk í raforkumálum, einkum eftirlit með sérleyfisþáttum, þ.e. flutningi og dreifingu raforku. Raforkulögum er ætlað að tryggja að starfsemi eftirlitsskyldra fyrirtækja sé þjóðhagslega hagkvæm og fullnægi þörfum neytenda. Raforkueftirlit Orkustofnunar sinnir síðan eftirlitshlutverki gagnvart framkvæmd laganna samkvæmt ákvæðum þeirra.

Flutningur og dreifing á raforku er í eðli sínu sérleyfisstarfsemi og lýtur ekki samkeppnislögmálum. Sérleyfisstarfsemi þarf að veita aðhald í formi eftirlits til þess að tryggja hagsmunum notenda sem geta ekki valið sér þjónustuaðila.

Í landinu er aðeins eitt fyrirtæki sem sér um flutning raforku og var starfsemi þess áður hluti af rekstri Landsvirkjunar en í ágúst 2004 var stofnað sjálfstætt fyrirtæki um rekstur á háspennulínunum fyrir flutning raforku á 66 kV spennu og hærri og fékk það nafnið Landsnet. Landsnet sér um að flytja raforku frá öllum stærri virkjunum á landinu til dreifiveitna og stórnotenda.

Almennir raforkunotendur eru háðir starfsemi dreifiveitna þar sem þeir verða að skipta við þá dreifiveitu sem hefur einkaleyfi á dreifingu raforku á því svæði þar sem neytandi er staðsettur. Neytandinn hefur hins vegar frjálst val um það af hvaða raforkusala hann kaupir orku en fáir neytendur nýta sér þann rétt að flytja sig milli raforkusala.

Á árinu 2011 urðu miklar breytingar í tengslum við raforkueftirlit Orkustofnunar. Báðir þáverandi starfsmenn raforkueftirlits hættu störfum og nýir ráðnir í staðinn. Starfsmenn raforkueftirlits sem létu af störfum árið 2011 voru Ívar Þorsteinsson og Haukur Eggertsson. Í stað þeirra var Erla Björk Þorgeirsdóttir ráðin sem verkefnisstjóri raforkueftirlits og Auður Nanna Baldvinsdóttir ráðin sem sérfræðingur í hagfræði raforkumála.

Úttekt var gerð á raforkueftirlitinu og fjármagn til þess aukið um 50 milljónir. Að auki voru á árinu gerðar breytingar á raforkulögunum og framkvæmd úttekt á raforkueftirlitinu.

Helstu breytingar raforkulaga varða lengingu tekjumatímabils úr þremur árum í fimm, viðmið í skilgreiningu á stórnotanda var lækkað og rýmkaðar voru heimildir virkjana til að tengjast dreifikerfi beint í stað flutningskerfis. Auk þess er nú sérfræðingum falið að ákvarða leyfða arðsemi eftirlitsskyldra fyrirtækja og hagræðingarkröfu á hendur þeim.

Í kjölfar lagabreytinganna hófst iðnaðarráðuneyti handa við að semja nýja reglugerð um nefnd sérfróðra aðila sem ákvarðar leyfða arðsemi eftirlitsskyldra aðila og breyta reglugerð nr. 1040/2005 til samræmis við nýju lögin. Ekki tókst að ljúka vinnu við reglugerðirnar á árinu svo að nefnd hinna sérfróðu aðila hefur ekki getað ákvarðað leyfða arðsemi flutnings- og dreififyrirtækja fyrir árið 2011.

Formaður nefndar hinna sérfróðu aðila er Margit Robertet, framkvæmdastjóri hjá Auði Capital, en auk hennar eru í nefndinni Daði Már Kristófersson, dósent við Háskóla Íslands og Jón Þorvaldur Heiðarsson sérfræðingur við Háskólann á Akureyri.

Iðnaðarráðuneytið leitaði á árinu til systurstofnunar Orkustofnunar í Noregi, Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og fékk sérfræðinga á hennar vegum til að gera úttekt á starfsemi raforkueftirlitsins á Íslandi. Fljótlega eftir að nýir starfsmenn komu til starfa var skýrsla NVE gefin út.

Í skýrslunni sem finna má á vef Orkustofnunar kemur fram að margt hafi verið vel gert en að úrbóta væri þörf. NVE telur það ekki vera á valdi tveggja einstaklinga að sinna nauðsynlegu raforkueftirliti og er í skýrslunni lögð áhersla á að byggja verði upp meiri og viðtækari þekkingu og reynslu innan eftirlitsins.

Í kjölfar útgáfu NVE skýrslunnar var sett í gang vinna við áætlun um eflingu raforkueftirlits og til þess að fylgja skýrslunni eftir fóru fulltrúar raforkueftirlits Orkustofnunar í heimsókn til NVE til þess að kynna sér hvernig þar er staðið að málum.

Markmið raforkueftirlits er að veita sérleyfisfyrirtækjum sem annast flutning og dreifingu raforku aðhald til þess að tryggja að neytendur

búi við afhendingaröryggi á raforku gegn sanngjörnu verði. Til að ná þessum markmiðum verður að sinna eftirliti með öllum þáttum starfseminnar með því meðal annars með því að gera úttektir á starfsemi fyrirtækjanna.

Vegna skorts á mannafla hefur raforkueftirlitið aðeins getað sinnt brýnustu verkefnum eins og setningu og uppgjöri tekjumarkna, eftirliti með bókhaldi fyrirtækjanna og innköllun gagna og rýni á þeim. Raforkueftirlitið hefur ekki haft burði til þess að fara í kerfisbundnar heimsóknir og framkvæma úttektir á öllum rekstrarþáttum fyrirtækjanna.

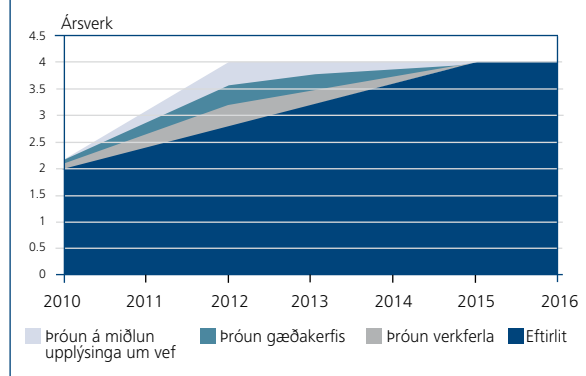
Í kjölfar fyrstu skoðunar á því hvernig efla bæri eftirlitið var skýrsla um málið borin undir samráðshóp eftirlitsskyldra aðila. Í skýrslunni voru færð rök fyrir því að nauðsynlegt væri að tvöfalda eftirlitsgjald til þess að standa undir eflingu raforkueftirlitsins. Fram kemur í skýrslunni að ekki er lítið svo á að um eins árs átaksverkefni sé að ræða heldur samsvari árleg fjárförð raforkueftirlits tvöföldun á því fjármagni sem eftirlitið hafði til umráða á árinu 2011. Í desember 2011 var síðan samþykkt á alþingi að tvöfalda gjald eftirlitsskyldra aðila og á fjárlögum er gert ráð fyrir því að eftirlitið hafi 50 milljónum króna meira fé til ráðstöfunar á árinu 2012 en 2011.

Hið aukna fjármagn verður nýtt á næstu fjórum til fimm árum til að þróa staðlaða aðferðafræði fyrir raforkueftirlitið sem nýta má til þess að veita eftirlitsskyldum aðilum eðlilegt aðhald. Á meðan á þessari þróunarvinnu stendur nýtast starfsmenn ekki að fullu við eftirlitsstörf.

Eftir því sem dregur úr álagi vegna vinnu við endurbætur á verkferlum, gæðakerfi og miðlun upplýsinga í gegnum vef verða starfskraftar eftirlitsins nýttir til þess að framfylgja þeim verkferlum sem þróaðir verða á tímabilinu. Vægi virks eftirlits mun því verða sífellt stærri hlutur af vinnu starfsmanna fram til ársins 2015 þegar gert er ráð fyrir að eftirlitið verði í stakk búið til þess að sinna eftirlitshlutverki sínu eins og að er stefnt.

Framundan er uppbygging verkferla með tilheyrandi skráasniðum og gátlistum til þess að tryggja staðlaða, faglega og lögformlega

### Nýting mannafla raforkueftirlitsins



málsmeðferð á öllum verkefnum sem raforkueftirlitið hefur með höndum. Byggja verður upp aðferðafræði við úttektir á hinum ýmsu þáttum starfsemi eftirlitsskyldra aðila og má þar nefna úttektir er varða: lagaleg skilyrði, bókhald, aðskilnað, gæði raforku, öryggismál ofl.

Skýrslur er varða niðurstöður þessara úttekta verða birtar á vef Orkustofnunar þannig að aðrir eftirlitsskyldir aðilar en þeir sem eru teknir út hverju sinni munu því geta nýtt sér upplýsingarnar til að skoða hvort þeir þurfi að gera úrbætur hjá sér.

Úttektirnar munu án nokkurs vafa skerpa á ýmsum málum og munu leiðbeiningar raforkueftirlits taka breytingum í kjölfar þeirra auk þess sem aðferðafræðin verður í stöðugri endurskoðun og mótun.



## Orkusjóður

### Lögbundin verkefni

Um hlutverk Orkusjóðs er mælt fyrir í lögum nr. 87/2003 og reglugerð nr. 514/2003. Sjóðurinn er í eigu ríkisins og er hlutverk hans að stuðla að hagkvæmri nýtingu orkulinda landsins með styrkjum eða lánum, einkum til aðgerða er miða að því að draga úr notkun jarðefnaeldsneytis. Yfirumsjón sjóðsins er í höndum iðnaðarráðherra. Orkuráð gerir tillögur til ráðherra um lán, styrki og aðrar greiðslur úr Orkusjóði. Orkustofnun/Akureyrarsetur hefur með höndum umsýslu sjóðsins.

Heildartekjur sjóðsins á árinu 2011 voru 35,1 m.kr. Heildargjöld 31,9 m.kr. Rekstrarhagnaður nam 3,2 m.kr. og eiginfjárstaða í árslok nam 81,4 m.kr. Á árinu 2011 veitti Orkusjóður 15 rannsóknarstyrki, samtals að upphæð 27,4 m.kr. Ekki voru veitt jarðhitaleitarlán á árinu en í árslok lágu fyrir óafgreiddar lánsúmsóknir hjá sjóðnum að upphæð rúmlega 100 m.kr.

### Jarðhitaleitarstyrkir – umsýslunarverkefni

Árið 2008 fól iðnaðarráðherra Orkusjóði og Orkuráði, umsýslun með veitingu og umsýslu jarðhitaleitar- styrkja, en ráðherra getur á grundvelli heimildarákvæðis í lögum nr. 58/2004, varið fjármunum til stuðnings við jarðhitaleitarverkefni á köldum svæðum. Í árslok 2010 ákvað ráðherra að verja

25 m.kr. í þessu skyni. Umsóknir bárust um styrki til 16 verkefna, samtals að upphæð 57,4 m.kr.

Í upphafi ársins 2011 var ráðstöfunarfénu úthlutað til verkefna á eftirtöldum fimm stöðum: Hofsstöðum í Reykhólasveit, Hörgársveit í Eyjafirði, Ölkeldu á Snæfellsnesi, Lýsuhóli á Snæfellsnesi og Kyrholti í Skagafirði. Verkefnunum að Hofsstöðum, Ölkeldu og Lýsuhóli lauk á árinu. Árangur var undir væntingum í öllum tilfellum. Verkefnunum í Hörgársveit og í Kyrholti lýkur á árinu 2012.

Auk þessara verkefna, þá eru enn í vinnslu, jarðhitaleitarverkefni á Vestfjörðum, Norðurlandi og Austurlandi, sem hlutu styrki úr sérstöku jarðhitaleitarátaki 2008-2010.

### Orkusparnaðarverkefni – samstarf Orkusjóðs og Orkuseturs

Orkusjóður hefur með höndum fjármál og daglega umsýslu átakaverkefna um orkusparnað, sem Orkusetur hefur staðið fyrir í samstarfi við iðnaðarráðuneytið frá árinu 2008. Um er að ræða styrki til bættar einangrunar íbúðarhúsnæðis, þar sem hitunarkostnaður er niðurgreiddur úr ríkissjóði. Tilgangur verkefnanna er að draga úr orkunotkun og þar með kostnaði húseigenda og ríkissjóðs. Mikill áhugi reyndist á verkefnunum, og hafa margir húseigendur ráðist í viðamiklar endurbætur húsa sinna. Nokkrum verkefnum mun því ekki ljúka fyrr en á árinu 2012.

Endurbótastyrkir 2011 voru auglýstir í lok ársins og rann umsóknarfrestur út þann 28. desember. Í þessu tilfelli var miðað við íbúðarhús sem byggð voru árið 1945 eða fyrr. Styrkupphæð nemur að hámarki 600 þúsund krónum eða helmingi efniskostnaðar. Alls bárust 64 umsóknir. Styrkjum verður úthlutað í febrúar 2012. Til ráðstöfunar eru allt að 12 m.kr. eða 20 verkefna.

Á tímabilinu 2007 til 2011, hafa því 234 húseigendur á köldum svæðum hlotið styrki til orkusparandi aðgerða í sínu húsnæði, samtals að upphæð 77,6 m.kr. Þegar öllum styrktum verkefnum er lokið þá hefur verið skipt um nálægt 5.000 m<sup>2</sup> af gleri, og er einangrunargildi nýja glersins mun betra en áður var. Auk þess hafa um 70 hús verið klædd og einangruð að utan. Orkusetur metur það svo, að varlega áætlað nemi árlegur orkusparnaður um 1,4 milljónum kWst eða sem nemur almennri árlegri raforkunotkun 300 heimila.

### Grimsey – sérverkefni

Grimsey er eini þéttbýlisstaðurinn þar sem olía er notuð sem orkugjafi við húshitun. Ríkissjóður niðurgreiðir hitunarkostnað íbúðarhúsnæðis þannig að verð til notenda sé sambærilegt við það verð sem íbúar með rafhitun á köldum svæðum greiða. Kostnaður ríkissjóðs vegna olíuniðurgreiðslu er talsvert meiri en á rafhitun, því hefur verið horft sérstaklega til Grimseyjar varðandi orkusparandi aðgerðir. Orkusetur ákvað árið 2011 að bjóða eigendum íbúðarhúsnæðis styrki til endurglerjunar. Við ákvörðun styrkupphæða var tekið tillit til mikillar sérstöðu Grimseyjar, og greiðir Orkusetur andvirði glersins og flutning þess til eyjunnar að fullu. Kröfur um einangrunargildi voru einnig meiri en verið hafði annarsstaðar. Á árinu 2012 verður skipt um gler í nær 70% íbúðarhúsnæðis í Grimsey og auk þess í félagsheimilinu Múla. Orkusetur áætlað að verja um 6,0 m.kr. til verkefnisins. Samhliða skoðun á möguleikum á orkusparnaði, þá eru möguleikar á framtíðarlausnum á orkumálum Grimseyjar til skoðunar, með það að markmiði að hætta olíunotkun við húshitun og rafmagnsframleiðslu.

### Orkusetur

Íslendingar eiga heimsmet í raforkuframleiðslu á íbúa og enn merkilegra er að öll raforka á Íslandi er framleidd með umhverfisvænum orkugjöfum. Þetta er ein af okkar allra stærstu auðlindum en þó að hún skili okkur gríðarlegum verðmætum og lágu raforkuverði má alltaf bæta almenna þekkingu á því hvar og hvernig raforka er framleidd. Á Íslandi eru fjölbreyttar vatnsafl- og jarðhitavirkjanir sem hafa gríðarlegt efnahagslegt mikilvægi, auk þess að vera Íslands stærstu mannvirki. Til að gefa einhverja hugmynd um umfang raforkuframleiðslu íslenskra virkjana þá gætu þær 17 TWst, sem hér eru framleiddar, keyrt um 250 milljón sparperur 24 tíma á sólahring allt árið eða knúð rafbíla um 110 milljarða km árlega. Virkjanir á Íslandi eru mestu byggingarafrek þjóðarinnar og mikilvægt að landsmenn kynnist betur þessum mannvirkjum og fræðist um útlit, framleiðslugetu, staðsetningu og fleira. Orkusetur hefur nú smíðað gagnvirk netkennsluforrit um virkjanir sem hafa yfir 10 MW af uppsettu afli. Forritið er afar einfalt í notkun og einungis þarf að nota tölvumúsina við lausn verkefna. Í forritinu má finna yfirlitskort og helstu tölfræðiupplýsingar um hverja virkjun en meginhluti forritsins snýst þó um gagnvirkar æfingar. Í æfingunum koma spurningar og einungis þarf að velja ákveðið svar með því að smella á hnapp eða hnappa hægra megin á skjánum. Ef ekki tekst að svara spurningunni í þremur tilraunum þá kemur rétta svarið upp. Einnig er hægt að spreyta sig á prófi og koma þá nokkrar spurningar í röð og viðkomandi fær að lokum einkunn fyrir árangurinn. Ef keppni er valin þá fær notandinn að svara eins mörgum spurningum og hann getur þangað til honum mistekst. Í gagnagrunninum eru hátt í tvö hundruð miserfiðar spurningar. Allar myndir eru fengnar frá orkufyrirtækjum landsins með leyfi þeirra. Nánar um kennsluforrit má finna á [www.orkusetur.is](http://www.orkusetur.is).

Nú liggur fyrir að taka ákvarðanir um frekari virkjunarframkvæmdir í gegnum Rammaáætlun og því mikilvægt að uppfærða landsmenn um þær virkjanir sem fyrir eru í landinu svo treysta megi á að umræðan um óbyggðar virkjanir verði eins upplýst og mögulegt má verða. Nauðsynlegt er að rökræða kosti og galla mismundandi virkjunarkosta en ljóst er að þær virkjanir sem þegar eru byggðar munu standa og brýnt að kynna þessu merku mannvirki, sem eru í eigu þjóðarinnar, betur fyrir landsmönnum.



## Annáll orkumála

### Stefnumótun stjórnvalda

Í stefnuyfirlýsingu ríkisstjórnar Samfylkingar og Vinstri-hreyfingarinnar - græns framboðs, frá því í maí 2009 er m.a. lögð áhersla á að efla græna atvinnustarfsemi, þar með talin verkefni þar sem hrein endurnýjanleg orka er nýtt á sjálfbæran hátt til verðmæta- og atvinnusköpunar. Einnig er þar lögð áhersla á að kortleggja sóknarfæri Íslands í umhverfissvænum iðnaði og ýta undir fjárfestingar með tímabundnum ívilnunum og hagstæðu orkuverði.

### Rammaáætlun

Verkefnisstjórn 2. áfanga rammaáætlunar afhenti iðnaðarráðherra og umhverfisráðherra lokaskýrslu sína í byrjun júlí 2011. Í kjölfarið var unnið að því að setja niðurstöður verkefnisstjórnar fram í tillögu til þingsályktunar þar sem virkjanakostum var raðað í þrjá flokka, verndarflokk, orkunýtingarflokk og biðflokk. Þingsályktunartillagan byggir á lögum nr. 48/2011, um verndar- og orkunýtingaráætlun, sem samþykkt voru á Alþingi í maí 2011. Á haustmánuðum var þingsályktunartillagan sett í 12 vikna lögbundið umsagnarferli. Alls bárust 225 umsagnir. Sjá nánar: [www.rammaaetlun.is](http://www.rammaaetlun.is).

### Heildstæð orkustefna fyrir Ísland

Stýrihópur um mótun heildstæðrar orkustefnu, sem iðnaðarráðherra skipaði síðla árs 2009, skilaði tillögum sínum til iðnaðarráðherra í nóvember 2011. Í tillögum stýrihópsins er m.a. lögð áhersla á að mikilvægt sé að orkuþörf almennings og atvinnulífs sé tryggð með öruggum hætti til lengri og skemmri tíma og mikilvægt að frekari nýting sé valin af kostgæfni með hámarks arðsemi og langtímahagsmuni heildarinnar að leiðarljósi. Móta þurfi stefnu um skattlagningu orkuauðlinda og unninnar orku sem er ein af skilaleiðum arðs til þjóðarinnar. Til að tryggja það verði komið á fót sérstökum auðlindasjóði sem bjóði út nýtingarsamninga til tiltekins hóflegs tíma í senn, t.d. 25-30 ára eða eftir eðli hvers virkjunarkosts að teknu tilliti til upphafs fjárfestingar og afskriftatíma. Íslendingar flytja inn jarðefnaeldsneyti fyrir um 44 milljarða króna í gjaldeyri á ári hverju og því er mikilvægt að leitað sé leiða til að draga úr olíunotkun. Helstu ástæður eru orkuöryggissjónarmið, skuldbindingar í loftslagsmálum og skuldbindingar um notkun endurnýjanlegra orkugjafa samkvæmt tilskipunum EES. Skýrsla stýrihópsins um heildstæða orkustefnu var lögð fram til kynninga á Alþingi í lok árs 2011. Sjá nánar: [www.orkustefna.is](http://www.orkustefna.is).

## Orkuskipti í samgöngum

Í júní var samþykkt á Alþingi þingsályktunartillaga þar sem iðnaðarráðherra var falið að vinna að því að minnka hlut jarðefnaeldsneytis í samgöngum með notkun endurnýjanlegra orkugjafa og orkusparnaði. Sérstaklega er þar fjallað um orkuskipti í samgöngum þar sem jarðefnaeldsneyti verði leyst af hólmi með innlendum endurnýjanlegum orkugjöfum. Stefnumótun skyldi samkvæmt þingsályktunartillögunni liggja fyrir í árslok.

Í lok nóvember skilaði verkefnisstjórn Grænu orkunnar skýrslu sinni til iðnaðarráðherra um það hvernig best verði staðið að orkuskiptum í samgöngum. Stjórnvöld hafa sett sér það markmið að árið 2020 komi 10% þeirrar orku sem notuð er í samgöngutækjum frá endurnýjanlegum orkugjöfum. Í dag er hlutfall vistvænna ökutækja aðeins 0,35%.

Í skýrslunni er sett fram tímasett aðgerðaáætlun með skilgreindum ábyrgðaraðilum og árangursmælikvörðum. Aðgerðirnar spanna allan feril orkuskipta; frá framleiðslu, í gegnum dreifingu um innviði og til endanotanda. Yfirlit er yfir núverandi laga- og skattaumhverfi og settar fram tillögur í skattamálum sem eiga að hvetja til orkuskipta.

Lögð er áhersla á að stjórnvöld styðji vel við þróunina á fyrstu stigum orkuskipta. Liður í því er að tryggja að tímabil ívilnana verði til ákveðins langs tíma svo dregið verði úr óvissu þeirra sem taka þátt í uppbyggingu orkuskipta. Því er lögð fram tillaga um að ívilnanir á sviði orkuskipta komi ekki til endurskoðunar fyrr en í fyrsta lagi árið 2020. Komi þessi aðgerðaáætlun til framkvæmda er stigið stórt skref með stefnumótun á sviði orkuskipta hér á landi.

Skýrsla verkefnastjórnar um orkuskipti í samgöngum var lögð fram til kynningar á Alþingi í desember 2011. Sjá nánar: [www.graenaorkan.is](http://www.graenaorkan.is).

## Orkusparnaður

Að frumkvæði iðnaðarráðuneytisins stóð Orkustofnun fyrir kynningarfundum á landsbyggðinni um orkusparnað. Markhópur kynninganna voru íbúar á svokölluðum köldum svæðum sem kynda hús sín með raforku. Haldnir voru kynningarfundir á Sæfellsnesi og á Suðurlandi. Á fundunum kom fram mikill áhugi á að nýta allar mögulegar lausnir til orkusparnaðar við húshitun, enda eftir nokkru að slægjast þegar hægt er að lækka orkureikninginn. Varmadælur, einangrun og fleiri þættir voru til umræðu. Auk þess sem fram fór almenn kynning á fyrirkomulagi niðurgreiðslna til húshitunar. Með bættri orkunýtni má stuðla að betri nýtingu orkuauðlindanna og orku sem sparast má nýta til atvinnuuppbyggingar.

## Styrkir til einangrunar

Á árinu voru veittir styrkir til einangrunar húsa sem njóta niðurgreiðslna húshitunarkostnaðar og byggð voru fyrir 1945, þ.e. áður en lágmarkskröfur til einangrunargilda byggingarhluta voru settar í byggingarreglugerðir. Með bættri einangrun er hægt að draga verulega úr orkunotkun í þessum húsum.

## Niðurgreiðslur húshitunarkostnaðar

Í kjölfar ríkisstjórnarfundar sem haldinn var á Ísafirði í apríl 2011 var ákveðið að í samvinnu við Samtök sveitarfélaga á köldum svæðum yrði skipaður starfshópur sem fengi það hlutverk að leita leiða til að lækka og jafna húshitunarkostnað. Starfshópurinn skilað tillögum sínum í byrjun desember. Í fyrsta lagi leggur starfshópurinn til að grundvallarbreytingar verði gerðar á niðurgreiðslukerfi húshitunarkostnaðar þannig að flutningur og dreifing verði niðurgreidd að fullu. Í öðru lagi er gerð tillaga að breyttri fjármögnun niðurgreiðslna, þess eðlis að jöfnunargjald verði sett á hverja framleidda kWst sem næmi þeim kostnaði sem nauðsynlegur er á hverjum tíma til að niðurgreiða að fullu flutning og dreifingu raforku til upphitunar íbúðarhúsnæðis. Í þriðja lagi gerir hópurinn nokkrar tillögur sem snúa að frekari jarðvarmaveituuppbyggingu og bættri orkunýtni, þar ber hæst að starfshópurinn leggur til að jöfnunargjald verði lagt á hitaveitur, svipað og á raforkuframleiðslu, sem geti ávallt tryggt viðgang og vöxt jarðvarmaveitna. Einnig er lagt til að heimilt verði að lengja stofnstyrkjaframlagið í allt að 12 ár ef þörf krefur.





## Samstarfssamningar við erlend ríki

Á árinu voru undirritaðir samstarfssamningar um orkumál við 4 erlend ríki, þ.e. Slóveníu, Pólland, Rúanda og Rússland. Í öllum þessum löndum hafa íslensk fyrirtæki sýnt því áhuga að taka þátt í uppbyggingu jarðhitanytingar. Samningarnir eiga það sammerkt að í þeim öllum er lögð áhersla á mikilvægi þess að auka framleiðslu endurnýjanlegrar orku, ekki hvað síst með jarðhita. Samningana má sjá á heimasíðu iðnaðarráðuneytisins: <http://www.idnadarraduneyti.is/malaflokkar/erlendir-samstarfssamningar/>

## Orkuöryggi á Vestfjörðum

Orkuöryggi á Vestfjörðum er lakara en í öðrum landshlutum og fylgir því tilheyrandi samfélagskostnaður. Iðnaðarráðherra skipaði ráðgjafahóp í nóvember 2009 og var hlutverk hans m.a. að kortleggja núverandi stöðu, meta áhrif raforkuöryggis á möguleika til atvinnuuppbyggingar og hagvaxtar og gera tillögur um aðgerðir til að bæta raforkuöryggið í landshlutanum. Í febrúar 2011 skilaði ráðgjafahópurinn skýrslu sinni til iðnaðarráðherra, sem kynnti hana fyrir Vestfirðingum á fundum á Patreksfirði og Ísafirði.

Í skýrslu ráðgjafahópsins eru lagðar til ýmsar aðgerðir til að bæta afhendingaröryggi á Vestfjörðum. Til að fylgja eftir þeim tillögum sem fram koma í skýrslunni skipaði iðnaðarráðherra fastan samstarfshóp sem skal fyrir 1. október ár hvert skila greinargerð til iðnaðarráðherra um framgang mála. Reiknað er með að samstarfshópurinn komi saman eigi sjaldnar en tvisvar á ári.

## Aðildarumsókn Íslands að Evrópusambandinu

Þar sem stærstur hluti löggjafar Evrópusambandsins á sviði orkumála hefur verið tekinn upp í EES-samninginn eru ekki mörg mál sem út af standa, en nokkrar undantekningar eru þó þar á. Stærstu aðgerðirnar sem þar um ræðir tengjast birgðahaldi á olíu og orkunotkun í byggingum.

Vinnu við yfirferð og samanburð á íslenskir löggjöf og löggjöf Evrópusambandsins á sviði orkumála lauk á árinu. Liður í þeirri yfirferð voru tveir rýnifundir þar sem starfsmenn ráðuneytisins kynntu stöðu orkumála hér á landi fyrir fulltrúum framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins og fóru yfir stöðu á innleiðingu helstu gerða um orkumál. Í kjölfar rýnifundanna hefur iðnaðarráðuneytið, í samráði við utanríkisráðuneytið og hagsmunaaðila, unnið að mótun samningsafstöðu íslenskra stjórnvalda á sviði orkumála vegna þeirra aðildarviðræðna sem framundan eru á árinu.

## Fjárfestingasamningar

Á grundvelli laga nr. 99/2010, um ívilnanir vegna nýfjárfestinga á Íslandi, undirritaði iðnaðarráðherra, fyrir hönd stjórnvalda, árið 2011 tvo fjárfestingarsamninga vegna fjárfestingarverkefna hér á landi.

Annars vegar var um að ræða fjárfestingarsamning við Íslenska kísilfélagið ehf. vegna kísilvers í Helguvík. Framkvæmdir eru um það bil að hefjast og eru um 300 ársverk áætluð á framkvæmdatíma. Um 90 manns fá vinnu við verksmiðjuna til frambúðar og er þar um að ræða ýmsa sérfræðinga, iðnaðarmenn og ófaglærða. Heildarfjárfesting í verkefninu nemur rúmlega 17 milljörðum íslenskra króna.

Hins vegar var um að ræða fjárfestingarsamning við Verne Real Estate II ehf. vegna byggingar gagnavers að Ásbrú. Áætlanir Verne ganga út á að breyta tveimur vörugeymslum á gamla varnarliðssvæðinu í gagnaver og byggja tvær byggingar til viðbótar á aðliggjandi landi. Formleg opnun gagnaversins var 8. febrúar 2012. Heildarfjárfestingarkostnaður er áætlaður um 700 milljón bandaríkjadollara (miðað við fullbúið gagnaver í fjórum byggingum árið 2017) og reiknað er með að 180-220 störf skapist á vegum Verne þegar mest er vegna verkefnisins. Þar af er áætlað að 100 störf skapist á vegum Verne þegar rekstur er kominn á fullan skrið og að á sjö ára uppbyggingartímabili er reiknað með að um 100 störf skapist í byggingariðnaði.

## Lagabreytingar á árinu 2011

Á vor- og haustþingi 2011 voru eftirfarandi lög á sviði orkumála afgreidd frá Alþingi:

### 1. Lög nr. 19/2011, um breytingu á raforkulögum, nr. 65/2003, með síðari breytingum.

Lögin byggja á tillögum nefndar sem skipuð var í júní 2008 til endurskoðunar á raforkulögum og í sátu 16 fulltrúar, þ.m.t. fulltrúar allra þingflokka. Helstu efnisatriði laganna eru:

- Ný skilgreining á hugtakinu stórnotandi, þess efnis að það sé notandi sem notar innan þriggja ára á einum stað a.m.k. 80 GWst á ári. Jafnframt nýjar skilgreiningar á hugtökunum flutningskerfi og tekjumörk.
- Flutningsfyrirtækið verði að fullu í beinni eigu ríkis og/eða sveitarfélaga og að því fyrirkomulagi verði komið á fyrir 1. janúar 2015.
- Flutningsfyrirtækið fái heimild til að reka fjarskiptakerfi og til að selja sérfræðiþjónustu svo fremi sem samkeppni sé ekki raskað.
- Tekjumörk flutningsfyrirtækisins og dreifiveitna verði ákvörðuð til fimm ára í senn í stað þriggja ára og við



útreikning tekjumarka verði arðsemi reiknuð miðað við veginn fjármagnskostnað fyrirtækja í sambærilegum rekstri.

- Auknir möguleikar á beinum tengingum milli virkjunar og notanda og afsláttur af úttektargjaldi ef notandi er háður því að orkan komi frá virkjuninni sem um ræðir.

## 2. Lög nr. 48/2011, um verndar- og orkunýtingaráætlun.

Markmið laganna er að tryggja að nýting landsvæða þar sem er að finna virkjunarkosti byggist á langtímasjónarmiðum og heildstæðu hagsmunamati þar sem tekið er tillit til verndargildis náttúru og menningarsögulegra minja, hagkvæmni og arðsemi ólíkra nýtingarkosta og annarra gilda sem varða þjóðarhag, svo og hagsmuna þeirra sem nýta þessi sömu gæði, með sjálfbæra þróun að leiðarljósi. Á grundvelli laganna hefur verið unnið að þingsályktun um áætlun um vernd og orkunýtingu landsvæða, samanber framangreint.

## 3. Lög nr. 131/2011, um breytingu á vatnalögum, nr. 15/1923, með síðari breytingum.

Með lögnum voru gerðar nauðsynlegar úrbætur á vatnalögum nr. 15/1923, þar með taldar grundvallarbreytingar á tilteknum köflum þeirra. Með lögnum féllu vatnalög nr. 20/2006 brott. Megin skipan vatnalaganna frá 1923 hefur reynst afar vel og því margt sem styður það að áfram sé skynsamlegt að byggja á þeirri samfélagslegu sátt sem ríkt hefur um skipan vatnsréttinda samkvæmt þeim lögum. Þó

svo að vandað hafi verið til vatnalaganna frá 1923 og þau enst vel er óumdeilanlegt að frá gildistöku þeirra hafa orðið gríðarlegar samfélagslegar breytingar og lögin um margt sniðin að því að leysa önnur vandamál en þau álitæfni sem eru efst á baugi nú á dögum. Jafnframt hefur almenn stjórnsýsla tekið grundvallarbreytingum á þeim tíma sem liðinn er frá setningu laganna.

Með vísan til þessa eru helstu efnisatriði laganna eftirfarandi:

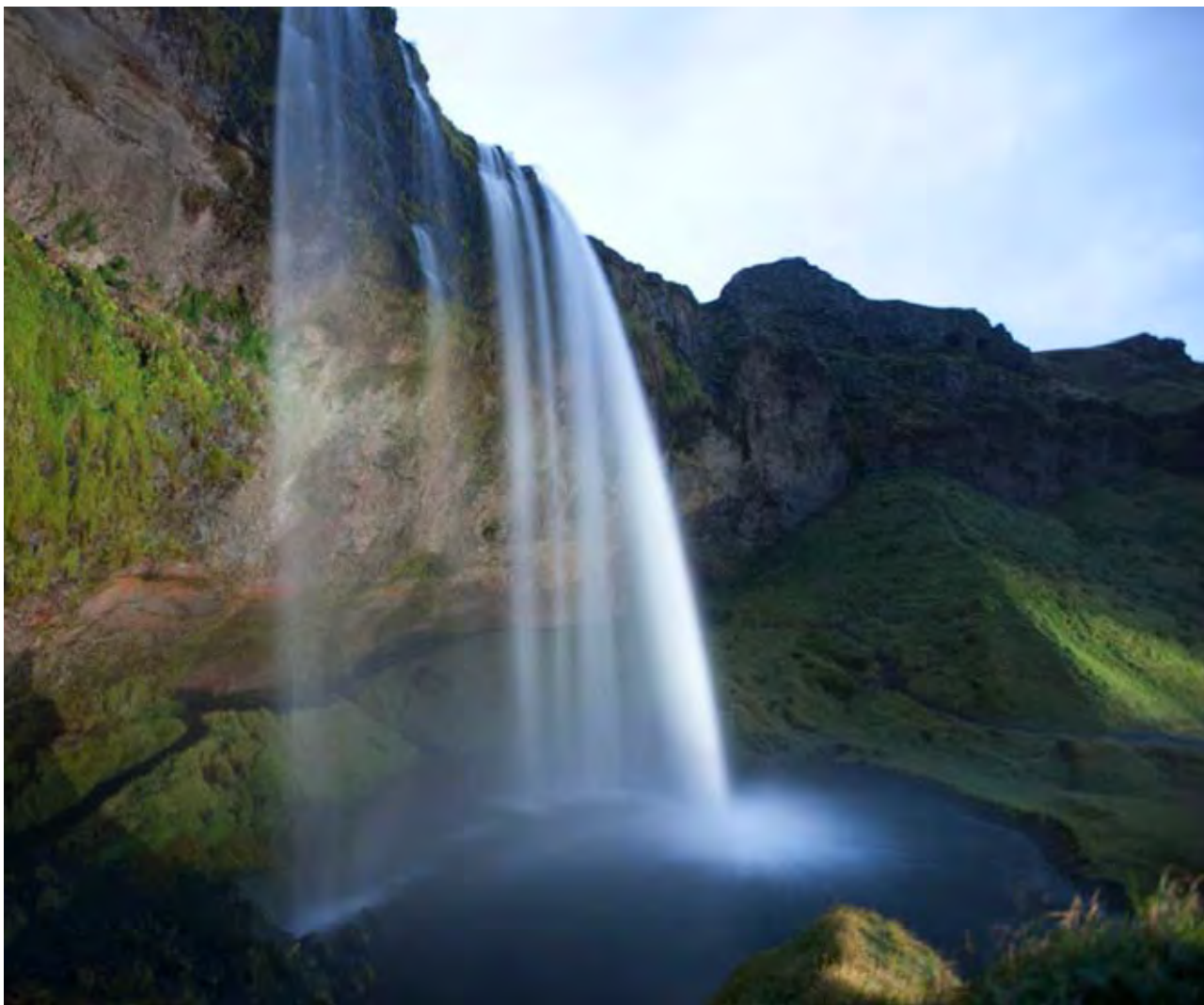
1. Í fyrstu fimm af átján köflum vatnalaga nr. 15/1923 er fjallað um inntak vatnsréttinda og meginreglur réttarsviðsins. Þessi ákvæði vatnalaga haldast óbreytt í öllum aðalatriðum, að frátöldum minniháttar lagfæringum, einföldun og sameiningu ákvæða. Réttur landeiganda til yfirborðsvatns er því áfram skilgreindur með jákvæðum hætti eins og verið hefur þannig að landareign fylgir réttur til umráða og hagnýtingar á því vatni, straumvatni og stöðuvatni, sem á henni er, á þann hátt sem lögin heimila.
2. Bætt er við skilgreiningum á hugtökum í upphafi laganna, gildissviðsákvæði og öllum greinum gefin fyrirsögn. Á einstaka stað er lagt til að felld verði brott ákvæði sem þykja sannarlega úrelt. Eru lögin því í heild sinni færð til nútímahorfs í lagalegu tilliti, innan þeirra marka sem unnt og æskilegt er.
3. Veigamesta breyting laganna er nýtt fyrirkomulag stjórnsýslu vatnamála sem kemur að öllu leyti í stað

núgildandi fyrirkomulags vatnalaga nr. 15/1923. Yfirstjórn mála samkvæmt vatnalögum skiptist með tilteknum hætti á milli tveggja ráðherra, iðnaðar- og umhverfisráðherra. Gert er ráð fyrir að umhverfisráðherra fari með yfirstjórn umhverfis- og vatnsverndar og annist framkvæmd tiltekinna greina frumvarpsins en að öðru leyti lúti lögin yfirstjórn iðnaðarráðherra. Með þessu móti er þess freistað að samræma sem best stjórnsýslu vatnamála þó að lagaákvæði þar að lútandi verði eftir sem áður í a.m.k. tvennum lögum, samanber frumvarp umhverfisráðherra um stjórn vatnamála, auk ákvæða úr mengunarlöggjöf og víðar. Samkvæmt lögnum fer Orkustofnun með stjórnsýslu og eftirlit að svo miklu leyti sem þau mæla ekki fyrir um annað og skal stofnunin vera iðnaðarráðherra og umhverfisráðherra til ráðgjafar um vatnsnýtingu og vatnamál. Skyld er að að tilkynna Orkustofnun um allar framkvæmdir sem fyrirhugað er að ráðast í og tengjast vatni og vatnafari, þar á meðal framkvæmdir sem ekki eru sérstaklega leyfisskyldar samkvæmt þessum lögum eða öðrum. Orkustofnun er heimilt að setja skilyrði fyrir

framkvæmdum og starfsemi sem talin eru nauðsynleg af tæknilegum ástæðum eða ef ætla má að framkvæmdir eða starfsemi geti spilt þeirri nýtingu sem fram fer í eða við vatn eða möguleikum á að nýta vatn síðar. Skulu þau skilyrði sem Orkustofnun er heimilt að setja vera í samræmi við vatnastjórnnunaráætlun samkvæmt lögum um stjórn vatnamála. Í lögnum er jafnframt kveðið á um eftirlit Orkustofnunar með því að farið sé að lögnum og úrræði stofnunarinnar ef brotið er gegn þeim.

#### **4. Lög nr. 105/2011, um breytingu á lögum nr. 13/2001, um leit, rannsóknir og vinnslu kolvetnis, með síðari breytingum.**

Lögin voru einn liður í undirbúningi að yfirstandandi útboði á sérleyfum til rannsókna og vinnslu kolvetnis innan íslenskrar efnahagslögsögu, á svokölluðu Drekasvæði við Jan Mayen hrygginn. Jafnframt var með lögnum brugðist við athugasemdum frá Eftirlitsstofnun EFTA í tengslum við það skilyrði laganna að leyfishafi verði að skrá sérstakt félag hér á landi um starfsemi sína.





Með hliðsjón af þeirri reynslu sem fékkst af fyrsta útboðinu, og að höfðu samráði við nágrannaríki Íslands, var talið æskilegt að gera tilteknar breytingar á kolvetnislögum, nr. 13/2001, sem og á lögum um skattlagningu kolvetnisvinnslu, með það fyrir augum að íslensk stjórnvöld verði reiðubúin með traust og samkeppnishæft lagalegt umhverfi þegar kæmi að næsta útboði á svæðinu, síðari hluta árs 2011.

#### 5. Lög nr. 176/2011 um breytingu á raforkulögum, nr. 65/2003, með síðari breytingu.

Í 1. mgr. 31. gr. raforkulaga er kveðið á um að til að standa undir kostnaði vegna eftirlits samkvæmt lögnum skuli flutningsfyrirtækið og dreifiveitur greiða gjald af raforku sem fer um kerfi þessara aðila. Gjaldið á flutningsfyrirtækið nemur 0,2 aurum á hverja kWst en dreifiveitur greiða 0,5 aura á hverja kWst. Orkustofnun annast innheimtu gjaldsins sem rennur í ríkissjóð og er ætlað að standa undir kostnaði við eftirlit samkvæmt raforkulögum. Með lögnum var framangreint eftirlitsgjald tvöföldað, þ.e. gjaldið á flutningsfyrirtækið nemur nú 0,4 aurum á hverja kWst en dreifiveitur greiða 1 eyri á hverja kWst. Er breytingin í samræmi við ábendingar í skýrslu Orkustofnunar Noregs og tillögur Orkustofnunar og er hækkuninni ætlað að standa undir auknum kostnaði Orkustofnunar við lögbundið eftirlit samkvæmt raforkulögum.

#### 6. Lög nr. 175/2011, um breytingu á lögum nr. 42/1983, um Landsvirkjun, lögum nr. 139/2001, um stofnun sameignarfyrirtækis um Orkuveitu Reykjavíkur, raforkulögum, nr. 65/2003, og lögum nr. 19/2011, um breytingu á raforkulögum, nr. 65/2003, með síðari breytingum.

Lögin snúa að eigendaábyrgðum Landsvirkjunar og Orkuveitu Reykjavíkur, fyrirkomulagi eignarhalds flutningsfyrirtækisins og frestun á gildistöku ákvæðis raforkulaga um fyrirtækjaaðskilnað.

## Veitur

### Landsvirkjun

Haustið 2011 voru holurnar ÞG-07 og ÞG-08 boraðar á Þeistareykjum, þær eru báðar yfir 2500 metra djúpar og stefnuboraðar. Á austursvæði Þeistareykja er borholan ÞG-07 boruð undir Ketilfjall þar sem hitauppstreymi svæðisins er talið vera. Nálægt Stórahver er borholan ÞG-08 sem er jafnframt fyrsta holan í jaðri vesturhluta Þeistareykja.

Landsvirkjun hefur ákveðið að reisa í tveimur áföngum 90 MW virkjun á Þeistareykjum og aðra jafnstóra í Námafjalli. Talið er að nú þegar liggi fyrir gufa á báðum stöðunum fyrir fyrri áfanga.

Einnig lét Landsvirkjun sumarið og haustið 2011 bora 30 grunnar holur til þess að rannsaka virkjanakosti Hólmsár í Skaftártungu.

### Djúpborun

Hiti á holutoppi á djúpborunar-holunni í Kröflu er 450°C en þrýstingur 138,4 bör þrátt fyrir takmarkaðan blástur. Vegna skemmdar í fóðringu er eins og er ekki hægt að hitamæla í botni. Grannt er fylgst með jarðhitavökvanum af sérfræðingum IDDP-hópsins.

### Grásteinn í Ölfusi

Í Ölfusi eru margar hitaveitur. Á Grásteini úr landi Valla eru 2 stór íbúðarhús. Veturinn 1995 til 1996 var boruð þar 440 metra djúp hola eftir heitu vatni. Holan var 140°C í botni en gaf lítið af 60°C heitu í húsin. Haustið 2011 lét ábúandinn dýpka holuna. Hætt var að bora á 588 metra dýpi þegar búið var að skera öfluga vatnsæð. Holan gefur nú a.m.k. 4 lítra á sek. Hiti á holutoppi er 115°C.

### Hitaleit á lághitasvæðum og vinnsluholur

Um 100 hitaleitarholur voru boraðar á árinu. Flestar eru um 60 metra djúpar nema á Reyðarfirði. Fjármagn vantar í Orkusjóð til þess að hægt verði að bora vinnsluholur þar sem hitaleit er lokið. Eftir því er beðið, til að mynda á Möðruvöllum í Kjós, í Litla-Laugardal í Tálknafirði og austur í Nesjum fyrir Hornafjörð. Holan í Litla-Laugardal verður skáhola. Fyrir Selfossveitur voru staðsettar tvær vinnsluholur í Flóanum. Önnur verður ÞK-17 í Þorleifskoti en hin ÓS-03 í Ósabotnum í landi Stóra-Ármóts.

### Rarík – Blönduós

Undir árslok var gengið frá samkomulagi á milli Rarík og Sveitarfélagsins Skagastrandar um að heitt vatn taki við af rafmagni í húshitun á Skagaströnd fyrir árslok 2014. Lengi hefur legið fyrir að endurnýja þyrfti 14 km langa stofnæð frá Reykjum á Reykjabraut til Blönduóss. Stofnæðin var lögð á árunum 1977 til 1979. Upphaflega var hún öll úr asbeströrum en búið er að skipta út asbesti fyrir stál gegnum árin sem nemur 1,2 km. Borað var eftir heitu vatni fyrir Húnavallaskóla í landi Reykja sumarið og haustið 1967. Hitaleit og borun fyrir hitaveitu á Blönduósi hófst veturinn 1973 til 1974. Aftur voru boraðar tvær vinnsluholur vorið 1976 og enn ein vorið 1979. Sjálfrennsli var í fyrstu úr borholunum en fljótlega kom í ljós að nota yrði djúpdælur að staðaldri. Það tafði eitthvað fyrir að þrífasa rafmagn var ekki í boði á Reykjum en bætt var úr því með nýrri línu sumarið 1980. Vinnsluholu var bætt við haustið 1996 og aftur veturinn 2006 til 2007. Rafmagnsveitur ríkisins keyptu Hitaveitu Blönduóss vorið 2005 og tóku við rekstri frá 1. júlí. Stál verður í stofnæðinni frá Reykjum til Blönduóss og Skagastrandar, stál í dreifikerfi á Blönduósi en pex á Skagaströnd og heim að lögbýlum í Refasveitinni.

### Rarik – Siglufjörður

Í desember 2011 var tekin í notkun nýja stofnæðin til Siglufjarðar frá vinnsluholunni í Skarðdal. Holurnar í Skútudal eru einnig í notkun.

### Egilsstaðir

Hitaveita Egilsstaða og Fella á Egilsstöðum hefur undanfarin ár átt vatn aflögu fyrir fleiri notendur frá borholunum við Urriðavatn. Haustið 2010 tókst að fjármagna Vallaveitu sem á að þjóna um 80 sumarhúsum í landi Einarstaða, Eyjólfsstaða og á Úlfstöðum. Einnig nær veitan til húsa á Höfða, Stangarási, Unalæk, Ketilsstöðum, Beinárgerði, Kaldá og Úlfstöðum, alls 13 íbúðarhús og 2 skemmur. Sveitin að austanverðu við Lagarfljót heitir frá fornu fari Vellir. Stofnæðin er 10,6 km löng úr stáli en dreifikerfið 13,7 km að mestu úr pexi. Endastöð er á Úlfstöðum. Fyrstu húsin fengu vatnið inn í október en þau síðustu í desember. Vatnið er selt eftir hemli í sumarhúsin.

### Skagafjörður

Á haustdögum luku Skagafjarðarveitur við að leggja hitaveitu um nýtt veitusvæði – Sæmundarhlíðina – í öll íbúðarhús, nokkur útihús og vélaskemmur frá Dæli að Geirmundarstöðum. Vatnið er frá Varmahlíð. Ekki þarf meira en 1,2 lítra á sekúndu fyrir alla Sæmundarhlíðina. Dreifikerfið er 2½” svert og um 10 km langt tengt við stofnæðina á Langholti í landi Syðra-Skörðugils. Hitinn á vatninu við dælustöðina á Syðra-Skörðugili er nálægt 90°C. Dreifikerfið næst dælustöðinni er úr stáli en afgangur úr pexi. Flestir eru með hemla. Aðeins örfáir lítrar á mínútu fara í blæðingu við Geirmundarstaði. Lindarhlíð, úr landi Sólheima, var fyrsta húsið sem tengdist. Skagafjarðarveitur áætla að leggja næst hitaveitu í lögbýli í Hegranesi.

### Orkuveita Reykjavíkur

Á liðnu ári var ein 2192 metra djúp og stefnuboruð niður-dælingarhola (HN-17) boruð á Hellisheiði en engin gufuhola.

### Hitaveita Suðurnesja

Frá upphafi hefur Hitaveita Suðurnesja nær eingöngu selt vatn til húshitunar gegnum hemil. Hemlar voru 6.715 í ársbyrjun 2010. Breyting hefur nú orðið þar á. Í fyrsta áfanga var skipt yfir í mæla hjá fyrirtækjum, stofnunum og félagasamtökum, alls um 900 mælar.

Fyrir mitt ár var lokið við að bora RN-30 á Reykjanesi sem er 2.869 metra djúp. Holan er stefnuboruð undir Skálafell til suðausturs. Hiti er yfir 340°C í botni.

### Norðurorka

Bestu vinnsluholurnar í gamla Hrafnagilshreppi eru BO-01 á Botni, HN-10 á Reykareyrum í landi Hrafnagils og RH-07 í Reykhúsum. Allar voru þær boraðar á árunum 1979 til 1981. Tækifæri til þess að nýta betur holuna á Botni gafst með því að leggja stofnlögn til suðurs, annars vegar að Grund, en hins vegar að Finnastöðum. Samanlagt fóru 12.500 metrar af stáli og plasti í stofnlögn og dreifkerfi. Sverleiki er frá 65 mm niður í 15 mm. Um 30 hús á veitusvæðinu njóta nú hitaveitu.

Haustið 2011 voru 15 hitaleitarholur, flestar 60 metra djúpar, boraðar í Öxnadal og Hörgárdal. Stigull reyndist ekki gefa tilefni til þess að bora vinnsluholu.

### Ólafsfjörður

Á miðju sumri var boruð 70 metra djúp hola við fiskverkunarhúsið á Múlavegi 3a á Ólafsfirði. Upphaflega stóð til að bora eftir sjó en holan endaði sem hitaleitarhola. Stigull reyndist mun hærri en áður hafði mælst í holum í Ólafsfjarðarhorni. Holan sker berggang eða misgengi sem ekki sést á yfirborði.



# Skýrslur, rit og greinar

## Rit Orkustofnunar

### Skýrslur

- Lárus Ólafsson, Ívar Þorsteinsson, Harpa Þórunn Pétursdóttir og Haukur Eggertsson (2011). Report on regulation and the electricity market 2010 Iceland. Reykjavík: Orkustofnun. 24 s. OS-2011/01  
- <http://www.os.is/gogn/Skyrslur/OS-2011/OS-2011-01.pdf>.
- Ívar Baldvinsson, Þóra H. Þórisdóttir og Jónas Ketilsson (2011). Gaslosun jarðvarmavirkjana á Íslandi 1970-2009. Reykjavík: Orkustofnun. 31 s. OS-2011/02  
- <http://www.os.is/gogn/Skyrslur/OS-2011/OS-2011-02.pdf>.
- Lárus Ólafsson, Harpa Þórunn Pétursdóttir, Haukur Eggertsson og Ívar Þorsteinsson (2011). Skýrsla Orkustofnunar 2010 um raforkueftirlitismálefni. Reykjavík: Orkustofnun. 11 s. (Lokuð skýrsla). OS-2011/03.
- Anna Lilja Oddsdóttir (2011). Upplýsingatækni jarðhitagagna : niðurstöður könnunar um upplýsingasöfnun og vistun jarðhitagagna. Reykjavík: Orkustofnun. 34 s. OS-2011/04  
- <http://www.os.is/gogn/Skyrslur/OS-2011/OS-2011-04.pdf>.
- Erla Björk Þorgeirsdóttir, Auður Nanna Baldvinsdóttir, Harpa Þórunn Pétursdóttir og Lárus Ólafsson (2011). Skýrsla Orkustofnunar um starfsemi raforkueftirlits, eflingu þess og hækkun eftirlitsgjalds. Reykjavík: Orkustofnun. 16 s. (Lokuð skýrsla). OS-2011/05.
- Benedikt Guðmundsson (2011). Skýrsla Orkustofnunar til iðnaðarráðuneytisins um niðurgreiðslu á húshitunarkostnaði. Reykjavík: Orkustofnun. 16 s. OS-2011/06  
- <http://www.os.is/gogn/Skyrslur/OS-2011/OS-2011-06.pdf>.
- Orkuspárnefnd (2011). Raforkuspá 2011-2050. Endurreikningur á spá frá 2010 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum. Reykjavík: Orkustofnun. 89 s. OS-2011/07  
- <http://www.os.is/gogn/Skyrslur/OS-2011/OS-2011-07.pdf>.

### Bæklingar

- Auður Nanna Baldvinsdóttir, Ágústa S. Loftsdóttir og Jónas Ketilsson (2011). Energy statistics in Iceland 2011. - [http://www.os.is/gogn/os-onnur-rit/orkutolur\\_2011-enska.pdf](http://www.os.is/gogn/os-onnur-rit/orkutolur_2011-enska.pdf).
- Auður Nanna Baldvinsdóttir, Ágústa S. Loftsdóttir og Jónas Ketilsson (2011). Orkutölur 2011. [http://www.os.is/gogn/os-onnur-rit/orkutolur\\_2011-islenska.pdf](http://www.os.is/gogn/os-onnur-rit/orkutolur_2011-islenska.pdf).
- Iceland : offshore exploration (2001). Reykjavík: Orkustofnun. [12] s. <http://www.os.is/gogn/os-onnur-rit/OS-Iceland-Offshore-Exploration-v082011.pdf>. (Kom út í 3 útgáfum á árinu, feb., maí og ágúst).

## Ritryndar greinar, fagrit, erindi og veggspjöld á ráðstefnum

- Blischke, Anett og Þórarinn Sv. Arnarson (2011). Iceland Offshore Exploration. Fyrirlestur á ráðstefnunni: APPEX 2011, London, 1.-3. mars 2011.
- Blischke, Anett, Þórarinn Sv. Arnarson og Karl Gunnarsson (2011). The structural history of the Jan Mayen Micro-Continent (IMMC) and its role during the rift "jump" between the Aegir to the Kolbeinsey Ridge. Fyrirlestur á ráðstefnunni: 3P Arctic - The Polar Petroleum Potential Conference & Exhibition, Halifax, Nova Scotia, Canada, 30. ágúst - 2. september 2011. Search and Discovery grein nr. 30198.
- Jón Ólafsson, Þórarinn Sv. Arnarson, Sólveig R. Ólafsdóttir og Magnús Danielsen (2011). Regional and season variability of surface water PCO2 in the high latitude North Atlantic near Iceland. Veggspjald á ráðstefnunni: The Ocean carbon cycle at a time of change: Synthesis and vulnerabilities, París, Frakklandi, 14.-16. september 2011.
- Kristinn Einarsson (2011). Icelandic Master Plan for the Protection and Development of Hydropower and Geothermal Resources. Erindi flutt á 2nd Workshop on Water Management, Water Framework Directive and Hydropower, 13.-14. september 2011, Brussel, Belgíu. [http://www.ecologic-events.de/hydropower2/documents/IS\\_Einarsson\\_master\\_plan\\_sep2011.pdf](http://www.ecologic-events.de/hydropower2/documents/IS_Einarsson_master_plan_sep2011.pdf).
- Kristinn Einarsson (2011). Tentative HMWB classification in Iceland - status & development ahead. Erindi flutt á 4th Nordic WFD conference and workshop, 28.-30. september 2011, Hurdalsjøen, Noregi.
- Kristinn Einarsson og Guðni A. Jóhannesson (2011). Vatnarannsóknir og stjórnsýsla á tímamótum. Árbók VFI/TFÍ 2011, 307-317. - <http://www.os.is/gogn/Greinar-starfsmanna/Arbok-VFI-TFI-2011-307-317-KE.pdf>.

- Schmidt, Dietrich ... Guðni A. Jóhannesson ... [et al.] (2011). ECBCS Annex 49: Low Exergy Systems for High-Performance Buildings and Communities. Kassel : Fraunhofer IBC, 152 s.
- Þorvaldur Bragason (2011). Hvað verður um vefsjárnar? Fyrirlestur fluttur á ráðstefnunni Landupplýsingar 2011, Grand Hotel, Reykjavík, 20. október 2011. <http://www.landupplýsingar.is/images/vefsjarlanduppl2011-1.pdf>.
- Þórarinn Sv. Arnarson (2011). Iceland Exploration - The Jan Mayen Microcontinent. Fyrirlestur á ráðstefnunni: World Frontier Exploration Congress, London, 13.-15. desember 2011.

## Rit Jarðhitaskóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna

### Ritryndar greinar ráðstefnur og fagrit

- Lúðvík S. Georgsson (2011). Importance of capacity building in geothermal: UNU-GTP contribution in Kenya and Africa. Proceedings of the Kenya Geothermal Conference 2011, 11 s.
- Ogola, F.P.A., Brynhildur Davíðsdóttir og Ingvar Birgir Friðleifsson (2011). Lighting villages at the end of the line with geothermal energy in eastern Baringo lowlands, Kenya – Steps towards reaching the Millennium Development Goals (MDGs). Renew Sustain Energ Rev 15, (8):4067–4079.
- Ogola, P.F.A., Brynhildur Davíðsdóttir og Ingvar Birgir Friðleifsson (2011). Opportunities for adaptation-mitigation synergies in geothermal energy utilization – Initial conceptual frameworks. Mitig Adapt Strateg Glob Change DOI 10.1007/s11027-011-9339-1. <http://www.springerlink.com/content/2750784v399246211/>.

### Rit Jarðhitaskólans

- Geothermal training in Iceland 2011 (2011). Lúðvík S. Georgsson, Dorte H. Holm og Ingimar Guðni Haraldsson (Ritstj.). (Rannsóknaskýrslur nemenda Jarðhitaskólans). Reykjavík: Orkustofnun.
- Huenges, E. (2011). Lectures on enhanced geothermal systems. Reykjavík : Jarðhitaskóli Sp, Orkustofnun. UNU-GTP Report 4.
- Nugroho, Andi Joko (2011). Optimization of electrical power production from high-temperature geothermal fields with respect to silica scaling problems. (MS-ritgerð við Hl). Reykjavík: Jarðhitaskóli Sp, Orkustofnun. UNU-GTP Report 2. <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-report/UNU-GTP-2011-02.pdf>.
- Padilla Rivas, E. Kevin (2011). Transport and precipitation of carbon and sulphur in the Reykjanes geothermal system, Iceland. (MS-ritgerð við Hl). Reykjavík : Jarðhitaskóli Sp, Orkustofnun. UNU-GTP Report 3. <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-report/UNU-GTP-2011-03.pdf>.
- Rodriguez, Alejandro (2011). Water-rock interaction of silicic rocks : an experimental and geochemical modelling study. (MS-ritgerð við Hl). Reykjavík : Jarðhitaskóli Sp, Orkustofnun. UNU-GTP Report 1. <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-report/UNU-GTP-2011-01.pdf>.
- Short course on geothermal drilling, resource development and power plants : papers : January 16-22 2011 : Santa Tecla, El Salvador (2011). Lúðvík S. Georgsson, de Velis, E., Dorte H. Holm, Ingimar Guðni Haraldsson og de Henriquez, E. (Ritstj.). (Í samstarfi Jarðhitaskólans og LaGeo). Reykjavík: Orkustofnun. UNU-GTP SC-12.
- Short course VI on exploration for geothermal resources : papers and presentations : october 27 – november 18, 2011 : Lake Bogoria and Naivasha, Kenya (2011). Lúðvík S. Georgsson, Mariiita, N. O., Lagat, J. K., Kanda, I. og Markus A. G. Wilde (Ritstj.). (Skipulagt af Jarðhitaskólanum, KenGen og GDC). Reykjavík: Orkustofnun. UNU-GTP SC-13.

## Innihald ritsins: Geothermal training in Iceland 2011

- Akbar, Md. A. (2011). An assessment of the geothermal potential of Bangladesh. UNU-GTP report 5.
- Aráuz T., M. A. (2011). Environmental monitoring of geothermal projects in Nicaragua. UNU-GTP report 6.
- Rodriguez S., V. M. (2011). Instrumentation appraisal in single and double flash power plants. UNU-GTP report 7.
- Badilla E., D. A. (2011). Resistivity imaging of the Santa Maria sector and the northern zone of Las Pailas geothermal area, Costa Rica, using joint 1d inversion of TDEM and MT data. UNU-GTP report 8.
- Barkaoui, A. (2011). Joint 1d inversion of TEM and MT resistivity data with an example from the area around the Eyjafjallajökull glacier, S-Iceland. UNU-GTP report 9.

- Chemwotei, S. C. (2011). Geothermal drilling fluids. UNU-GTP report 10.
- Cui Yu (2011). Sustainable utilization of low-temperature geothermal systems with limited natural reinjection. UNU-GTP report 11.
- Henriquez B., W. A. (2011). Analysis of the potential, market and technologies of geothermal resources in Honduras. UNU-GTP report 12.
- Ivanov, N. (2011). Ground source heat pump simulation in Tuv province, Mongolia. UNU-GTP report 13.
- Khairunissa, I. (2011). Hydrogen Sulphide dispersion for Hellisheidi and Nesjavellir geothermal power plant, SW-Iceland using AERMOD. UNU-GTP report 14.
- Kipng'ok, J. K. (2011). Fluid chemistry, feed zones and boiling in the first geothermal exploration well at Menengai, Kenya. UNU-GTP report 15.
- Kiruja, P. J. M. (2011). Use of geothermal energy in dairy processing. UNU-GTP report 16.
- Koeh, V. K. (2011). Initial conditions of wells OW 905A, OW 907A, OW 913A and OW 916A, and a simple natural state model of Olkaria domes geothermal field, Kenya. UNU-GTP report 17.
- Kosari Torbhebar, A. (2011). Interpretation of geochemical well test data for well NWS-6D, NW-Sabalan, Iran; an implication for scaling potential and recommended inhibition methods. UNU-GTP report 18.
- Liu Junrong (2011). Well test interpretation and production prediction for well SD-01 in the Skarðdalur low-temperature field, Siglufjörður, N-Iceland. UNU-GTP report 19.
- Lugaizi, I. (2011). Borehole geology and hydrothermal mineralisation of well HE-32, Hellisheidi geothermal field, SW-Iceland. UNU-GTP report 20.
- Maqway, M. D. (2011). Assessment of trace element levels in water from Rungwe geothermal area, SW-Tanzania. UNU-GTP report 21.
- Mbithi, U. K. (2011). Initial conditions of wells OW-906A, OW-908, OW-910A and OW-914 and a simple natural state model of Olkaria domes geothermal field, Kenya. UNU-GTP report 22.
- Melara E., E. E. (2011). Calcite scaling in geothermal production wells in El Salvador, current situation and control methodology. UNU-GTP report 23.
- Mgejwa, N. M. (2011). Borehole geology and hydrothermal alteration of well HE-55 at Hellisheidi geothermal field, SW-Iceland. UNU-GTP report 24.
- Miranda H., C. A. (2011). Silica polymerization in the Cerro Prieto geothermal field – a general review. UNU-GTP report 25.
- Mwakirani, R. M. (2011). Resistivity structure of Paka geothermal prospect in Kenya. UNU-GTP report 26.
- Mwangi, A. W. (2011). Joint 1d inversion of MT and TEM data from Eburru, Kenya, and processing of gravity data from Theistareykir, NE-Iceland. UNU-GTP report 27.
- Namugize, J. N. (2011). Preliminary environmental impact assessment of geothermal exploration and development in Karisimbi, Rwanda. UNU-GTP report 28.
- Nazif, H. (2011). Feasibility of developing binary power plants in the existing geothermal production areas in Indonesia. UNU-GTP report 29.
- Omondi, C. (2011). Borehole geology and hydrothermal mineralisation of wells MW-01 and MW-02, Menengai geothermal field, central Kenya rift valley. UNU-GTP report 30.
- Ruan, Chuanxia (2011). Numerical modelling of water level changes in Tianjin low-temperature geothermal system, China. UNU-GTP report 31.
- Suwai, J. J. (2011). Preliminary reservoir analysis of Menengai geothermal field exploration wells. UNU-GTP report 32.
- Syed, N. I. (2011). Analysis of well test data for the estimation of reservoir parameters and the prediction of pressure response using well tester and lump fit. UNU-GTP report 33.
- Wijetillake, P. S. M. S. (2011). The potential of geothermal energy resources in Sri Lanka. UNU-GTP report 34.

## Innihald ritsins: Short Course on Geothermal Drilling, Resource Development and Power Plants:

- Ingimar Guðni Haraldsson (2011). Geothermal activity and development in South America: Short overview of the status in Bolivia, Chile, Ecuador and Peru. 15 s.
- Ingimar Guðni Haraldsson (2011). Environmental monitoring of geothermal power plants in operation. 25 s.
- Ingvar Birgir Friðleifsson og Ingimar Guðni Haraldsson (2011). Geothermal energy in the world with special reference to Central America. 7 s.
- Einnig eru 127 aðrar greinar og/þá fyrirlestrar eftir ýmsa höfundum aðgengilegar á heimasíðu Jarðhitaskólans og í [www.gegnir.is](http://www.gegnir.is).





## Rekstur Orkustofnunar á árinu

Útgjöld Orkustofnunar eru að meginhluta fólgin í kaupum á rannsóknum og þjónustu. Starfsmenn skrá eigin vinnu á verknúmeren þannig gefur verkþókhaldstofnunarinnar raunhæfa mynd af heildarkostnaðarskiptingu milli verkefnaflokka. Þar er tekið tillit til sameiginlegs kostnaðar svo sem húsaleigu og annars skrifstofukostnaðar. Í meðfylgjandi töflu er fjármögnun og ráðstöfun fjár á verkefnaflokka sýnd út frá verkefnabókhaldi stofnunarinnar fyrir árið 2011.

Fjárveiting til Orkustofnunar 2011 nam 325,4 m.kr. Auk þess eru ýmis framlög ríkisins til annarra verkefna, s.s. vettvangs um vistvænt eldsneyti, umsjón með niðurgreiðslum og verkefnum á sviði orkuhagkvæmni. Til viðbótar í öðrum tekjum eru síðan framlög frá samstarfsaðilum, eins og vegna orkusparnefndar, bókasafns Orkustofnunar og þjónustusamninga vegna Orkusjóðs og Orkuseturs.

Tekjur ársins 2011 voru samtals 488,8 m.kr. og gjöld ársins 528,3 m.kr. Tekjuhalli ársins er því 39,5 m.kr. en þar af eru 15,5 m.kr. óútteknar fjárheimildir vegna djúpborunarverkefnisins (IDDP). Að öðru leiti skýrist hallinn af meiri útgjöldum af starfsemi raforkueftirlits og jarðhitarannsóknunum en áætlanir höfðu gert ráð fyrir.

Útgjöld til rannsókna á orkulindum voru um 144,2 m.kr. sem er um 91 m.kr. lægra en árið 2010. Þá var 52,7 m.kr. varið til

### Rekstur Orkustofnunar árið 2011 og 2010

Fjármögnun	2011 m.kr	2010 m.kr
Fjárveiting til Orkustofnunar	325,4	681,6
Aðrar tekjur	163,4	139,9
Tekjur ársins samtals	488,8	821,5
Ráðstöfun fjár eftir verkefnum	m.kr	m.kr
Vatnsorka og vatnafar	45,1	149,8
Jarðhiti	99,1	85,6
Olíuleit	52,7	112,7
Hafsbotnsrannsóknir	0,1	0,4
Orkugögn og orkutölfræði	50,9	46,1
Niðurgreiðslur og hagkvæm orkunotkun	63,0	58,8
Eftirlit og umsagnir	84,6	51,9
Útgáfa, fræðsla og samskipti	113,4	88,9
Efnistaka hafsbotns	19,3	13,9
Útgjöld ársins samtals	528,3	608,0
Tekjuhalli/tekjuafgangur	-39,5	213,5

olíuleitarverkefnið samantótti við 112,7 m.kr. árið 2010, sem þá var að stórum hluta greitt af norskum samstarfsaðilum. Til hafsbotnsrannsókna var 0,1 m.kr. varið, umfram skuldbindingar að upphæð 10,3 m.kr. samkvæmt samningum fyrri ára.

Til gagnasöfnunar um orkumál og orkubúskap, ásamt gerð orkuspár, var varið 50,9 m.kr. og til orkusparnaðar, könnunar á nýjum orkugjöfum og vistvænu eldsneyti, rekstrar Orkusjóðs, umsjónar með jarðhitaleitarverkefnum á köldum svæðum og umsýslu með niðurgreiðsluverkefnum til húshitunar, dreifbýlis og gróðurhúsálýsingar var varið 63 m.kr.

Kostnaður við eftirlit samkvæmt raforkulögum, umsagnir um frumvörp og leyfisveitingar og aðstoð vegna laga- og reglugerða nam 84,6 m.kr. Þá var varið 113,4 m.kr. til ráðgjafar, útgáfu og fræðslu um auðlindir og orkumál, svo og til innlendra og erlendra nefndarstarfa og annarra samskipta. Til efnistöku hafsbotns var varið 19,3 m.kr.

## Orkusjóður

Akureyrarsetur Orkustofnunar fer með umsýslu Orkusjóðs.

Heildartekjur sjóðsins á árinu 2011 voru 35,1 m.kr. Heildargjöld 31,9 m.kr. Rekstrarhagnaður nam 3,2 m.kr. og eiginfjárstaða í árslok 81,4 m.kr. Á árinu 2011 veitti Orkusjóður 15 rannsóknarstyrki, samtals að upphæð 27,4 m.kr. Ekki voru veitt jarðhitaleitarlán á árinu en í árslok lágu fyrir óafgreiddar lánsútsóknir hjá sjóðnum að upphæð rúmlega 100 m.kr.

## Jarðhitaskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna

Jarðhitaskólinn er rekinn samkvæmt samningi milli Háskóla Sameinuðu þjóðanna í Tókýó og Orkustofnunar fyrir hönd íslenska ríkisins. Jarðhitaskólinn (JHS) sér um öll mál sem snerta jarðhita á vegum Háskóla Sameinuðu þjóðanna (HSP). Árið 2011 komu um 70% af fjárframlögum til skólans frá íslenska ríkinu (framlag á fjárlögum), en um 30% sem greiðslur fyrir skjólagjöld hér og námskeið erlendis. Heildartekjur skólans voru 272 m.kr. en gjöld 259 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.

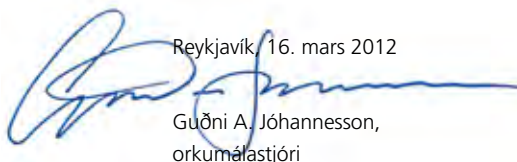
Rekstrarfélag Orkugarðs var lagt niður í árslok 2010 og var umsjón með sameiginlegum rekstrarkostnaði skipt niður á milli Orkustofnunar og Íslenskra orkurannsókna.

Á árinu 2011 varð 39.529 þús. kr. tekjuhalli af rekstri stofnunarinnar. Samkvæmt efnahagsreikningi námu eignir hennar 569.276 þús. kr., skuldir 115.776 þús. kr. og eigið fé nam 453.500 þús. kr. í árslok 2011.

Í skýringu 12 kemur fram að eigið fé (óráðstafaðar fjárheimildir) er að mestu bundið í samningsbundnum verkefnum sem Orkustofnun annast.

Orkumálastjóri og yfirbókari staðfesta hér með ársreikning stofnunarinnar fyrir árið 2011 með undirritun sinni.

Reykjavík, 16. mars 2012



Guðni A. Jóhannesson,  
orkumálastjóri



Jón Haukur Guðlaugsson,  
yfirbókari

## Áritun endurskoðenda

### Til Orkustofnunar og lðnaðarráðuneytis

Við höfum endurskoðað meðfylgjandi ársreikning Orkustofnunar fyrir árið 2011. Ársreikningurinn hefur að geyma skýrslu stjórnenda, rekstrarreikning, efnahagsreikning, yfirlit um sjóðstreymi, upplýsingar um mikilvægar reikningsskilaaðferðir og aðrar skýringar.

Stjórnendur eru ábyrgir fyrir gerð og framsetningu ársreikningsins í samræmi við lög um ársreikninga og fjárreiður ríkisins. Samkvæmt því ber þeim að skipuleggja, innleiða og viðhalda innra eftirliti sem varðar gerð og framsetningu ársreiknings þannig að hann sé í meginatriðum án verulegra annmarka. Ábyrgð stjórnenda nær einnig til þess að beitt sé viðeigandi reikningsskilaaðferðum og matsaðferðum miðað við aðstæður.

### Ábyrgð endurskoðenda

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. Samkvæmt því ber okkur að fara eftir settum siðareglum og skipuleggja og haga endurskoðuninni þannig að nægjanleg víska fáiast um að ársreikningurinn sé án verulegra annmarka.

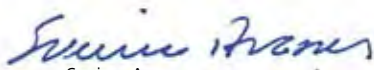
Endurskoðunin felur í sér aðgerðir til að staðfesta fjárhæðir og aðrar upplýsingar í ársreikningnum. Val endurskoðunaraðgerða byggir á faglegu mati endurskoðandans, meðal annars á þeirri áhættu að verulegir annmarkar séu á ársreikningnum. Endurskoðunin felur einnig í sér mat á þeim reikningsskila- og matsaðferðum sem gilda um A-hluta stofnanir og stjórnendur nota við gerð ársreikningsins og framsetningu hans í heild.

Við teljum að við endurskoðunina hafi verið aflað nægjanlegra og viðeigandi gagna til að byggja álit okkar á.

### Álit

Það er álit okkar að ársreikningurinn gefi glögga mynd af afkomu Orkustofnunar á árinu 2011, efnahag hennar 31. desember 2011 og breytingu á handbæru fé á árinu 2011, í samræmi við lög um ársreikninga og fjárreiður ríkisins.

Ríkisendurskoðun, 16. mars, 2012



Sveinn Arason,  
ríkisendurskoðandi



Karlotta B. Aðalsteinsdóttir,  
endurskoðandi



## Rekstrarreikningur árið 2011

	2011	2010
<b>Tekjur</b>		
Þjónustutekjur	43.412.175	42.031.599
Fengin framlög og styrkir	40.272.443	87.202.490
Þjónustutekjur milli deilda	76.947.458	8.034.056
	<u>160.632.076</u>	<u>137.268.145</u>
<b>Gjöld</b>		
Laun og launatengd gjöld	223.860.450	180.451.349
Vörukaup	7.656.657	5.436.626
Ýmis þjónusta	160.875.538	344.608.765
Verktakar og leigur	107.743.922	72.089.451
Tilfærslur	21.027.950	2.933.749
Tryggingar og skattar	1.557.247	349.567
	<u>522.721.764</u>	<u>605.869.507</u>
Eignakaup	4.979.199	1.321.713
<b>Rekstrargjöld og eignakaup samtals</b>	<u>527.700.963</u>	<u>607.191.220</u>
(Tekjuhalli) fyrir fjármunatekjur og ríkisframlag	(367.068.887)	(469.923.075)
Fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld)	<u>2.139.797</u>	<u>1.823.243</u>
(Tekjuhalli) fyrir ríkisframlag	(364.929.090)	(468.099.832)
Ríkisframlag	<u>325.400.000</u>	<u>681.600.000</u>
<b>(Tekjuhalli) tekjuafgangur ársins</b>	<u>(39.529.090)</u>	<u>213.500.168</u>

## Sjóðstreymi árið 2011

	2011	2010
<b>Handbært fé frá rekstri:</b>		
<i>Veltufé frá rekstri</i>		
(Tekjuhalli) tekjuafgangur ársins	(39.529.090)	213.500.168
<i>Breytingar á rekstartengdum eignum og skuldum:</i>		
Skammtímakröfur, (hækkun) lækkun	(1.194.532)	17.972.866
Skammtímaskuldir, (lækkun)	<u>(45.330.724)</u>	<u>(59.005.778)</u>
<i>Breytingar á rekstartengdum eignum og skuldum:</i>	<u>(46.525.256)</u>	<u>(41.032.912)</u>
Handbært fé (til) frá rekstri	(86.054.346)	172.467.256
<b>Fjármögnunargreyfingar</b>		
<i>Breyting á stöðu við ríkissjóð</i>		
Framlag ríkissjóðs	(325.400.000)	(681.600.000)
Greitt úr ríkissjóði	<u>374.144.269</u>	<u>438.443.610</u>
Fjármögnunargreyfingar	<u>48.744.269</u>	<u>(243.156.390)</u>
<b>(Lækkun) hækkun á handbæru fé</b>	<u>(37.310.077)</u>	<u>(70.689.134)</u>
<b>Handbært fé í ársbyrjun</b>	<u>121.567.372</u>	<u>192.256.506</u>
<b>Handbært fé í lok ársins</b>	<u>84.257.295</u>	<u>121.567.372</u>

## Efnahagsreikningur 31. desember 2011

	2011	2010
<b>Eignir</b>		
<b>Veltufjármunir</b>		
Ríkissjóður	385.773.358	434.517.627
Skammtímakröfur	99.244.992	98.050.460
Bankainnistæður	<u>84.257.295</u>	<u>121.567.372</u>
<b>Eignir alls</b>	<u>569.275.645</u>	<u>654.135.459</u>
<b>Eigið fé og skuldir</b>		
<b>Eigið fé</b>		
Höfuðstóll	493.028.462	279.528.294
(Tekjuhalli) tekjuafgangur ársins	<u>(39.529.090)</u>	<u>213.500.168</u>
<b>Eigið fé</b>	<u>453.499.372</u>	<u>493.028.462</u>
<b>Skuldir</b>		
Skammtímaskuldir	<u>115.776.273</u>	<u>161.106.997</u>
<b>Skuldir</b>	<u>115.776.273</u>	<u>161.106.997</u>
<b>Eigið fé og skuldir</b>	<u>569.275.645</u>	<u>654.135.459</u>

## Jarðhitaskóli HSp Rekstrarreikningur árið 2011

	2011	2010
<b>Tekjur</b>		
Fengin framlög og styrkir	271.825.986	236.031.733
Eignasala og aðrar tekjur	535.000	2.180.388
	<u>272.360.986</u>	<u>238.212.121</u>
<b>Gjöld</b>		
Laun og launatengd gjöld	46.281.579	44.134.920
Vörukaup	4.294.918	3.991.428
Ýmis þjónusta	115.861.782	147.788.603
Verktakar og leigur	38.734.029	33.352.026
Tilfærslur	45.808.850	41.166.735
Tryggingar og skattar	790.412	859.414
	<u>251.771.570</u>	<u>271.293.126</u>
Eignakaup	7.129.558	2.132.077
<b>Rekstrargjöld og eignakaup samtals</b>	<u>258.901.128</u>	<u>273.425.203</u>
(Tekjuhalli) tekjuafgangur fyrir fjármunatekjur	13.459.858	(35.213.082)
Fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld)	<u>1.484.098</u>	<u>2.236.829</u>
<b>(Tekjuhalli) tekjuafgangur ársins</b>	<u>14.943.956</u>	<u>(32.976.253)</u>

