

ÁRSSKÝRSLA ORKUSTOFNUNAR  
2010



# Efnisyfirlit

<b>Ávarp orkumálastjóra</b>	<b>3</b>	Orkusparnaður	15
<b>Orkustofnun</b>	<b>4</b>	Endurskoðun raforkulaga	15
Hlutverk Orkustofnunar	4	Orkuöryggi á Vestfjörðum	15
Orkutölfræði	5	Vatnalög	15
<b>Jarðhitaskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna</b>	<b>6</b>	Aðildarumsókn Íslands að Evrópusambandinu	15
Þúsaldarnámskeið í Kenía	7	Lög um ívilnanir vegna nýfjárfestinga á Íslandi	15
Önnur námskeið	7	Fjárfestingasamningar	16
Ráðstefnur	7	Frumvörp sem urðu að lögum 2010	16
<b>Helstu viðfangsefni Orkustofnunar</b>	<b>8</b>	Veitur	16
Olíuleit	8	Ráðgjöf og umsagnir	18
Niðurgreiðslur	8	<b>Skýrslur, rit og greinar</b>	<b>19</b>
Frumorkunotkun jarðvarmavirkjana og hitaveitna	9	<b>Rekstur Orkustofnunar á árinu</b>	<b>20</b>
Auðlindarannsóknir	9	Rekstrarfélag Orkugarðs	21
Rammaáætlun um nýtingu vatnsafls og jarðvarma	9	Orkusjóður	21
Miðlun upplýsinga	9	Jarðhitaskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna	21
Gagnamál og vefsjár	10	<b>Reikningar</b>	<b>22</b>
Rafræn stjórnsýsla	11	Rekstrarreikningur árið 2010	23
Starfsemi Bókasafns Orkustofnunar á árinu 2010	11	Sjóðstreymi árið 2010	23
Íslands smæstu virkjanir	12	Efnahagsreikningur 31. desember 2010	23
Tímamót í eldsneytisnotkun landans?	13	Jarðhitaskóli HSþ Rekstrarreikningur árið 2010	23
<b>Annáll orkumála</b>	<b>14</b>		
Stefnumótun stjórnvalda	14		
Orkustefnunefnd	14		
Græna orkan, Vistorka í samgöngum	14		

Gefið út af Orkustofnun í mars 2011

Ritnefnd: Haukur Eggertsson, Inga Dóra Guðmundsdóttir, Rósa S. Jónsdóttir,

Lárus M.K. Ólafsson, Þórarinn Sveinn Arnarson, Þórhildur Ísberg.

Hönnun og umbrot: Skaparinn auglýsingastofa

Kápu mynd: Repja

Prentun: Litróf

ISBN: 978-9979-68-293-6



Orkugarði  
Grensásvegi 9  
108 Reykjavík  
Sími 569 6000

Borgum  
600 Akureyri  
Sími: 460 1380

os@os.is

www.os.is

# Ávarp orkumálastjóra

Orkustofnun er enn að þroskast í stjórnsýsluhlutverki því, sem henni var falið af iðnaðarráðherra í ágúst 2008. Stjórnsýsla er mjög spennandi en um leið krefjandi hlutverk sem gerir miklar kröfur til þess starfsfólks, sem á stofnuninni vinnur. Langflestar stjórnvaldsákvæðanir eru þess eðlis að þeir sem hafa fengið viðunandi lausn sinna mála ganga glaðir frá borði en aðrir sem telja að þeirra hagsmunir hafi verið fyrir borð bornir eða að gengið hafi verið gegn hagsmunum lands og þjóðar láta í ljósi megna óánægju. Í raun er það þannig að flestar ákvæðanir, sama á hvorn veginn þær fara, valda vonbrigðum einhverra einstaklinga og hópa. Það má segja að þetta geri vinnu okkar um sumt auðveldari vegna þess, að þegar upp er staðið, er okkar eina vörn að við séum sannfærð um að hafa tekið ákvörðun sem byggir á gildandi lögum og reglugerðum og málefnalegum rökum og að við höfum ekki dregið taum hagsmuna, ríkjandi skoðana, almenningsálits eða annarra hluta sem ekki eiga að hafa áhrif á ákvæðanir okkar.

Þar með er þó ekki sagt að afgreiðsla stjórnsýslumála sé einhvers konar úrverk sem skili sjálfkrafa niðurstöðum. Í mörgum atriðum þarf að leggja mat á einstaka þætti ákvörðunar. Sú vinna byggir á almennri þekkingu ásamt þeim gögnum og greinargerðum sem lögð eru fram með umsókn. Enn fremur leitum við umsagna utanaðkomandi aðila með formlegum hætti og þessar umsagnir eru síðan kynntar umsækjanda. Að undirbúningi stjórnsýsluákvæðana koma a.m.k. einn sérfræðingur á viðkomandi fagsviði og einn lögfræðingur. Í vandasamari málum mynda starfsmenn stofnunarinnar stærra teymi sem rýnir röksemdafærslur og niðurstöður þeirra sérfræðinga sem fara með málið. Í vissum tilfellum er enn fremur haft samband við sérfræðinga utan stofnunarinnar sem teljast vera ótengdir málinu og forsendur og röksemdafærslur bornar undir þá. Ef nauðsynlegt þykir að gera sérstakar rannsóknir eða fá fram sérfræðialit er því beint til umsækjanda að hlutast til um að sú vinna fari fram. Það er þannig á ábyrgð umsækjanda að sjá til þess að öll nauðsynleg gögn og undirbúningsvinna liggi fyrir áður en ákvörðun er tekin. Eftir sem áður vikur Orkustofnun sér ekki undan þeirri ábyrgð sem rannsóknarregla stjórnsýslulaga gerir til hennar og þ.a.l. að tryggja að mál sé nægilega upplýst þegar ákvörðun er tekin í því og fellur þetta ferli því vel að þeirri skyldu okkar. Stofnuninni liggur hins vegar sú skylda á herðum að, eins og unnt er, upplýsa og leiðbeina umsækjanda þannig að hann hafi tækifæri til þess að bregðast við ef ljóst er að skortur á slíkum undirbúningi getur leitt til neikvæðrar niðurstöðu. Við leggjum áherslu á að standa vörð um rétt þeirra sem til okkar sækja að fá skorið úr sínum málum innan þess tímaramma sem reglur stjórnsýslunnar setja okkur. Við erum þó ávallt háð því að allar forsendur eins og gögn og ákvæðanir annarra stjórnsýslustofnana séu fyrir hendi til þess að geta lokið við t.d. leyfisveitingu. Við veitum erindi viðtöku og hefjum vinnu við afgreiðslu mála innan þeirra tímamarka sem lög og reglur setja stofnuninni.

Eðli málsins samkvæmt þá búum við við það að stjórnsýsluathafnir okkar mælast misjafnlega fyrir og verða fyrir mikilli gagnrýni. Allar okkar ákvæðanir eru kærarlegar og þá í flestum tilfellum til iðnaðarráðherra. Við verðum, í hverju máli, að vera tilbúin að rökstyðja málefnalega niðurstöðu okkar og gera grein fyrir stjórnsýsluferlinu. Við erum þess vegna vel undirbúin til þess að bregðast við málefnalegri gagnrýni á okkar störf og gerðir. Þó verðum við að biðja umheiminn að virða það að við ræðum almennt ekki efnislega mál í vinnslu við aðra en aðila málsins og þá sérfræðinga sem við eða umsækjendur kalla til. Það er hins vegar á mælisvert þegar þeir, sem eru ósammála niðurstöðum okkar og gerðum, láta það bitna á starfsmönnum stofnunarinnar með örökstuddum fylgjum, þar sem sérfræðilækking þeirra, hlutleysi og góður ásetningur er dreginn í efa. Í versta falli geta falist í slíkum málflutningi dulbúnar hótanir um að óþægilegar ákvæðanir geti leitt til skerts starfsheiðurs og hugsanlega atvinnumissis. Okkar stefna hefur verið að sýna þeim sem telja sig eiga um sárt að binda vegna stjórnsýsluathafna okkar nokkra þolinæði, og erum seinþreytt til opinberra skyldinga. En hér sem annars staðar eru ákveðin mörk sem ber að virða.

Á árinu 2011 gerum við ráð fyrir að bjóða út á ný leyfi til leitar og vinnslu kolvetna á Drekasvæðinu. Við getum spurt okkur hvað hafi breyst og hugsanlega bætt stöðu okkar frá fyrra útboði. Þar er fyrst að telja að fjármálaráðuneyti vinnur að endurskoðun að lögum um skattlagningu kolvetnisvinnslu og standa vonir til að breyttar og bætтар

skattareglur verði skýrari, betur samanburðarhæfar við önnur svæði og betur lagaðar að okkar markaðsstöðu. Í öðru lagi hafa útboðsreglur okkar verið bættar og aðlagðar frekar norskum reglum, sem er sérstaklega mikilvægt ef um er að ræða útboð á sameiginlegum svæðum. Í þriðja lagi hafa norsk yfirvöld hafið undirbúning að því að opna svæðið sín megin, sem bæði eykur trúverðugleika okkar og dregur athygli að svæðinu. Enn fremur væntum við þess að samfellt starf



okkar við að kynna svæðið fyrir flestum stærri olíufélögum bæði með þátttöku í kynningarfundum, ráðstefnum og með heimsóknum og viðræðum hafi borið árangur. En eins áður hefur verið sagt: Þetta er langhlaup. Við höldum áhuga og athygli olíufélaganna vakandi og reynum á allan hátt að bæta stöðu okkar en hvenær ákvörðun þeirra kemur um að fara inn á ný svæði, byggist á köldu mati þeirra á samspili olíufordans í heiminum og þróun eftirsurnar á hverjum tíma.

Ég hef átt þess kost að koma að starfi stýrihóps um mótn orkustefnu sem iðnaðarráðherra skipaði í lok árs 2009. Nú liggur orkustefna fyrir í drögum á netinu og hefur verið í umsagnaferli. Ég held að þetta sé ákaflega nýtsamlegt framtak. Í starfi nefndarinnar hefur verið tekið á flestum þáttum orkumála og fjöldi og efnis umsagna hefur vitnað um að margir kunna vel að meta það að fá að koma sjónarmiðum sínum að meðan stefnan er enn í mótn. Umræða um mótn orkustefnu snýst m.a. um það hvernig við getum, til lengri tíma litið, haft sem mestan þjóðhagslegan arð af okkar sameiginlegu orkuauðlindum. Hér skipti máli hvaða orkuverð við fáum og hvaða orkukaupendur við getum nú fengið að borðinu en einnig hvernig við gerum samninga um afnotarétt af auðlindinni, hvernig orkusólusamningar eru samansettir og hvaða skuldbindingar ríkisvaldið tekur á sig gagnvart orkufyrirtækjum og orkukaupendum og hvaða möguleikar eru til þess að taka á breyttum forsendum á samningstímanum. Ef Íslendingar hafa ekki nægilegan viðbúnað í þessum efnum og við lendum í því að afnotaréttur af auðlind eða raforka til stóriðju verður, á löngu tímabili, langt undir því sem ríkjandi samkeppnisforsendur á hverjum tíma myndu leiða til, þá gæti tap okkar af því skipt tugum ef ekki hundruðum milljarða. Nú er eftirsurnin eftir vistvænni orku í heiminum mun meiri en framboðið. Hvaða áhrif það mun hafa á orkuverð í framtíðinni er ekki hægt að sjá fyrir en við verðum að vera viðbúin töluverðum breytingum.

Nú hefur verið afgreitt úr ríkisstjórn frumvarp um breytingar á vatnalögum frá 1923. Í frumvarpinu er gert ráð fyrir að Orkustofnun muni fara með stjórnsýslu og eftirlit nema í tilteknum atriðum þar sem lögin mæla fyrir um annað. Þar stendur að skylt verði 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. Þetta á við um framkvæmdir eins og malarnám í vatni, breytingu á árfarvegi og mannvirki í vötnum. Orkustofnun fengi með samþykkt frumvarpsins það hlutverk að fylgjast með öllum framkvæmdum tengdum vötnum. Þessi starfsemi mun annars vegar tengjast eftirlitshlutverki stofnunarinnar með nýtingu grunnvatns og vatnsaflsvirkjunum og hins vegar umsjón okkar með efnistöku á hafsbötni.

Ég hef við sama tækifæri á liðnum árum lýst ánægju minni yfir því að vinnunni við Rammaáætlun sé nú senn að ljúka og þótt ég trúí því líka í þetta skipti veit ég ekki hvort ég þori að endurtaka það. Það er í raun undarlegt að svo kært barn sem allir elska og þrá skuli þurfa að hafa svo langa meðgöngu.

Guðni A. Jóhannesson  
orkumálastjóri



## Orkustofnun

### Hlutverk Orkustofnunar

Hlutverk Orkustofnunar er markað af sérlögum um stofnunina. Þar segir að stofnunin skuli m.a. vera ríkisstjórninni til ráðuneytis um orkumál og önnur auðlindamál, standa fyrir rannsóknum á orkubúskap þjóðarinnar og orkulindum, safna gögnum um orkulindir og aðrar jarðrænar auðlindir, nýtingu þeirra og orkubúskap landsmanna. Það er einnig hlutverk Orkustofnunar að vinna að áætlanagerð til langs tíma um orkubúskap þjóðarinnar og hagnýtingu orkulinda, stuðla að samvinnu þeirra sem sinna orkurannsóknum og samræmingu á rannsóknarverkefnum, fylgjast með framkvæmd opinberra leyfa sem gefin eru út til rannsóknar og nýtingar jarðrænna auðlinda og reksturs orkuvera og annarra meiri háttar orkumannvirkja og loks að annast umsýslu Orkusjóðs.

Framgreint hlutverk Orkustofnunar er ekki tæmandi talið í sérlögum um stofnunina og hafa henni því verið falin ýmis önnur stjórnsluverkefni samkvæmt lögum, stjórnvaldsfyrirmælum eða ákvörðun ráðherra. Má þar nefna þá viðamiklu breytingu sem komið var á í stjórnslu orku- og auðlindamála á þá vegu að leyfisveitingum vegna rannsókna og nýtingar á auðlindum og orkuvinnslu var komið í hendur Orkustofnunar en fram

að þeim tíma hafði stofnunin verið umsagnaraðili og ráðgjafi iðnaðarráðuneytis vegna slíkra mála. Þá er Orkustofnun virkur þátttakandi í innlendu sem og erlendu samstarfi á sviði orku- og auðlindamála.

Óumdeilt er að stjórnslulegt hlutverk Orkustofnunar er mikið og hefur síður en svo minnkað undanfarin ár enda hafa stjórnslulegar byrðar á sviði orku- og auðlindanýtingar aukist frá því sem áður var. Því er mikilvægt að stjórnslu Orkustofnunar sé í takt við þær yftrustu kröfur sem gerðar eru til faglegra vinnubragða stjórnvalda og eftirfylgni við lög og reglur.

Stjórnslulög eru ekki eini mælikvarðinn á fyrrgreindum skyldum Orkustofnunar en til viðbótar er henni veitt aðhald með eftirliti almennings og stjórnvalda með störfum hennar. Í ljósi þessa er mikilvægt að Orkustofnun njóti trausts almennings sem og stjórnvalda varðandi þau verkefni sem stofnunin vinnur að. Aðilar eiga ávallt rétt á því að geta treyst því að, að baki hverri stjórnvaldsákvörðun Orkustofnunar hvíli málefnaleg og lögmæt sjónarmið. Þá er það markmið Orkustofnunar að allar ákvarðanir stofnunarinnar séu teknar í samræmi við meginreglur stjórnslulaga. Hins vegar er slíkt traust ekki sjálfgefið og þess þá heldur að viðhalda slíku trausti. Því er mikilvægt að

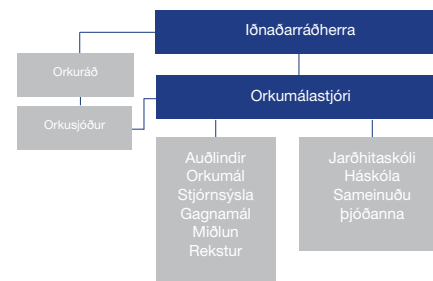
Orkustofnun vinni áfram faglega að verkefnum sínum í anda þeirra laga sem um stofnunina og stjórnáslu hennar gilda.

Mikilvægt er einnig að Orkustofnun vinni að þeim málum sem stofnuninni eru fengin innan þeirra valdheimilda sem henni er gert að fara eftir. Þannig skal að gætt að Orkustofnun leggi ekki sjónarmið til grundvallar ákvörðunum sínum til að ná fram markmiði sem öðru stjórnvaldi ber að vinna að lögum samkvæmt. Að sama skapi skal tryggt að innan Orkustofnunar sé skilið á milli þeirra heimilda og markmiða sem stefnt er að í einstökum málaflokkum þannig að ekki sé beitt sjónarmiðum sem leiða af einni heimild til þess að taka ákvarðanir á grundvelli annarrar.

Sem ábyrgt stjórnvald sinnir Orkustofnun einnig eftir bestu getu almennri leiðbeiningarskyldu sinni gagnvart almenningi.

Það er því stefna Orkustofnunar að störf stofnunarinnar í fortíð, nútíð og framtíð skuli ávallt vera í samræmi við þær ýtrustu kröfur sem lög, meginreglur stjórnásluráttarins sem og væntingar og tiltrú almennings og stjórnvalda gera til stofnunarinnar. Einnig er mikilvægt að störf Orkustofnunar séu einnig í samræmi við þær vönduðu og faglegu kröfur sem starfsfólk stofnunarinnar gerir til sjálfs síns.

### Skipurit Orkustofnunar



Lönaðarráðherra: Katrín Júlíusdóttir

Orkumálastjóri: Guðni A. Jóhannesson

Forstöðumaður Jarðhitaskóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna:

Ingvar Birgir Friðleifsson

Framkvæmdastjóri rekstrarfélagsins í Orkugarði: Jón Haukur Guðlaugsson

## Orkutölfræði

Mikið hefur dregið úr því tölulega efni sem birt er í ársskýrslu Orkustofnunar á s.l. 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 2010 og 2009						
Frumorka	2010*			2009		
	ktoí	PJ	%	ktoí	PJ	%
Vatnsorka	1.082	45,3	19,2%	1.055	44,2	18,7%
Jarðhiti	3.705	155,2	65,7%	3.766	157,8	66,7%
Olía	758	31,8	13,5%	736	30,9	13,0%
Kol	90	3,8	1,6%	88	3,7	1,6%
<b>Samtals</b>	<b>5.636</b>	<b>236,1</b>	<b>100,0%</b>	<b>5.645</b>	<b>236,5</b>	<b>100,0%</b>

\* Bráðabirgðatölur

## Raforkuvinnsla og raforkunotkun 2010 og 2009

	2010		2009	
	MW	%	MW	%
<b>Afl orkuvera</b>				
Vatnsorka	1.883	73,0%	1.883	73,0%
Jarðhiti	575	22,3%	575	22,3%
Eldsneyti	121	4,7%	121	4,7%
<b>Samtals</b>	<b>2.579</b>	<b>100%</b>	<b>2.579</b>	<b>100%</b>
<b>Raforkuvinnsla</b>	<b>GWh</b>	<b>%</b>	<b>GWh</b>	<b>%</b>
Vatnsorka	12.592	73,8%	12.279	72,9%
Jarðhiti	4.465	26,2%	4.553	27,0%
Eldsneyti	2	0,0%	3	0%
<b>Samtals</b>	<b>17.059</b>	<b>100%</b>	<b>16.835</b>	<b>100%</b>
<b>Raforkunotkun</b>	<b>GWh</b>	<b>%</b>	<b>GWh</b>	<b>%</b>
Almenn notkun	2.976	17,4%	3.018	17,9%
Stóriðja	13.209	77,4%	12.925	76,8%
Töp og notk. í virkj.	387	2,3%	385	2,3%
Töp í dreifikerfinu	158	0,9%	153	0,9%
Töp í flutningskerf.	330	1,9%	356	2,1%
<b>Samtals</b>	<b>17.059</b>	<b>100%</b>	<b>16.835</b>	<b>100%</b>



**Nemendur JHS 2010 að Varmalandi í Borgarfirði.**

Aftari röð frá vinstri: Lucy Njue (Kenía), Felix Mwarania (Kenía), Biyun Zhen Wu (Kostaríka), Luis A. Franco (El Salvador), Robertha Quintero (Níkaragva), Moneer Alnethary (Jemen), Luis A. Aguirre (El Salvador), Tamrat Fantaye (Eþíópía), Thesser De Roche (Dóminíku), Misghina Afeworki (Eritreu), Constantin Irabaruta (Rúanda), Bayu Tri Handoko (Indónesíu), Anelda Maynard-Date (Nevis), Evans Bett (Kenía), Isaack Kanda (Kenía), Thomas Miyora (Kenía), Hamoud Souleiman (Djibúti), Thecla Mutia (Kenía). Fremri röð: Magsarjav Gombo (Móngólíu), Manuel Vanegas (Níkaragva), Novi Purwono (Indónesíu), Zhao Na (Kína), Li Yuanyuan (Kína), Pang Jumei (Kína), Hanifah Bagus Sulistyardi (Indónesíu), Cornelius Ndeti (Kenía), Peter Mbia (Kenía), Boinaidi Ali Said (Kómoréyjum).

## 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). Skólinn bætti við sig starfsmanni á árinu. Þörfin fyrir aukinn mannafla skýrist af auknum nemendafjölda og fjölgun námskeiða erlendis. Árið 2010 komu um 82% af fjárframlögum til skólans frá íslenska ríkinu (framlag í fjárlögum), en 18% sem greiðslur fyrir skólagjöld hér og sérhönnuð námskeið erlendis.

Þrítugastaogannað starfsár JHS hófst með skólaþingum 6. maí 2010. Þá hófu 28 nemendur frá 15 löndum nám við skólann, en hafa flestir verið 22 áður. Nemendurnir luku 6 mánaða sérhæfðu námi á 7 af 9 námsbrautum: efnafræði 5, forðafræði 5, borholujarðfræði 4, umhverfisfræði 4, verkfræði 4, jarðeðlisfræði 3, og bortækni 3. Námsbrautir í jarðfræði og borholumælingum voru ekki starfræktar þetta árið. Nemendur frá eyríkjnum Dóminíku, Nevis og Kómoréyjum komu til náms við JHS, en þetta eru ný samstarfslönd. 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 vinna úr undir leiðsögn íslenskra sérfræðinga. Með þessu móti er námið tengt heimalöndunum.

Sautján af 28 nemendum á þessu ári komu með rannsóknargögn að heiman.

Frá árinu 1979 hafa 452 sérfræðingar frá 47 löndum lokið 6 mánaða námi við skólann. Nemendurnir hafa komið frá Afríku (29%), Asíu (42%), Mið-Ameríku (15%) og Austur- og Mið-Evrópu (14%). Hluttur kvenna í náminu er sífellt að aukast. Af þeim sem útskrifast hafa eru 81 kona (18%).

Árið 2010 voru 13 meistaranemar styrktir til náms í HÍ samkvæmt samstarfssamningi skólanna. Níu voru í námi fyrir hluta árs, en fjórir bættust í hópinn um haustið í stað þeirra fimm sem höfðu útskrifast fyrr á árinu. Meistararnemar 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 sem eiga það sammerkt með meistaranemum að hafa áður lokið sex mánaða þjálfun við JHS ásamt meistaraþráðu hér eða erlendis.

Árlegur gestafyrirlesari JHS var Dr. Roland Horne prófessor í forðafræði við Stanford háskóla í Kaliforníu. Hann flutti fyrirlestra dagana 30. ágúst – 3. september um forðafræði og prófanir á borholum. Fyrirlestrarnir voru vel sóttir enda Roland einn af virtustu jarðhitafræðimönnum heims.

## Þúsaldarnámskeið í Kenía

Á leiðtogaráðstefnu Sameinuðu þjóðanna (Sp) árið 2002 í Jóhannesborg var tilkynnt að framlag Íslands til Þúsaldar-markmiða Sp yrði árleg jarðhitanámskeið í þróunarlöndunum sem JHS mundi stýra. Á ráðstefnu í Bonn 2004 var skýrt nánar frá fyrirkomulaginu. Námskeiðin hófust 2005 í Kenía fyrir Austur-Afríkulönd, árið 2006 í El Salvador fyrir Mið-Ameríkulönd, og árið 2008 í Kína fyrir Asíulönd. Tengla við fyrirlestra og erindi frá námskeiðunum er að finna á vefsíðu JHS ([www.unugtp.is](http://www.unugtp.is)).

Dagana 29. október til 19. nóvember var haldið námskeið í jarðhitarannsóknnum við Bogorivatn og Naivashavatn í Kenía (Short Course V on Exploration for Geothermal Resources). 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 yfirborðsrannsóknna á jarðhitasvæðum, jarðfræði, efnafræði og jarðeðlisfræði, og gefið yfirlit um aðra þætti jarðhitarannsóknna, allt frá umhverfisrannsóknnum og forðamati yfir í bortækni. Nemendur námskeiðsins voru 55 og komu aðalega frá löndum Austur-Afríku. Fyrir utan Kenía, komu nemendur frá Búrúndí, Djíbútí, Eþíópíu, Kómóreyjum, Malaví, Marokkó, Mósambík, Rúanda, Sambíu, Tansaníu, Úganda og Jemen. Þetta var í fyrsta skipti sem Malaví, Marokkó og Mósambík tóku þátt í starfi JHS.

## Önnur námskeið

JHS tók upp þá nýbreytni að halda sérsniðin jarðhitanámskeið að óskum og samkvæmt pöntunum orkufyrirtækja í bæði Indónesíu og Kenía. Orkufyrirtæki í löndunum (og/eða þróunaraðstoðarsjóðir sem styrkja fyrirtækin) greiddu allan kostnað við námskeiðin.

Í samstarfi við ÍSOR var haldið námskeið sem var sambland af kennslu og ráðgjöf í jarðborunum á nokkrum jarðhitasvæðum í Indónesíu (Short Course on Geothermal Drilling) 25. janúar – 19. febrúar og annað námskeið um útfellingar og tæringu í jarðhitamannvirkjum 19.-23. apríl fyrir Pertamina í Indónesíu. Þátttakendur voru 19 á fyrra námskeiðinu og 23 á því síðara, flestir frá Pertamina.

Þá var haldið námskeið í yfirborðsrannsóknnum (jarðfræði, jarðeðlisfræði og jarðefnafræði) 17. maí – 13. júní fyrir Geothermal Development Company (GDC), ríkisfyrirtækið í Kenía sem sér um rannsóknir á nýjum jarðhitasvæðum fyrir hönd ríkisins. Leiðbeinendur voru starfsmenn ÍSOR. Til stóð að þátttakendur yrðu 16, en þeir urðu 49.

Annað námskeið (með leiðbeinendum frá ÍSOR) var haldið í Kenía fyrir KenGen. Námskeiðið stóð í alls 11 vikur á tímabilinu september 2010 til janúar 2011. Þar voru

tæknimönnum, starfsmönnum í jarðfræði-, jarðeðlisfræði- og jarðefnafræðideildum kenndar yfirborðsrannsóknir í skólastofu og í mörkinni, og úrvinnslu gagna. Þátttakendur voru um 40.

Í samvinnu við ÍSOR og aðra kennara JHS getur JHS aukið starfsemi sína á þessu sviði og náð til enn breiðari hóps en hægt hefur verið með kennslu á Íslandi og með Þúsaldarnámskeiðunum.

## Ráðstefnur

Alþjóðajarðhitaráðstefnan (WGC 2010) var haldin með glæsibrag í Indónesíu í apríl. Þátttakendur voru yfir tvö þúsund og komu frá öllum heimshlutum. Í ráðstefnuritinu voru 1034 ritrýndar greinar. Þar af voru 139 nemendur JHS (af 424 útskrifuðum (33%)) frá 31 landi höfundar eða meðhöfundar 199 greina (19% allra greina). JHS veitti 83 nemum ferðastyrki á ráðstefnuna, en margir fleiri voru kostaðir af eigin stofnunum. Til samanburðar má nefna að á WGC 2005 í Tyrklandi voru 104 nemar (33% útskrifaðra) höfundar eða meðhöfundar 20% ritrýndra greina í ráðstefnuritinu. Margir bestu nemendur skólans hittast þannig a.m.k. með fimm ára millibili. Slíkt styrkir markvisst samstarf milli landa og heimsálfa. Forseti Íslands heiðraði skólann með þátttöku í nemendafagnaði skólans á WGC 2010 (sjá mynd).

Forstöðumaður JHS flutti erindi á ráðstefnu á vegum African Union (Regional Geothermal Stakeholders Workshop) í Nairobi, Kenía, á WGC 2010 í Indónesíu, á World Energy Congress



(WEC 2010) í Montreal í Kanada, á ráðstefnunni Japan Iceland Geothermal Forum í Tokyo, og á ráðstefnu kínverskra stjórnvalda í tilefni 40 ára afmælis skipulagðra jarðhitarannsóknna í Kína. Á ráðstefnunni í Beijing voru forstöðumanni JHS og fyrrum forstöðumanni Jarðhitaskólans í Auckland á Nýja Sjálandi veittar viðurkenningar fyrir markvisst framlag skólanna til uppbyggingar jarðhitapekkingar í Kína. Aðstoðarforstöðumaður JHS flutti erindi á WGC 2010 í Indónesíu og á ARGeo ráðstefnu um jarðhitamálefni Austur-Afríku í Djibouti.



## Helstu viðfangsefni Orkustofnunar

### Olíuleit

Á árinu fór fram undirbúningur fyrir útboð á Drekasvæðinu sem verður haldið síðla árs 2011. Eitt af undirbúningsverkefnum var endurskoðun á útboðsgögnum frá fyrra útboði. Meðal annars til aðstoðar við þá vinnu var fundað með Norðmönnum og fjallað um leyfisveitingarmál og skattlagningu kolvetnisvinnslu. Einnig var fjallað um öryggismál borana.

Eitt af því sem Orkustofnun lagði áherslu á var að fylgjast með framvindu olíuslyssins í Mexíkóflóa og í framhaldi af því fylgjast með niðurstöðum rannsókna á því. Stofnunin fylgist náið með þeim breytingum sem kunna að eiga sér stað á reglum sem varða öryggismál borana og mengunarvarnir í nágrennlöndunum í kjölfar slyssins.

Orkustofnun vann að rannsóknum á Drekasvæðinu í samvinnu við norsku Olíustofnunina og Hafrannsóknastofnunina. Í ágúst – september var farið í 30 daga leiðangur á rannsóknarskipi Hafrannsóknastofnunarinnar, Árna Friðrikssyni. Sýnum var safnað af hafsbottinum á svæðinu og 13.000 ferkílómetrar kortlagðir af norsku svæði á og við Jan Mayen hrygginn.

Orkustofnun styrkti verkefni meistaranema í jarðfræði, Sigríðar Magnúsdóttur, en efni verkefnis hennar snýr að jarðfræði landgrunnins úti fyrir Norðurlandi. Verkefnið er unnið undir handleiðslu Bryndísar Brandsdóttur, vísindamanns við Háskóla Íslands.

### Niðurgreiðslur

Fjárveiting samkvæmt fjárlögum 2010 til fjárlagaliðar 11-373, niðurgreiðslur á húshitunarkostnaði, er 1.129,8 m.kr. Orkuskattur að upphæð 0,12 kr./kWst. var lagður á alla raforkunotkun á árinu 2010. Ríkisvaldið ákvað að greiða notendum með niðurgreiðslu skattinn til baka með hækkun niðurgreiðslna sem orkuskattinum nam.

Fjárveitingin skiptist á 5 verkefniáliði en þeir eru:

1. Niðurgreiðslur til notenda með beina rafhitun, hitun frá fjarvarmaveitum, olíuhitun eða heimarafstöð.
2. Til verkefna sem leiða til orkusparnaðar.
3. Til jarðhitaleitar.
4. Styrkir til lagningar hitaveitu á rafhituðum svæðum og kaupa á búnaði sem lækkar orkunotkun.
5. Umsjónar og eftirlits Orkustofnunar.

Í lögum nr. 78/2002, um niðurgreiðslur húshitunarkostnaðar, er nánar mælt fyrir um úthlutun þessa fjár, m.a. hvernig fjárveitingunni skuli deilt á verkefniáliði.

Á árinu 2010 var ákveðið að veita styrki til endurglerjunar húsnæðis þ.e. skipta í betur einangrandi gler. Um styrk gat sótt hver sá eigandi húsnæðis sem fékk húshitunarkostnað sinn niðurgreiddan úr ríkissjóði. Við mat á umsóknum var horft til



aldurs og orkunotkunar húsnæðis. Upphæð styrks til einstakra verkefna gat numið allt að kr. 300.000 en þó aldrei hærri upphæð en 50% glerkostnaðar. Alls bárust 260 umsóknir. Samþykktir voru styrkir til 171 verkefnis samtals að upphæð 30 m.kr.

## Frumorkunotkun jarðvarmavirkjana og hitaveitna

Í nóvember árið 2010 var gefin út skýrslan „Frumorkunotkun jarðvarmavirkjana og hitaveitna á Íslandi til ársins 2009“. Þar er frumorka jarðvarma skilgreind og endurskoðaðri aðferðafræði við útreikning hennar beitt á vinnslugögn jarðvarmavirkjana aftur til 1970 og vinnslu hitaveitna eins og fyrirbyggjandi gögn leyfa.

Fyrri aðferðafræði miðaði frumorkunotkun við 10% nýtni í raforkuvinnsluferli jarðvarmavirkjana og við nýtingu hitaveituvatns niður að 15°C. Frumorka jarðvarma er nú skilgreind sem sú orka sem losnar úr jarðhitavökva á leið hans úr upphafsástandi í viðmiðunarástand, sem er tekið sem 15°C og 1 bar. Frumorkunotkun yfir tiltekið tímabil er frumorkuvinnsla að frádreginni frumorku jarðhitavökva sem dælt er niður í sama jarðhitageymi innan sama tímabils. Því er nú einungis um eina skilgreiningu að ræða sem er óháð notkun jarðvarmans. Mat á frumorkunotkun kallar því eftirleiðis á haldgóðar upplýsingar um massavinnslu og vermi jarðhitavökva á háhitasvæðum jafnt sem lághitasvæðum.

Í ljósi þess að nýtingarhlutfall jarðvarmavirkjana á frumorku til raforkuvinnslu hefur aukist undanfarnin ár hefur frumorka jarðvarma verið endurskoðuð aftur til ársins 2001 á grundvelli endurskoðaðrar skilgreiningar frumorku og hafa áður útgefnar tölur sem miðuðu við 10% nýtni því breyst lítillega.

## Auðlindarannsóknir

Orkustofnun hefur það hlutverk að vera stjórnvöldum til ráðuneytis, m.a. um þætti er varða nýtingu jarðrænna auðlinda eftir því sem nánar er ákveðið í lögum um Orkustofnun, raforkulögum eða í lögum um viðkomandi auðlindir. Rannsóknir Orkustofnunar á þessu sviði varða skilgreiningu á nýtingarmöguleikum til lengri tíma litið. Auðlindarannsóknir eru og hafa um langt skeið verið framkvæmdar fyrir Orkustofnun af ýmsum aðilum skv. þjónustusamningum, en sérfræðingar stofnunarinnar annast fyrst og fremst stjórnslu og stýra þessum rannsóknaverkefnum. Þá taka þeir einnig sjálfir nokkurn þátt í rannsóknum.

## Rammaáætlun um nýtingu vatnsafls og jarðvarma

Í upphafi ársins 2009 skipaði verkefnisstjórn fjóra faghópa og hlutverk þeirra var að meta virkjunarkosti og áhrifsvæði þeirra út frá ólíkum hagsmunum. Faghópur I laut að hagsmunum náttúru og menningarminja, faghópur II hagsmunum ferðaþjónustu, útivistar og hlunninda, faghópur III mat virkjunarkosti út frá þjóðarhag, atvinnuvegum og byggðapróun, og faghópur IV gaf sig að orkulindum og skilgreindi þá virkjunarkosti sem metnir eru. Niðurstöður faghóps voru sendar í umsagnarferli í mars 2010 og unnið úr þeim síðla árs og fram á árið 2011. Vænta má þess að verkefnisstjórn rammaáætlunar skili af sér á vordögum 2011.

## Miðlun upplýsinga

Miðlun upplýsinga um orku- og auðlindamál til stjórnvalda og almennings gegnir stóru hlutverki í starfi Orkustofnunar. Í sífelld auknum mæli fer upplýsingagjöf Orkustofnunar fram í gegnum vef stofnunarinnar, [www.os.is](http://www.os.is), en þar má nálgast fréttir af starfi Orkustofnunar, útgáfu OS á rafrænu formi ásamt greinagöðum upplýsingum um hlutverk og verkefni stofnunarinnar.

Nýr og betri vefur Orkustofnunar fór í loftið í júní 2010 og hefur notkun vefsins aukist þó nokkuð í kjölfarið. Vefurinn er og verður í stöðugri þróun með það að markmiði að langflest það efni sem miðla þarf til almennings sé þar að finna á rafrænu formi og má þar helst minnst á að langflestar umsóknir eru nú komnar á rafrænt og gagnvirk form á vef Orkustofnunar. Er þetta hluti af stefnu stofnunarinnar um að bæta alla þætti er falla undir rafræna stjórnsýslu, enda gerir slík stefna stofnuninni kleift að veita betri þjónustu og hámarka nýtingu fjármagns. Enski hluti vefsins var bættur mikið, enda reyndist þörf á efnismiklum enskum vef með ítarlegum upplýsingum hvað varðar íslensk orkumál, enda hafa orka og auðlindamál verið mikið í sviðsljósi alþjóðasamfélagsins s.l. ár og jarðhitanyting okkar Íslendinga vakið áhuga víða.

Önnur útgáfa Geothermal Development and Research in Iceland kom út í mars mánuði, en þessi handbók hefur átt miklum vinsældum að gegna, innanlands sem utan og var beðið með eftirvæntingu. Orkustofnun hefur nú í samvinnu við Utanríkisráðuneytið dreift ritinu ásamt bæklingnum Meet Iceland og ritlingnum Energy Statistics til allra sendiráða Íslands erlendis, en sendiráðin hafa undanfarið mörg hver verið öflug í kynningu á orkumálum Íslands á erlendra grundu.

Móttökur og kynningar eru jafnframt stór hluti í upplýsingastarfi Orkustofnunar. Til okkar leita ýmsir hópar, s.s. íslenskir og erlendir námsmenn, jafnt sem fyrirtæki og ráðamenn erlendra þjóða, með óskir um fyrirlestra um orku- og auðlindamál. Slíkar móttökur tóku smá dýfu eftir bankahrunið 2008, en fór aftur fjölgandi á árinu 2010.

### Gagnamál og vefsjár

Orkustofnun hefur í gegnum tíðina staðið að gerð fjögurra vefsjáa: Gagnavefsjá og Náttúruvefsjá voru settar upp í samstarfi við fleiri stofnanir og síðan Orkuvefsjá og Landgrunnsvefsjá sem eru alfarið á vegum Orkustofnunar. Stefnt er að lokum Gagnavefsjár á árinu 2011. Orkuvefsjá og Landgrunnsvefsjá eru byggðar á íslenskum hugbúnaði frá hugbúnaðarfyrirtækinu Gagarín. Þær eru annars vegar notaðar sem "ytri" vefsjár opnar á netinu og hins vegar "innri" vefsjár sem eru notaðar við þróun á gagnapækjum fram að birtingu, en jafnframt til að veita aðgang að ýmiss konar staðtengdu efni sem þarf að vera aðgengilegt starfsmönnum. Orkustofnun hefur hætt þátttöku í verkefni um Náttúruvefsjá sem fylgdi Vatnamælingum inn í Veðurstofu Íslands, en verkefnið hefur ekki fengið stuðning í ríkiskerfinu og ekki þróast frá opnun á netinu.

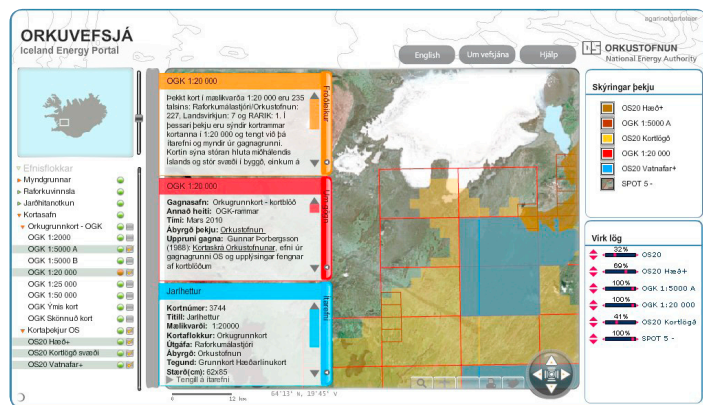
Margs konar kynningarefni var útbúið á árinu fyrir nýja vefsíðu stofnunarinnar, bæði um vefsjár og um gagnapækjur og gagnasöfn. Þá voru vefsjárverkefnið kynnt með erindum og veggspjöldum á ráðstefnum bæði innanlands og erlendis.

### Ný vefsjá - Orkuvefsjá

Orkuvefsjá var opnuð á netinu vorið 2010 og birtist allt efni hennar bæði á íslensku og ensku, en vefsjáin mun yfirtaka hlutverk Gagnavefsjár. Helstu gagnaflokkar í fyrstu útgáfunni eru: raforkuvinnsla, jarðhitanotkun (fiskeldisstöðvar, gróðurhús, iðnaður og sundlaugar), orkugrunnkort gerð á vegum Raforkumálaskrifstofunnar, Orkustofnunar, Landsvirkjunar og RARIK, yfirlit yfir korta- og vektorgagnapækjur OS (hæðar- og vatnafarsgjafi), auk hæðargrunna og SPOT 5 Íslandsmyndar sem eru undirliggjandi grunnar fyrir aðrar þekjur. Með öllum gagnapækjum fylgja lýsigögn og fróðleikskafar sem gefa almennar upplýsingar tengdar efninu, en sértækara itarefni fylgir þekjunum sjálfum. Allar vefþjónustur eru á vefþjónum hjá Orkustofnun. Ein af nýjungum Orkuvefsjár er birting upplýsinga um eldri kort. Yfirlitskort sýna þá reiti sem kort þekja, fá má upplýsingar um reiti úr skrá og kalla síðan fram mynd af einstökum kortum. Yfir 750 orkugrunnkort voru skönnuð í hárrí upplausn og afrit þeirra jafnframt afhent þeim stofnunum sem að kortagerðinni komu.

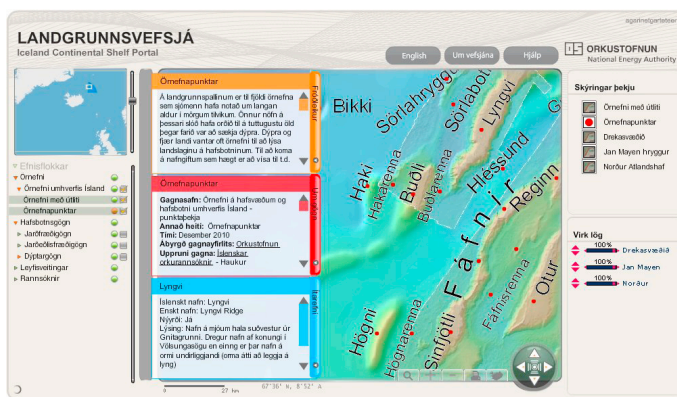
Mikill tími fór á árinu í að uppfæra efni eldri gagnagrunna og skipuleggja verkferla í vefsjarmálum, þannig að á næstu misserum ætti að verða auðveldara að fjölga gagnapækjum til birtingar í Orkuvefsjá en annars hefði verið.

\* Í ársskýrslu Orkustofnunar 2009 er lýsing á hugbúnaði og virkni Orkuvefsjár



### Landgrunnsvefsjá

Vinna við Landgrunnsvefsjá á árinu 2010 var fólgin í því að uppfæra upplýsingar um þau gögn sem þegar hafa verið birt í vefsjáinni. Unnið var að því að setja fram þekjur með örnefnum á Drekasvæðinu auk upplýsinga um rannsóknarholur á hafsvæðinu umhverfis Ísland. Þessum gögnum hefur verið komið fyrir á innra



svæði Landgrunnsvefsjár, en þekjurnar verða birtar í ytri vefsjáinni á árinu 2011. Reynslan af Landgrunnsvefsjá hefur verið góð og rekstur hennar gengið vel.

### Teikningasafn OS

Upplýsingar um allar teikningar í teikningasafni Orkustofnunar voru birtar á vefsíðu stofnunarinnar s.l. haust. Teiknistofa OS sá á sínum tíma um gerð teikninga, korta og annars myndefnis sem til þurfti í starfsemi, en teiknistofan hætti um síðustu aldamót þegar ný tækni var komin almennt til sögunnar og sérfræðingar stofnunarinnar farnir sjálfir að vinna þá verkþætti sem teiknistofan hafði áður sinnt. Í teikningasafni OS 1938-1998 eru um 37.000 teikningar, flestar varðveittar á filmum í skjalasafni, en skrá yfir safnkostinn hafði áður aðeins verið aðgengileg starfsmönnum. Leita má að teikningum eftir nokkrum ólíkum leiðum á vefsíðu stofnunarinnar, en safnið biður skönnunar.

### Skipulag gagnamála

Orkustofnun og ÍSOR gerðu á árinu nýjan rammáttak á sviði gagnamála. Markmið hans er meðal annars að nýta sérfræðileikningu sem best, bæta upplýsingamiðlun um gögn, auka gæði gagna og koma í veg fyrir tvíverknað. Samkvæmt samningnum verður m.a. unnið að því að skilgreina réttindamál tengd gagnasöfnum, en mikilvægt er að sem fyrst verði til greinargott yfirlit yfir öll landræn gagnasöfn, ekki síst til að geta afmarkað þá hluta þeirra sem hafa verið byggðir upp sameiginlega á liðnum árum.

Orkustofnun hefur tekið virkan þátt í samstarfi innan samtaka um landupplýsingar á Íslandi (LISA), einkum á sviði landrænna lýsigagna og varðveislu gagna. Þessir málaflokkar eru meðal lykilla þátta í þeirri stefnu Orkustofnunar að tryggja aðgengi á netinu að upplýsingum um þau gögn stofnunarinnar sem greitt hefur verið fyrir með opinberu fé og tryggja að gögn séu skráð og varðveitt við bestu aðstæður í samræmi við lög og reglugerðir. Í þessu sambandi er mikilvægt að eiga samstarf við aðrar stofnanir sem vinna með landræn gögn, en einnig lykilsöfn í landinu sem bera á endanum ábyrgð á varðveislu landrænna gagna til framtíðar.

## Rafræn stjórnsýsla

Rafræn stjórnsýsla er markmið hinnar opinberu stjórnsýslu á Íslandi, sjá á [www.island.is](http://www.island.is) og á vef um upplýsingasamfélagið. Í aðgerðaráætlun um Einfaldara Ísland og í stefnumörkun sem birtist í Netríkið Ísland: stefna ríkisstjórnar Íslands um upplýsingasamfélagið 2008 – 2012 er lýst vegvísni hins opinbera að þróun rafrænnar stjórnsýslu og stóruáætlun nýtingu upplýsingatækni á næstunni. Verkefnisstjórn um rafræna stjórnsýslu mun hrinda í framkvæmd fjölmörgum þróunarverkefnum á vegum hins opinbera, sem öll miða að því að bæta og auka rafræna þjónustu hins opinbera við almenning og fyrirtæki.

Áhrif rafrænnar stjórnsýslu eru meðal annars eftirfarandi:

- Rafræn meðferð flýttir og bætir afgreiðslu mála í stjórnsýslunni.
- Aðgengi eykst að opinberum upplýsingum og þjónustu á vef, bætt öryggi og gæði gagna.
- Meiri gagnvirkni og samskipti við almenning við stefnumörkun og ákvarðanatöku opinberra aðila.

Með því að yfirfæra gögn og opinberar upplýsingar í rafrænt form aukast möguleikar til auðveldari og ódýrari miðlunar gagna og viðtækari og fjölbreyttari birtingu opinberra upplýsinga. Um leið mun kostnaður lækka fyrir almenning og í samskiptum innan stjórnsýslunnar. Stefnt er að aukinni notkun alþjóðlegra staðla og viðurkenndra aðferða í upplýsingasamfélaginu.

Forsendur virkrar rafrænnar stjórnsýslu er að taka í notkun:

- Rafræn skilríki og rafrænar undirskriftir.
- Rafræn eyðublöð.
- Rafrænt þjónustulag.
- Rafræna skráningu gagna.

Orkustofnun stefnir að því að allar umsóknir verði rafrænar og gagnvirkar á vef stofnunarinnar.

### Rafrænt skjalastjórnunarkerfi.

Í samræmi við ofangreind markmið ríkisstjórnar um rafræna stjórnsýslu og stjórnsýslu- og upplýsingalög notar Orkustofnun rafrænt skjalastjórnunarkerfi til skráningar, vistunar og varðveislu skjala og til verkefnaskráningar. Skv. lögum um Þjóðskjalasafn Íslands er skylt að skrá, varðveita og skila efni sem varða viðfangsefni stofnunarinnar

og veita aðgengi að skjölum sem verða til í stofnuninni, í hvaða formi sem þau eru mynduð. Áhersla hefur verið lögð á að koma á stýringu og rafrænni skráningu allra erinda og hefur breytt verklag bætt aðgengi að skjölum og haft í för með sér tímasparnað og aukna skilvirkni við afgreiðslu og meðferð mála skv. lögum um rafræna stjórnsýslu. Fagleg skjalastjórnun ásamt rafrænni meðferð mála tryggir öruggan framgang erinda og eykur skilvirkni málsmeðferðar í samræmi við kröfur rannsóknarskýrslu Alþingis til stjórnsýslunnar um að auka rekjanleika og gegnsæi ákvarðanatöku stjórnvalda og skýra feril mála frá upphafi til endaloka.

### Rafrænt heimildasafn.

Orkustofnun vill stuðla að því að bæta alla þætti sem falla undir rafræna stjórnsýslu og er markvisst stefnt að yfirfærslu gagna á rafrænt form og þannig leitast við að uppfylla markmið Verkefnisstjórnar um upplýsingasamfélagið um aukið og opnara aðgengi að opinberum stofnunum og verkefnum þeirra á vef. Með því vill stofnunin auka hagræðingu og bæta þjónustu við almenning og atvinnulíf. Hlutverk Orkustofnunar skv. lögum er að safna, miðla og veita aðgengi að gögnum og upplýsingum um orku- og auðlindamál, náttúrufar og orkubúskaparmál sem aflað hefur verið á stofnuninni í gegnum tíðina.

Kröfur um opnari umræðu og gæði upplýsinga kalla á breytta starfshætti, samvinnu, samræmi og stöðlun gagna. Verkefnið "Rafrænt heimildasafn" hófst 2002 með styrk frá Upplýsingasamfélaginu og felst í að koma öllu útgefnu efni og öðrum gögnum sem unnin eru fyrir almannaþé á rafrænt form og veita aðgang að því á vef og í vefsíðum. Rafrænt gagnasafn er grundvöllur markvissrar miðlunar. Verkefnið skilar vinnuhagræðingu, sparnaði og auknum gæðum upplýsinga, því með aukinni sjálfvirkni í meðhöndlun gagnanna er hægt að einfalda ferlið frá söfnun til miðlunar. Upplýsingaþjónusta á staðnum er stöðug og mönnum fagfólki. Vefur Orkustofnunar er faggátt um orku- og auðlindamál, náttúrufar og orkubúskaparmál og önnur fagsvið stofnunar.

Stjórnun upplýsinga og þekkingar er stór þáttur í þeirri vegferð að gera stofnanir betur í stakk búar til þess að veita betri þjónustu og hámarka nýtingu fjármagns. Mikilvægi upplýsinga- og þekkingarstjórnunar innan stofnana hins opinbera, sem byggja meginstarfsemi sína á þekkingu starfsfólks og upplýsingaeign, fer vaxandi. Aðgengi að upplýsingum, flokkun þeirra, og verndun ásamt því að auka þekkingu starfsfólks og tryggja að sú þekking viðhaldist innan stofnunarinnar eru meginviðfangsefni upplýsinga- og þekkingarstjórnunar.

## Starfsemi Bókasafns Orkustofnunar á árinu 2010

Á árinu lauk sérstöku átaki við skráningu bókaþóts safnsins í Gegni. Farið var í gegnum geymslur og skrifstofur í Orkugarði og skipulega leitað að óskráðu efni. 14.100 eintök eru nú skráð í eigu safnsins í Gegni. Töluvert af auka-eintökum ýmissa rita var gefinn til annarra safna, mest til bókasafns Keilis - miðstöðvar vísinda, fræða og atvinnulífs, á Ásbrú.

Þá eru 3.269 skýrslur árána 1953 – 2010 frá Orkustofnun og Raforkumálastjóra, skráðar í Gegni og rafrænt eintak tengt færslunni, svo nú er þetta efni allt aðgengilegt almenningi. Þær eru einnig aðgengilegar í listum eftir árum á heimasíðu bókasafnsins Það vantar einungis herslumuninn að ljúka skráningu á öllum útgefnum skýrslum frá Orkustofnun og forverum, þær allra elstu eru frá árinu 1923. Sá

áfangi næst væntanlega á fyrri hluta árs 2011. Þá tekur við skráning og tenging skannaðra eintaka af greinargerðum Orkustofnunar, þær eru alls um 4000 talsins.

Nær allt útgefið efni Jarðhitaskólans frá upphafi, ritgerðir nemenda, gestafyrirlestrar og greinar frá ráðstefnum og námskeiðum víða um heim, alls 511 skjöl eru nú greiniskráð í Gegni og tengingar þar í pdf-skjöl með fullum texta. Það er ljóst af vefheimsóknum að mikill áhugi er á þessu efni á heimsvísi.

Alls voru afgreiddar samkvæmt beiðnum 1032 greinar til starfsmanna og nemenda í Orkugarði, þar af 833 úr eigin safnkosti, 199 fengnar frá öðrum, innan lands og utan. Safnið nær að fullnægja 80,7% af þessari eftirspurn, án þess að leita út fyrir húsið. Þá voru afgreiddar tæplega 300 beiðnir til fjölmargra aðila utan Orkugarðs.

Þetta sýnir vel hversu öflugur safnkostur Bókasafns Orkustofnunar er, og varpar ljósi á hlutverk þess sem miðsafns um orku-, auðlinda- og jarðvísindaeftir landsins.

## Íslands smæstu virkjanir

Íslendingar búa svo vel að öll raforka á Íslandi flokkast sem græn raforka þ.e. á ekki uppruna í endanlegu jarðefnaeldsneyti. Eftirspurnin eftir þessari grænu orku hefur aukist talsvert en hægt hefur gengið að koma nýjum virkjunum á koppinn. Hér verður hins vegar bent á orkuauðlind sem oft vill gleymast en er líklega ódýrasti og umhverfisvænasti virkjunarkostur landsins.

Orka getur verið á mismunandi formi og sama orkumagn getur verið misverðmætt. Raforka er t.d. hágæðaorka og ein kWst af raforku því mun verðmætari en ein kWst af hita. Sem betur fer eiga Íslendingar jarðhitann, gríðarlega auðlind sem sér 90% landsmanna fyrir ódýrri og umhverfisvænni húshitun. Þau tíu prósent sem ekki hafa aðgang að jarðhita þurfa hinsvegar að notast við rafhitun eða oliukyndingu sem er mun dýrari húshitunarkostur þó að ríkið niðurgreiði hana að hluta.

Þrátt fyrir að hlutfallslega fáir íbúar búi við rafhitun þá er hún umfangsmikil og talsverður hluti af almennri raforkunotkun í landinu. Ætla má að heildarraforkunotkun til húshitunar sé í kringum 700 GWh. Líta má á þessar GWst sem vannýta auðlind vegna þess að auðveldlega má draga úr þessari rafhitun með stækkun hitaveitna, bættri einangrun húsa og uppsetningu varmadælna. Það er ekki skynsamleg orkunýting að nota hágæða raforku til að mynda lágæða hitaorku og þar að auki er hitunarpörf íbúða mest þegar raforkukerfið hefur minnstu framleiðslugetuna.

Hefðbundin varmadæla samanstendur af dælubúnaði og leiðslum sem mynda lokað gas/vökvakerfi. Allar varmadælar nota vinnslumiðil í lokuðu kerfi og nýta þar óreiðubreytingu hans þ.e. þegar vinnslumiðillinn fer úr t.d. vökvafasa í gasfasa. Þannig er hægt að fá 2-5 kWst af hitaorku úr hverri kWst af raforku sem knýr dæluna á meðan bein rafhitun skilar aðeins einni kWst af hita fyrir hverja kWst raforku sem fer inn í húsið. Með notkun varmadælna má því mæta sömu hitunarpörf með færri kWst af hágæða raforku.

Afkastageta raforkukerfisins skerðist ekkert með uppsetningu varmadælna sem þýðir að þær kWst sem sparast má nota í aðra uppbyggingu eða til að mæta aukinni raforkuþörf til framtíðar.

Með varmadælu er í raun verið að skila verðmætri raforku til baka inn í kerfið og því má segja að varmadælar séu okkar smæstu virkjanir. Þetta er lang ódýrasta leiðin til að mæta raforkuþörf til atvinnuuppbyggingar enda raforkan aðeins aukaafurð framkvæmda sem snúast um lækkun upphitunarkostnaðar húsnæðis. Margt smátt gerir eitt stórt og með einföldun má segja að ef rafhitun yrði helminguð með uppsetningu varmadælna þá myndi losna um 350 GWst í raforkukerfinu sem samsvarar um 50 MW virkjun.

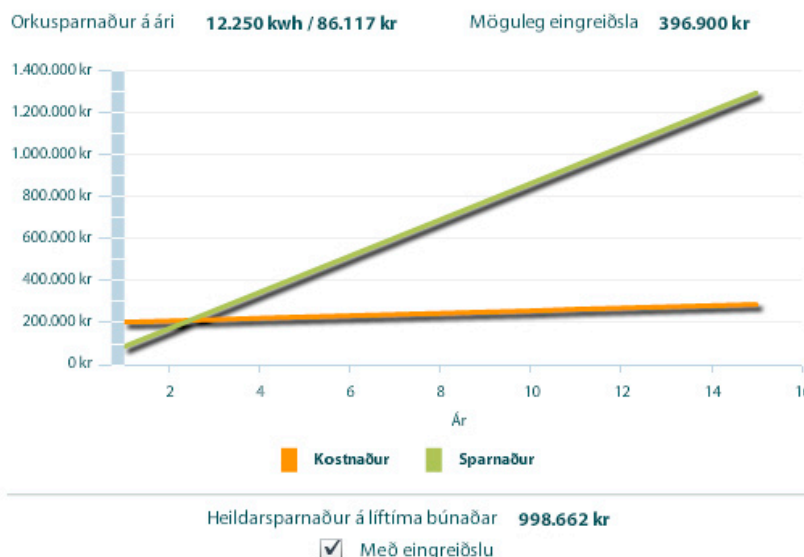
Varmadæluuppsetningar hafa tekið rækilega við sér með breytingum á lögum um niðurgreiðslur húshitunarkostnaðar. Með breytingunum er opnað á möguleika ríkisins til að taka þátt í stofnkostnaði við umhverfisvæna orkuöflun sem dregur úr rafhitun eða oliukyndingu. Þannig greiðir ríkið fyrir sinn hluta af framreiknuðum sparnaði sem af framkvæmdinni hlýst. Jákvæð áhrif varmadælna eru margþætt. Þær lækka kostnað við upphitun á köldum svæðum, þær minnka niðurgreiðsluþörf ríkissjóðs, ásamt því að uppsetning og þjónusta á varmadælum skapa atvinnu, og raforkusparnaðinn má svo nýta í aðra atvinnuuppbyggingu.

Til að auðvelda íbúum á rafhituðum svæðum enn frekar að kynna sér kosti varmadælna hefur Orkusetur nú sett upp sérstakan varmadæluvef. Á vefnum er aðgengileg reiknivél þar sem hægt er að skoða hagkvæmni varmadælu miðað við mismunandi forsendur. Einnig eru upplýsingar um mismunandi gerðir varmadæla, söluaðila, skýrslur og erlendar gæðaprófanir.

Vefinn má finna á eftirfarandi slóð.  
www.orkusetur.is/varmadaelur

Orkudreifing	<b>RARIK dreifibýli</b>	Framkvæmdakostn.	600000 kr
Orkusala	<b>Orkusalan</b>	Áætlaður sparnaður vegna framkvæmda	<b>35%</b>
Árleg orkunotkun til húshitunar	35000 kWh	Líftími búnaðar	15 ár
		Viðhaldskostnaður	1 %

### Niðurstaða



## Tímamót í eldsneytisnotkun landans?

Innflutningur á jarðefnaeldsneyti er áhyggjuefni flestra ríkja enda hagkerfin afar háð brennslu olíu. Þó að Íslendingar séu óháðir innflutningi á orku til upphitunar og raforkuframleiðslu eru allar okkar samgöngur keyrðar áfram á mengandi jarðefnaeldsneyti með tilheyrandi gjaldeyriskostnaði. Það er mikið hagsmunamál fyrir þjóðina að draga úr innflutningi á jarðefnaeldsneyti ef hægt er með hagkvæmum hætti. Skipta má aðgerðum sem snúa að minni innflutningi eldsneytis í tvennt. Annars vegar aðgerðir sem tengjast bættri nýtni, þar sem hver eldsneytislítri er nýttur betur t.d. með orkunýtnari bifreiðum, vistakstri eða samakstri. Hins vegar eru það möguleikar á ýmiss konar innlendra eldsneytisframleiðslu sem kæmi, að hluta til, eða öllu leyti í stað innflutts jarðefnaeldsneytis.

### Bætt nýtni

Vera má að þjóðin standi nú á tímamótum hvað eldsneytisnotkun varðar. Merki um minni innflutning má sjá í gögnum Hagstofunnar en þar fór innflutningur á bensíni og gasolíu í fyrsta skipti á þessari öld undir 500 þúsund tonn á síðasta ári. Vissulega spilar efnahagslægðin mikið hlutverk en þó má ætla að þegar hagkerfið rís að nýju þá þurfi innflutningur eldsneytis ekki að fylgja í kjölfarið. Með öðrum orðum er raunverulega mögulegt að toppnum verði aldrei náð að nýju. Það er ýmislegt sem styður slíka spá. Í fyrsta lagi voru samþykkt á Alþingi, í lok síðasta árs, breytingar á gjaldaumhverfi bifreiða sem hygla mjög eldsneytisnýtnum bifreiðum og munu án efa auka mjög hlutfall slíkra bifreiða í fólksbílafloata landsmanna. Hugmyndir um breytingu á gjaldaumhverfi bifreiða á ættir sínar að rekja til Orkustofnunar en þar var sú hugmynd mótuð að tengja gjöld við útblástur bifreiða en hann er í beinni fylgni við eldsneytiseyðslu. Mikilvægi þessara lagabreytinga er ekki síst fólgin í því að þannig er tryggt að hinar miklu og almennu framfarir bifreiðafraamleiðanda í smíði nýtnari bifreiða mun skila sér betur í minni eyðslu íslenska fólksbílaflotans. Ætla má að eyðsla bifreiða geti minnkað að jafnaði um 2 lítra á hverja hundrað kílómetra. Þetta þýðir að þegar núverandi bílafloati landsmanna hefur verið endurnýjaður eftir 10-15 ár þá muni hann nota allt að 50 milljón lítrum minna af eldsneyti til að keyra jafnmarga kílómetra og áður. Fyrstu vísbendingar um áhrif nýju laganna má sjá á vísitöluvakt Orkuseturs, sem birtir eyðslu- og útblástursgildi nýskráðra bifreiða í hverjum mánuði. Tölurnar fyrir febrúarmánuð eru 6,1 L/100 km fyrir meðaleyðslu, sem eru lægstu mánaðargildi frá upphafi.

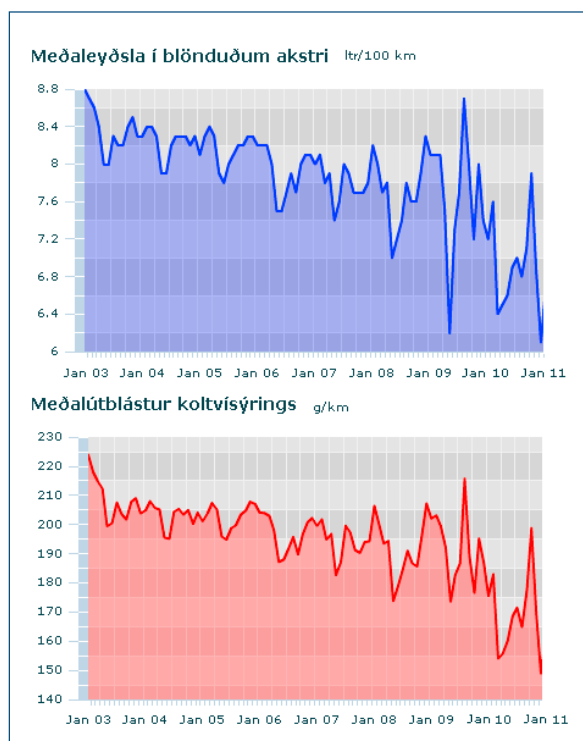
### Innlent eldsneyti

Sem betur fer eru margir möguleikar í innlendra eldsneytisframleiðslu og margt í pípunum á þeim vettvangi. Á síðasta ári voru þó stigin afgerandi smáskref í þeim efnum sem vert er að minnst á. Fyrst má nefna að á Akureyri hófst vinnsla á lífdísil úr notaðri steikingarolíu og ýmsum fituafgöngum. Hér var stigið mikilvægt skref frá rannsóknarstofu til fullgilds fyrirtækis sem hefur framleiðslugetu upp á allt að 2.500 tonn af lífdísil. Verksmiðjan sem er í eigu Orkey ehf. mun í fyrstu framleiða um 300 tonn, en síðan auka framleiðsluna samhliða aukinni hráefnisöflun. Verksmiðjan er í raun að framleiða dýrmætt og umhverfisvænt eldsneyti úr afurðum sem áður var hent. Lífdísillinn verður notaður sem íblöndun í venjulegan dísil sem allar dísilbifreiðar geta notað vandræðalaust. Meðalbifreið notar um eitt tonn af eldsneyti á ári og ef verksmiðjan nær fullum afköstum þýðir það að tölfræðilega munu brátt ígildi 2.500 bifreiða ganga fyrir innlendum lífdísil.



Annar áfangi sem vert er að minnst á er fjölgun metanbifreiða í fólksbílafloatanum. Metan hefur nú verið í boði nokkuð vandræðalaust í um 10 ár en metanbifreiðar hafa verið fáar hingað til og einkum í notkun hjá fyrirtækjum t.d. Orkuveitu Reykjavíkur. Nú hefur einkabílamarkaðurinn tekið verulega við sér ekki síst vegna þess að nú bjóða nokkur fyrirtæki upp á metanuppfærslur þar sem venjulegum bensínbifreiðum er breytt í metanbifreiðar. Þar sem metan er ekki skattlagt með sama hætti og jarðefnaeldsneyti þá er það mun ódýrara í innkaupum. Breytingar á eyðslufrekum og/eða bifreiðum sem aka mikið eru því fljótar að borga sig upp með lægri rekstrarkostnaði. Einnig hefur áhugi á nýjum metanbifreiðum aukist mikið en þar sem innflutningur nýrra bifreiða er í sögulegu lágmarki er umfangið minna en mætti vera.

Ef þess jákvæða þróun heldur áfram er ljóst að Íslendingar eru nú þegar hægt og rólega að feta sig frá notkun innflutts jarðefnaeldsneytis en sá vegur mun leiða okkur til aukinnar sjálfbærni auk jákvæðra áhrifa á efnahag og orkuöryggi.





## Annáll orkumála

### Stefnumótun stjórnvalda

Í stefnuýfirlýsingu 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 umhverfisvænum iðnaði og ýta undir fjárfestingar með tímabundnum ívilnunum og hagstæðu orkuverði.

### Orkustefnunefnd

Stýrihópur um mótun heildstæðrar orkustefnu, sem iðnaðarráðherra skipaði síðla árs 2009, var að störfum á árinu. Frumdrög að orkustefnu voru send í kynningarferli á vormánuðum auk þess sem stýrihópurinn hefur kallað til sín fjölmarga gesti til að fá upplýsingar um einstök mál. Stýrihópurinn stóð fyrir þremur málþingum á árinu þar sem reifuð voru nokkur þeirra álitamála sem fjallað er um í stefnunni. Fyrsta málþingið, sem haldið var í febrúar, fjallaði um orkustefnuna almennt og helstu markmið hennar. Annað málþingið var haldið í september og þar var fjallaði um fyrirkomulag afgjalds af auðlindum. Þriðja málþingið var haldið í október og þar var fjallaði um áhættutöku og eignarhald orkufyrirtækja. Öll málþingin voru vel sótt og gáfu mikilvægt innlegg í vinnu stýrihópsins.

### Græna orkan, Vistorka í samgöngum

Í iðnaðarráðuneytinu er lögð áhersla á að efla rannsóknir, þróun og framleiðslu á innlendu vistvænu eldsneyti og þar með draga úr notkun innflutts jarðefnaeldsneytis. Liður í að ná þessum markmiðum var ráðstefna sem haldin var í júní um vishæfar samgöngur. Á ráðstefnunni afhjúpaði Katrín Júlíusdóttir iðnaðarráðherra, nýtt merki áætlunar um orkuskipti í samgöngum. Áætlunin kallast „Græna orkan, Vistorka í samgöngum“ og er markmið hennar að byggja upp klasasamstarf þar sem ráðuneyti, stofnanir, sveitarfélög og fyrirtæki geta unnið saman að því sameiginlega markmiði að auka nýtingu á innlendri vistvænni orku. Ráðstefnan markaði upphaf vinnu sem iðnaðarráðherra setti af stað með skipun nefndar um orkuskipti í samgöngum. Markmið Grænu orkunnar er að auka samvinnu fyrirtækja, sveitarfélaga og opinberra aðila á þessu sviði og að skapa nauðsynlegar forsendur til orkuskipta í samgöngum.

Græna  Orkan

## Orkusparnaður

Í október stóð iðnaðarráðuneytið fyrir ráðstefnu um orkusparnað og orkunýtingu. Ráðstefnan var vel sótt og helstu niðurstöður voru þær að hér á landi megi ná fram miklum orkusparnaði bæði á heitu vatni og raforku. Með bættri orkunýtni má stuðla að betri nýtingu orkuauðlindanna og orku sem sparast má nýta til atvinnuuppbyggingar. Iðnaðarráðuneytið fyrirhugar fundi um orkusparnað á landsbyggðinni á árinu 2011.

## Endurskoðun raforkulaga

Í apríl lagði iðnaðarráðherra fram á Alþingi frumvarp til laga um breytingar á raforkulögum. Byggði frumvarpið á tillögum nefndar sem skipuð var í júní 2008 til endurskoðunar á raforkulögum og í sátu 16 fulltrúar, þ.m.t. fulltrúar allra þingflokka. Nefndin hefur ekki lokið störfum og var því um áfangatillögur að ræða. Helstu efnisatriði voru eftirfarandi:

- Ný skilgreining á hugtakinu stórnotandi, þess efnis að það sé notandi sem notar innan þriggja ára á einum stað a.m.k. 80 GWh 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.
- Frumvarpið var afgreitt sem lög frá Alþingi í byrjun mars 2011 og eru löggin komin til framkvæmda.

## Orkuöryggi á Vestfjörðum

Ráðgjafahópur sem iðnaðarráðherra skipaði árið 2009 vann að því á árinu að kortleggja möguleika til að auka raforkuöryggi á Vestfjörðum. Í skýrslu nefndarinnar verður meðal annars lagt mat á það til hvaða aðgerða hægt sé að grípa svo auka megi raforkuöryggi á svæðinu.

## Vatnalög

Vinna við endurskoðun vatnalaga hélt áfram á árinu 2010. Niðurstaða þeirrar vinnu var að í stað þess að leggja fram

frumvarp til nýrra vatnalaga yrðu lagðar til breytingar á núgildandi vatnalögum nr. 15/1923. Í byrjun árs 2011 lauk þeirri vinnu og hefur frumvarp til laga um breytingu á vatnalögum nr. 15/1923 verið lagt fram á Alþingi.

## Aðildarumsókn Íslands að Evrópusambandinu

Stærstur hluti löggjafar Evrópusambandsins á sviði orkumála hefur verið tekinn upp í EES-samninginn, en þó eru nokkrar undantekningar þar á. Á árinu var haldið áfram þeirri vinnu við að fara yfir þá löggjöf Evrópusambandsins sem tengist orkumálum en ekki er hluti af EES-samningum eða Ísland hefur fengið undanþágu frá að innleiða. Stærstu gerðirnar sem þar um ræðir tengjast birgðahaldi á olíu og orkunotkun í byggingum. Á árinu 2011 fara fram rýnifundir þar sem farið verður nánar í gegnum samanburð á íslenski löggjöf og löggjöf Evrópusambandsins.

## Lög um ívilnanir vegna nýfjárfestinga á Íslandi

Á vorþingi 2010 voru samþykkt lög nr. 99/2010 um ívilnanir vegna nýfjárfestinga á Íslandi. Með lögnum er lögð til rammalöggjöf utan um hvaða ívilnanir stjórnvöldum, og eftir atvikum sveitarfélögum, er heimilt að veita vegna nýfjárfestinga á Íslandi. Löggin eru í samræmi við stefnumörkun stjórnvalda um að stuðla að beinum erlendum fjárfestingum. Er horfið frá því fyrirkomulagi sem tíðkast hefur að gera sértæka fjárfestingarsamninga vegna einstakra verkefna, á grundvelli sérstakra heimildarlaga frá Alþingi og samþykkis Eftirlitsstofnunar EFTA, eftir því sem þörf hefur verið metin á í hvert skipti. Hefur það fyrirkomulag reynst þungt í vöfum, ómarkvisst og ekki boðið upp á nægjanlegan sveigjanleika til að mæta ólíkum fjárfestingarverkefnum. Í stað þessa fyrirkomulags er, með hinni nýju rammalöggjöf, fyrirfram gefið hvaða samspil ívilnana bjóðast vegna nýfjárfestinga hér á landi og þannig með markvissum hætti reynt að auka möguleika á því að fá til landsins fjölbreytta og jákvæða nýfjárfestingu. Ívilnanir laganna felast annars vegar í byggðaaðstoð fyrir fjárfestingarverkefni í landsbyggðarkjördæmunum þremur og samanstanda þær ívilnanir af stofnfjárfærkjörum, frávikum frá tilteknum sköttum og opinberum gjöldum og sólu eða leigu á landi undir nýfjárfestingu á hagstæðu verði. Hins vegar er um almenna aðstoð að ræða, óháð staðsetningu verkefnis, sem felst í þjálfunaraðstoð, aðstoð vegna nýfjárfestinga lítilla og meðalstórra fyrirtækja, rannsóknar- og þróunaraðstoð og aðstoð vegna umhverfistengdra fjárfestingarverkefna.

## Fjárfestingasamningar

Á grundvelli framangreindra laga nr. 99/2010 undirritaði iðnaðarráðherra, fyrir hönd stjórnvalda, í lok árs 2010, tvo fjárfestingarsamninga vegna fjárfestingarverkefna hér á landi. Annars vegar var um að ræða fjárfestingarsamning við félagið Thorsil ehf. vegna byggingar sólar kísilverksmiðju í Þorlákshöfn og hins vegar fjárfestingarsamning við félagin Becromal Iceland ehf. og Becromal Properties ehf. vegna aflþynnuverksmiðju á Krossanesi.

Þess ber jafnframt að geta að á vorþingi voru afgreidd lög nr. 57/2010 um heimild til samninga um gagnaver í Reykjanesbæ. Löggin veita iðnaðarráðherra heimild til að gera samning fyrir hönd ríkisstjórnarinnar, innan ramma laganna, við Verne Holdings ehf. og Verne Real Estate ehf. í tengslum við byggingu og rekstur gagnavers í Reykjanesbæ. Enn hefur ekki verið gengið frá þeim fjárfestingarsamningi þar sem hann er til skoðunar hjá Eftirlitsstofnun EFTA (ESA).

## Frumvörp sem urðu að lögum 2010

Til viðbótar við framangreint voru eftirfarandi lög afgreidd á Alþingi á árinu 2010, á forræði iðnaðarráðuneytis.

1. Lög nr. 144/2010, um breytingu á lögum nr. 139/2001, um stofnun sameignarfyrirtækis um Orkuveitu Reykjavíkur, með síðari breytingum. Nauðsynlegar breytingar á lögum nr. 139/2001, í kjölfar tilmæla Eftirlitsstofnunar EFTA (ESA), til að tryggja að ábyrgðir eigenda Orkuveitu Reykjavíkur séu í samræmi við ríkisstyrkjareglur EES-samningsins. Í þeim breytingum felst að ábyrgðin sé ekki ótakmörkuð, hún nái eingöngu til lánaskuldbindinga og að fyrir hana sé greitt hæfilegt ábyrgðargjald.

2. Lög nr. 148/2010, um breytingu á raforkulögum, nr. 65/2003, með síðari breytingum. Frestun gildistöku ákvæðis um aðgreiningu samkeppnis- og sérleyfisstarfsemi.

3. Lög nr. 145/2010, um lagagildi viðaukasamnings milli ríkisstjórnar Íslands og Alcan Holdings Switzerland Ltd. um álbræðslu við Straumsvík. Í tengslum við nýjan samning á milli Landsvirkjunar og Alcan á Íslandi hf. um orkusölu til álversins í Straumsvík.

4. Lög nr. 124/2010, um breytingu á lögum nr. 134/1993, um iðnaðarmálagjald, ásamt síðari breytingum. Ráðstöfun gjaldsins 2010 og afnám þess.

5. Lög nr. 54/2010, um breytingu á lögum nr. 75/2007, um opinberan stuðning við tæknirannsóknir, nýsköpun og atvinnuþróun. Skipun í stjórn Tæknipróunarsjóðs.

6. Lög nr. 28/2010, um breytingu á lögum um skipan ferðamála, nr. 73/2005. Tilgangur breytinganna er að auka skilvirkni innan stjórnáskrá, einfalda málsmeðferð og lækka kostnað fyrir leyfishafa. Breytingarnar lúta annars vegar að innleiðingu tilskipunar 2006/123/EB um þjónustuviðskipti og

þeim kröfum sem hún gerir m.a. til leyfisveitinga. Hins vegar lúta breytingarnar að málsmeðferð Ferðamálastofu við mat á fjárhæð tryggingar og framlagningu gagna.

7. Lög nr. 53/2010, um breytingu á lögum nr. 73/2005, um skipan ferðamála, með síðari breytingum. Gæðamál og tryggingarfjárhæðir.

8. Lög nr. 80/2010, um breytingu á lögum nr. 30/2008, um upprunaábyrgð á raforku sem framleidd er með endurnýjanlegum orkugjöfum. Innleiðing ESB tilskipunar.

## Veitur

### Landsvirkjun

Síðla árs 2010 keypti Landsvirkjun megnið af hlut Orkuveitu Húsavíkur og Þingeyjarsveitar í Þeistareykjum og eiga nú 96,7% í fyrirtækinu. Á Þeistareykjum eru sjö gufuleitarholur en aðeins sex holutoppar. Þrjár holur eru beinar en fjórar stefnuboraðar. Áætlað er að 45 MW í afli sé þar nú að hafa en svæðið er talið standa undir a.m.k. 209 MW miðað við 50 ára nýtingu. Lítið af köldu vatni er á yfirborði og þess vegna er búið að bora 9 holur til þess að tryggja skolvatn við borunina eftir gufu og kalt vatn fyrir búðir starfsmanna. Ekkert var borað á Þeistareykjum árið 2010.

Ákveðið er að gera við báða 30 MW hverfla Kröfluvirkjunar. Annar var tekin í notkun ágúst 1977 en hinn síðla árs 1997.

Síðla árs var aftur hafist handa við Búðarhálsvirkjun eftir nokkurt hlé. Uppsett afl verður 95 MW og orkuvinnslugeta nærri 585 GWh. Inntakslónið verður til með því að 2,1 km löng stífla verður byggð á Sporðöldu. Mesta hæð stíflunnar verður um 24 metrar og áætlað flatarmál lónsins um 7 km<sup>2</sup>. Kaldakvísl mun renna í Sporðöldulón og að auki kemur Tungnaá ásamt Kvíslaveitu um Þórisvatn með frárennsli Hrauneyjafossvirkjunar. Gegnum Búðarhálsinn þarf að grafa 4 km löng göng að stöðvarhúsinu. Frárennsli virkjunarinnar mun renna í Sultartangalón.

### RARIK

Heitt vatn fá Sigfirðingar úr borholum í Skútudal. Vatnsstaðan þar hefur versnað undanfarið. Annað jarðhitasvæði er í Skarðdal. Þar voru boraðar hitaleitarholur fyrst haustið 1988 og aftur 1990. Til þess að tryggja nóg af heitu vatni næstu áratugin á Siglufirði var boruð síðastliðið haust 702 metra djúp vinnsluhola í Skarðdal. Holutoppur er í 200 m.h.y.s. en vatnsborð í 78 m.h.y.s. Fyrstu prófanir gefa von um að með djúpdælu megi fá 40 l/sek af um 70°C heitu vatni. Áætlað er að leggja stofnlögn frá holunni sumarið 2011.



### Kjós

Haldið var áfram hitaleit í Kjós fyrir Kjósarhrepp. Fyrsta holan var boruð á Valdastaðaás sum vorið 1983. Hitaleitarholur skipta nú tugum. Flestar eru í landi Möðruvalla en þar finnst hæstur stigull – um 300°C/km. Líklega verður vinnsluholan boruð þar ef af verður.

### Reykjanes

Á miðju ári var lokið við að bora RN-29 sem er 2.837 metra djúp. Hiti fer yfir 300°C í botni. HS Orka á síðan í júní eina 50 MW túrbínu til viðbótar í stöðvarhúsinu.

### Djúpborun

IDDP-holan í Kröflu hefur verið prófuð. Hún gefur yfir 30 kg/sek af yfirhitaðri gufu sem jafngildir 15–20 MW í afli. Engin önnur hola í landinu gefur jafnmikið af yfirhitaðri gufu en nokkar aðrar eru álíka að afli.

### Orkuveita Reykjavíkur

Ein 2.204 metra djúp niðurdælingarhola (HN-16) var boruð á Hellisheiði á liðnu ári en engin gufuhola.

Það fór saman í endaðan nóvember að varmaskiptastöðvarinnar á Hellisheiði var tilbúin og lokið var við að leggja heitavatnsleiðsluna þaðan að geymunum á Reynisvatnsheiði skammt austur af Reykjavík. Fyrsti áfangi varmaskiptastöðvarinnar er 133 MW. Leiðslan er 19,5 km löng. Þvermál hennar er 90 til 100 cm. Hæðarmunur Hellisheiðar og Reynisvatnsheiðar tryggir að ekki þarf að dæla vatninu. Vatnið fer 85°C heitt af stað og kólnar aðeins um 1 til 2°C á leiðinni.

### Innraleiti á Skógarströnd

Síðasta haust var boruð þar 1.138 metra djúp hitaleitarhola. Hiti í botni er yfir 90°C en vatnsæðar örlytlar. Þar voru fyrir tvær holur, önnur 151 metra djúp en hin 1.020 metrar.

### Efstaland í Ölfusi

Í Ölfusi eru margar hitaveitur. Á Efstalandi eru íbúðarhús og veitingahús. Ábúandinn var með heitt vatn frá Austurveitu en lagði samt í þá áhættu að láta bora 1182 metra djúpa holu 450 metra vestur af húsunum. Holan gefur með djúpdælu a.m.k. 15 l/sek af 57°C heitu vatni.

### Hitaveitur undir Austur- og Vestur-Eyjafjöllum

Undir Austur-Eyjafjöllum eru hitaveitur frá borholum á Þorvaldseyri, Skógum, Raufarfelli, Skarðshlíð og Seljavöllum. Undir Vestur-Eyjafjöllum er hitaveita á Ásólfskála og í Húsadal í Þórsmörk. Á Seljavöllum er í boði 70°C heitt vatn en kaldara annars staðar. Í ársbyrjun 2010 var lokið við 391 metra djúpa holu í Drangshlíð undir Austur-Eyjafjöllum, en þar er aðstaða fyrir ferðamenn. Með djúpdælu má dæla yfir 5 l/sek af 38°C heitu vatni sem nýtist vel í gólfhitun.

### Draflastaðir í Fnjóskadal

Fimm borholur eru á Draflastöðum. Fyrst var borað þar eftir heitu vatni vorið 1981, aftur veturinn 1982 og loks haustið 2005. Ekki hefur tekist að fá vatn sem nær 50 °C hita. Fimmta holan var boruð á síðasta hausti niður í 411 metra dýpi. Hún gefur um það bil 1,5 l/sek af 38 °C heitu vatni í sjálfrennsli.

### Austur-Skaftafellssýsla

Áfram var haldið hitaleit í Nesjum og nágrenni Hornafjarðar. Staðsetning vinnsluholu hefur verið ákveðin en fé skortir enn fyrir borkostnaði.

### Grímsnes

Hitaveita Grímsness- og Grafningshrepps hefur starfað frá 2001 og þjónað tveimur veitusvæðum. Ráðherra staðfesti reglugerðina 19. mars það ár.

Annað veitusvæðið er þéttbýlið á Borg og sumarhúsin í næsta nágrenni. Heita vatnið fæst úr borholu í landi Vaðness sem Hitaveita Vaðness lét bora sumarið 1985. Holan getur gefið mest með djúpdælu um 36 l/sek af 79°C heitu vatni. Stofnlögn úr polybutylene-plasti (3,2 km) var lögð frá Vaðnesi að dælustöð í landi Hraunkots og þaðan (8,6 km) áfram að Borg. Vatnið átti að vera 60°C heitt komið að Borg. Frá byrjun hefur plastlögnin bilað mikið og staðist illa áraunina af hita og þrýstingi. Loks kom að því að ráðist var í að endurnýja stofnlögnina úr plasti yfir í stál, fyrst sumarið 2007 að dælustöðinni í Hraunkoti og svo þaðan sumarið 2010 alla leið að Borg. Þvermál leiðslunnar er 200 mm frá Vaðnesi að Hraunkoti en 150 mm þaðan að Borg. Nú kemur vatnið 71°C heitt að Borg. Fyrir nokkrum árum var byggð myndarleg sundlaug á Borg. Hún fær 45°C heitt vatn úr 1.228 metra djúpri holu sem Grímsneshreppur lét bora heima á Borg veturinn 1983 til 1984. Hitt veitusvæðið er Kringla og nágrenni. Þar er 616 metra djúp vinnsluhola frá 2001 sem gefur með djúpdælu 7,5 l/sek af 85°C heitu vatni. Dreifikerfið frá Kringlu er frá byrjun úr stáli.

## Ráðgjöf og umsagnir

Með mikilvægari hlutverkum Orkustofnunar er að vera stjórnvöldum til ráðgjafar um orkumál. Í því felst m.a. að veita umsagnir um ýmis þingmál, leyfisveitingar og umhverfismat, en einnig að starfa í opinberum nefndum um orkumál. Helstu mál og nefndir á árinu 2010 eru hér listuð upp. Á vef Orkustofnunar má nálgast umsagnir Orkustofnunar.

### Umsagnir um þingmál

- Umsögn Orkustofnunar um frumvarp til laga um breytingu á lögum nr. 30/2008, um upprunaábyrgð á raforku sem framleidd er með endurnýjanlegum orkugjöfum.
- Umsögn Orkustofnunar um frumvarp til laga um ráðstafanir í skattamálum 239. mál, frumvarp til laga um tekjuöflun ríkisins, 256. mál og frumvarp til laga um umhverfis- og auðlindaskatta, 257. mál.
- Umsögn Orkustofnunar um tillögu til þingsályktunar um sóknaráætlun til eflingar atvinnulífi og samfélagi um land allt, 332. mál.
- Umsögn Orkustofnunar um tillögu til þingsályktunar um úttekt á virkjunarkostum fyrir álframleiðslu, 91. mál.
- Umsögn um frumvarp til laga um breytingu á lögum nr. 73/2005, 575. mál.
- Umsögn Orkustofnunar um frumvarp til laga um iðnaðarmálagjald, 661. mál.
- Umsögn Orkustofnunar um frumvarp til laga um breytingu á lögum um Stjórnarráð Íslands, nr. 73/1969, með síðari breytingum, 658. mál.
- Umsögn Orkustofnunar um frumvarp til laga um breytingu á raforkulögum, 60. mál.
- Umsögn Orkustofnunar um frumvarp til laga um breytingu á raforkulögum 573. mál.
- Umsögn Orkustofnunar um frumvarp til laga um verndar- og nýtingaráætlun vegna virkjunar fallvatna og háhitasvæða, 660. mál.
- Umsögn Orkustofnunar um frumvarp til laga um verndar- og nýtingaráætlun vegna virkjunar fallvatna og jarðhita (heildarlög), 77. mál.
- Umsögn Orkustofnunar um tillögu til þingsályktunar um stefnumótandi byggðaaætlun fyrir árin 2010-2013, 42. mál.
- Umsögn Orkustofnunar um tillögu til þingsályktunar um atvinnuuppbyggingu og orkunýtingu í Þingeyjarsýslum, 120. mál
- Umsögn um tillögu til þingsályktunar um atvinnuuppbyggingu og orkunýtingu í Þingeyjarsýslum, 102. mál
- Umsögn um frumvarp til laga um breytingu á lögum nr. 121/1997, um ríkisábyrgðir, með síðari breytingum, 187. mál
- Umsögn um frumvarp til laga um breytingu á lögum nr. 42/1983, um Landsvirkjun, með síðari breytingum, 188. mál
- Umsögn um frumvarp til laga um skeldýrarækt, 201. mál
- Umsögn Orkustofnunar um frumvarp til laga um grunngerð landupplýsinga, 121. mál
- Umsögn um frumvarp til laga um viðaukasamning um álbræðslu við Straumsvík, 122. mál
- Umsögn um tillögu til þingsályktunar um þjóðaratkvæðagreiðslu um aðlögunar- og viðræðuferli Íslands og Evrópusambandsins , 88. mál
- Umsögn um frumvarp til laga um ráðstafanir í ríkisfjármálum, 200. mál.
- Umsögn Orkustofnunar um tillögu til þingsályktunar um olíu- og gasrannsóknir á landgrunni Íslands undan Norðausturlandi, 71. mál
- Umsögn Orkustofnunar um frumvarp til laga um breytingu á lögum nr. 139/2001, um stofnun sameignarfyrirtækis um Orkuveitu Reykjavíkur, með síðari breytingum, 205. mál.
- Umsögn Orkustofnunar um frumvarp til laga um breytingu á lögum nr. 29/1993, um vörugjald af ökutækjum, eldsneyti o.fl., lögum nr. 39/1988, um bifreiðagjald, og lögum nr. 87/2004, um olíugjald og kílómetragjald, með síðari breytingum (kerfisbreyting í skattlagningu ökutækja), 197. mál
- Umsögn um frumvarp til laga um breytingu á raforkulögum, nr. 65/2003, með síðari breytingum (frestun gildistöku ákvæðis um aðgreiningu samkeppni- og sérleyfisstarfsemi), 204. mál.

### Leyfi

- Leyfi til rannsókna vegna sjávarfallavirkjunar í Hvammsfirði í Breiðafirði til handa Sjávarorku ehf., dags. 15. janúar 2010.
- Leyfi til leitar og rannsókna á kalkþörungaseti á hafsbotni í Dýrafirði, Tálknafirði og Patreksfirði til handa Íslenska kalkþörungafélaginu ehf., dags. 8. febrúar 2010.
- Leyfi til efnistöku af hafsbotni í Siglufirði til handa Björgun ehf., dags. 16. mars 2010.
- Leyfi til efnistöku í gabbróinnskoti norðan Breiðarlóns við Breiðamerkurjökul til handa Vegagerðinni, dags. 13. apríl 2010.
- Leyfi til rannsókna á jarðhita við Skjálftavatn í Kelduneshreppi til handa Orkuveitu Húsavíkur ehf., dags. 29. júní 2010.
- Leyfi til nýtingar á grunnvatni í landi Steindórsstaða í Reykholti, Borgarfirði, til handa Orkuveitu Reykjavíkur, dags. 2. júlí 2010.
- Leyfi til nýtingar á grunnvatni í landi Kleppjársreykja í Reykholti, Borgarfirði, til handa Orkuveitu Reykjavíkur, dags. 2. júlí 2010.
- Leyfi til rannsókna á vatnasviðum Skaftár og Tungufliðs í Skaftártungu til handa Suðurorku ehf., dags. 8. júlí 2010.
- Leyfi til stækkunar Mjólkárirkjunar í Arnarfirði úr 10 MW í rafmagni í 12,05 í rafmagni, dags. 01. nóvember 2010.
- Leyfi til rannsókna á vatnasviði Ölfusár við Selfoss sem og á afmörkuðum svæðum á landi, dags. 20. desember 2010.

### Nefndir og vinnuhópar á vegum hins opinbera

- Faghópur 2. áfanga rammaáætlunar. Faghópur IV: Orkulindir.
- Framtíðarsýn 2020. Náttúruauðlindir, umhverfi og sjálfbær nýting.
- Íslenska heimskautársnefndin.
- Íslenska vatnafræðinefndin.
- Matsnefnd samkvæmt ákvæði til bráðabirgða II í lögum um Matvælarannsóknir hf.
- Nefnd um upptöku Vatnatilskipunar Evrópusambandsins.
- Ráðgjafanefnd Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands.
- Samráðshópur eftirlitsaðila vegna leitar, rannsókna og vinnslu kolvetnis við Ísland.
- Samráðsnefnd eftirlitsskyldra aðila.
- Samráðsnefnd um framkvæmd raforkulaga.
- Samráðsnefnd um landgrunns- og olíuleitarmál.
- Sarfshópur á vegum iðnaðarráðuneytisins vegna endurskoðunar á raforkulögum.
- Starfshópur um framkvæmd þingsályktunar um neysluvatn.
- Starfshópur um rammatilskipun um vatn nr. 2000/60/EB.
- Starfshópur um sjálfbæra nýtingu jarðhita.
- Starfshópur um undirbúning greinargerðar til landgrunnsnefndar. Sameinuðu þjóðanna um kröfur Íslands til umráða yfir hafsbotni utan 200 sjómílna lögsögu.
- Stýrihópur um kortlagningu flóða.
- Starfshópur til að fara yfir og meta ávinning af aðgerðum stjórnvalda til að lækka kostnað af hitun íbúðarhúsnæðis.
- Starfshópur til að gera úttekt á verkferlum tengdum leyfisveitingum og eftirliti vegna virkjanaframkvæmda.
- Starfshópur um val á milli umsækjenda um rannsóknar- og nýtingarleyfi á grundvelli gildandi laga um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu.
- Stjórn jarðhitapróunarsamnings Alþjóða orkumálastofnunarinnar (IEA-GIA)
- Stjórn Jarðvísindastofnunar Háskóla Íslands.
- Stjórnarnefnd Orkumálarannsóknar Evrópusambandsins.
- Stýrihópur IPGT, samstarfsvettvangur Íslands, Ástralíu og BNA í þróun á jarðhitatækni.
- Stýrihópur um Vettvang um vistvænt eldsneyti.
- Stýrihópur EDIN, samstarfsvettvangur Íslands, BNA og Nýja Sjálands um þróun tækni og aðferða til þess að auka notkun endurnýjanlegrar orku hjá eyþjóðum.
- Úrskurðarnefnd raforkumála.
- Úthlutunarnefnd styrkja úr Nýsköpunarsjóði námsmanna.
- Úthlutunarnefnd styrkja úr Háskólasjóði Eimskipafélags Íslands.
- Verkefnisstjórn 2. áfanga rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma.
- Vinnuhópur um lagaumhverfi neyðarstjórnar raforkukerfisins hérlendis.
- Vísinda- og tækninefnd.
- Vísindanefnd um loftslagsbreytingar.
- Ýmsar erlendar nefndir og ráð í alþjóðlegu samstarfi.

# Skýrslur, rit og greinar

## Rit Orkustofnunar

### Almennt

- Benedikt Guðmundsson (2010). Skýrsla Orkustofnunar til iðnaðarráðuneytisins um niðurgreiðslu á húshitunarkostnaði. OS-2010/09 - <http://www.os.is/gogn/Skyrslur/OS-2010/OS-2010-09.pdf>
- Haukur Eggertsson, Ívar Þorsteinsson, Jónas Ketilsson, Ágústa Loftsdóttir (2010). Energy statistics in Iceland 2010 - [http://www.os.is/gogn/os-onnur-rit/orkutolur\\_2010-enska.pdf](http://www.os.is/gogn/os-onnur-rit/orkutolur_2010-enska.pdf)
- Haukur Eggertsson, Ívar Þorsteinsson, Jónas Ketilsson, Ágústa Loftsdóttir (2010). Orkutölur 2010 - [http://www.os.is/gogn/os-onnur-rit/orkutolur\\_2010-islenska.pdf](http://www.os.is/gogn/os-onnur-rit/orkutolur_2010-islenska.pdf)
- Ingimar G. Haraldsson, Jónas Ketilsson (2010). Frumorkunotkun jarðvarmavirkjana og hitaveitna á Íslandi til ársins 2009. OS-2010/03 - <http://www.os.is/gogn/Skyrslur/OS-2010/OS-2010-03.pdf>
- Ingimar G. Haraldsson, Jónas Ketilsson (2010). Jarðhitanoftun til raforkuvinnslu og beinna nota til ársins 2009. OS-2010/02 - <http://www.os.is/gogn/Skyrslur/OS-2010/OS-2010-02.pdf>
- Ingimar G. Haraldsson, Þóra H. Þórisdóttir, Jónas Ketilsson (2010). Efnahagslegur samanburður húshitunar með jarðhita og olíu árin 1970-2009. OS-2010/04 - <http://www.os.is/gogn/Skyrslur/OS-2010/OS-2010-04.pdf>
- Jónas Ketilsson, Sigríður Magnea Óskarsdóttir (2010). Vatnsveita í landi Efra-Sels í Landsveit : forathugun. OS-2010/01 - <http://www.os.is/gogn/Skyrslur/OS-2010/OS-2010-01.pdf>
- Orkusparnefnd (2010). Raforkuspá 2010-2050. OS-2010/07 - <http://www.os.is/gogn/Skyrslur/OS-2010/OS-2010-07.pdf>

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

- Bryndis G. Róbertsdóttir, Valborg Steingrimsdóttir & Guðni A. Jóhannesson (2010). Mól og sandur á hafsbötni: takmörkuð gæði. Árbók VFI/TFI 2010, 301-317. - <http://www.os.is/gogn/Greinar-starfsmanna/Arbok-VFI-TFI-2010-301-317-BGR.pdf>
- Guðni Axelsson, Þorgils Jónasson, Magnús Ólafsson, Þorsteinn Egilsson, Árni Ragnarsson (2010). Successful Utilization of Low-Temperature Geothermal Resources in Iceland for District Heating for 80 Years. Proceedings World Geothermal Congress 2010 Bali, Indonesia, 25-29 April 2010.
- Guðni Axelsson, Einar Gunnlaugsson, Þorgils Jónasson, Magnús Ólafsson (2010). Low-temperature geothermal utilization in Iceland. Decades of experience. Geothermics 39 (4) 329-338.
- Guðni A. Jóhannesson (2010). Exergy analysis and its application to geothermal systems. 16th Building service, mechanical and building industry days : international conference 14-15 October 2010, Debrecen, Hungary.
- Ragnheiður I. Þórisdóttir (2010). Warm-water species in Iceland, New productions I : Nordic freshwater aquaculture – opportunities and challenges, Billund Denmark, 23-24. Sept. 2010.
- Þorvaldur Bragason (2010): Access to Map Sheet Indexes in the Iceland Energy Portal. Veggspjald á ráðstefnunni: LIBER GdC í Tallin, Eistlandi 15-18. júní 2010 (17th Conference Groupe des Carthocheires de LIBER)
- Þorvaldur Bragason (2010): Aðgengi að Orkugrunnkortum í Orkuvefsjá. Málþing um varðveislu landfræðilegra gagna sem haldið var í Þjóðarbókhliðunni 23. september 2010 og "Landupplýsingar 2010" sem haldin var í Turinnum, Kópavogi, 23. október 2010. (veggspjald)
- Þorvaldur Bragason (2010). Aðgengi korta í Orkuvefsjá. - Ráðstefna samtaka um landupplýsingar á Íslandi (LISA) "Landupplýsingar 2010", haldin í Turinnum, Kópavogi, 23. október 2010.
- Þorvaldur Bragason (2010): Landfræðileg gögn á tímamótum. Málþing um varðveislu landfræðilegra gagna, haldið í Þjóðarbókhliðunni 23. september 2010.
- Þorvaldur Bragason (2010). Landræn upplýsingafræði - lykilið að lausn. - Málþing um varðveislu landfræðilegra gagna, haldið í Þjóðarbókhliðunni 23. september 2010
- Þorvaldur Bragason og Þóririnn Sveinn Arnarson (2010): Energy Resources Data in Icelandic Geoportals. LIBER GdC í Tallin, Eistlandi 15-18. júní 2010 (17th Conference Groupe des Carthocheires de LIBER) (veggspjald)
- Þorvaldur Bragason og Þóririnn Sveinn Arnarson (2010): Vefsjár og gögn Orkustofnunar. Málþing um varðveislu landfræðilegra gagna sem haldið var í Þjóðarbókhliðunni 23. september 2010 og "Landupplýsingar 2010" sem haldin var í Turinnum, Kópavogi, 23. október 2010. (veggspjald)
- Þóririnn Sv. Arnarson (2010). Iceland offshore Exploration. APPEX 2010, London, 2-4. mars 2010.
- Þóririnn Sv. Arnarson (2010). Iceland exploration for oil and gas. Prospex 2010, London, 15-16. desember 2010.

## Rit Jarðhitaskóla Háskóla Sameinuðu Þjóðanna

### Ritryndar greinar ráðstefnur og fagrit

- Bertani, R., Ingvar B. Friðleifsson (2010). The contribution of geothermal energy to the reduction of CO2 emissions and to the mitigation of the climate changes. Geothermia 8 (27) 7-10.
- Ingvar B. Friðleifsson (2010). Thirty one years of geothermal training in Iceland. Proceedings of the World Geothermal Congress, Bali, Indonesia, 25-29 April 2010, 10 s.
- Ingvar B. Friðleifsson (2010). Capacity building in renewable energy technologies in developing countries. Proceedings of the World Energy Congress, Montreal, Canada, 12-16 September, 2010, 11 s.
- Ingvar B. Friðleifsson (2010). China in key position in World geothermal development. Proceedings Conference in commemoration of the 40th anniversary of modern geothermal energy development initiated by J.S. Lee and symposium on geothermal growth in China, 15-18 October 2010, Beijing, China, 15-22.
- Ingvar B. Friðleifsson (2010). Global geothermal opportunity. Proceedings of the Japan Iceland Geothermal Forum 2010, Tokyo, Japan, 16 November, 2010, 188-200.
- Lúðvík S. Georgsson (2010). UNU Geothermal Training Programme - Taking the training to the developing countries. Proceedings of the World Geothermal Congress, Bali, Indonesia, 25-29 April 2010, 9 pp.
- Lúðvík S. Georgsson (2010). UNU-GTP and geothermal training for Africa. Proceedings of the ARGeo C-3, Third East African Geothermal Conference, Djibouti, 22-25 November, 2010, 449-459.
- Lúðvík S. Georgsson, Haukur Jóhannesson og Þórhallur Bjarnason (2010). Borehole activity in Borgarfjörður, W-Iceland, and the exploration, development and utilization of the Varmaland/Laugaland geothermal field. Proceedings of the World Geothermal Congress, Bali, Indonesia, 25-29 April 2010, 10 pp.

### Rit Jarðhitaskólans

- Lúðvík S. Georgsson (ritstj.), (2010). Geothermal training in Iceland 2010. Rannsóknaskýrslur nemenda Jarðhitaskólans 2010, UNU-GTP.
- Lúðvík S. Georgsson, Ófwna, C.O., Mariita, N., Dorte H. Holm og Þórhildur Ísberg (ritstj.), (2010). "Short Course V on Exploration for Geothermal Resources", organized by UNU-GTP, KenGen and GDC, at Lake Bogoria and Lake Naivasha, Kenya, 29 October – 19 November, 2010. UNU-GTP, CD SC-11.
- Angcoy Jr., E.C. (2010). Geochemical modelling of the high-temperature Mahanagdong geothermal field, Leyete, Philippines. MSc thesis, UNU-GTP Report 1, 71 s. - <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-report/UNU-GTP-2010-01.pdf>
- Rivera Ayala, M.A. (2010). Coupled geothermal reservoir-welbore simulation with a case study for the Námafjall field, N-Iceland. MSc thesis, UNU-GTP Report 2, 66 s. - <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-report/UNU-GTP-2010-02.pdf>
- Koestono, H. (2010). Lahengdong geothermal field, Indonesia: Geothermal model based on wells LHD-23 and LHD-28. MSc thesis, UNU-GTP Report 3, 90 s. - <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-report/UNU-GTP-2010-03.pdf>
- Emma Didana, Y. (2010). Multidimensional inversion of MT data from Krýsuvík high-temperature geothermal field, SW-Iceland, and study of how 1D and 2D inversion can reproduce a given 2D/3D resistivity structure using synthetic MT data. MSc thesis, UNU-GTP Report 4, 94 s. - <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-report/UNU-GTP-2010-04.pdf>
- Gebrehiwot Mesfin, K. (2010). Subsurface geology, hydrothermal alteration and geothermal model of northern Skarðsmýrarfjall, Helliðgeið geothermal field, SW Iceland. MSc thesis, UNU-GTP Report 5, 65 s. - <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-report/UNU-GTP-2010-05.pdf>
- Útgefið í ritinu: Lúðvík S. Georgsson (ritstj.), (2010). Geothermal training in Iceland 2010. Rannsóknaskýrslur nemenda Jarðhitaskólans 2010, UNU-GTP.
- Afeworki Okbatsion, M., (2010). Analysis of temperature and pressure characteristics of the Hverahlid geothermal field in the Hengill geothermal system, SW-Iceland, report 6. -
- Aguirre, L.A., (2010). Main considerations in the protection system design for a geothermal power plant. Report 7.
- Ali Said, B., (2010). Joint 1D inversion of TEM and MT data – example from Krýsuvík high-temperature area, SW-Iceland. Report 8.
- Alnethary, M.F.A., (2010). Borehole geology and alteration mineralogy of well HE-52, Helliðgeið geothermal field, SW-Iceland. Report 9.
- Bett, E.K., (2010). Geothermal well cementing, materials and placement techniques. Report 10.
- De Roche, T.E., (2010). Environmental factors to be considered in

- geothermal exploration/production in Dominica. Report 11.
- Fantaye, T., (2010). Magnetotelluric and Transient ElectroMagnetic methods in geothermal exploration with examples from the Krýsuvík area, SW-Iceland. report 12.
- Franco Nolasco, L.A., (2010). Hydrogen sulphide abatement during discharge of geothermal steam from well pads: A case study of well pad TR-18, El Salvador. Report 13.
- Gombo, M., (2010). Drilling programme for a low-temperature geothermal well using a small rig – case history: Siglfjörður, N-Iceland. Report 14.
- Irabaruta, C., (2010). Joint 1-D inversion of TEM and MT resistivity data, comparison with mineral alteration and temperature in drillholes – case study: Krýsuvík area, SW-Iceland. Report 15.
- Kanda, I.K., (2010). The domes well field at Olkaria, Kenya: Reservoir characteristics with emphasis on fluid chemistry. Report 16.
- Li Yuanyuan, (2010). Chemical characteristics and the formation conditions of geothermal fluids in Reykir at Reykjabraut, N-Iceland. Report 17.
- Maynard-Date, A., (2010). Generating capacity and sustainable use of geothermal resources in Nevis. Report 18.
- Mbia, P.K., (2010). Borehole geology and hydrothermal alterations of well HE -39, Helliðgeið geothermal field, SW-Iceland. Report 19.
- Miyora Ongau, T., Controlled directional drilling in Kenya and Iceland. Report 20.
- Mutia, T.M., (2010). CDM projections for Kenya: Yowards a green 'geothermal' economy – the case of Olkaria and Menenga geothermal power projects. Report 21.
- Mwarania, F.M., (2010). A reservoir assessment of the southeast part of Olkaria Domes geothermal field, Kenya. Report 22.
- Ndetei, C.J., (2010). Noise assessment and hydrogen sulphide dispersion at Olkaria geothermal power plant, Kenya. Report 23.
- Njue, L.M., (2010). Borehole geology and hydrothermal mineralisation of well HE-27, Helliðgeið geothermal field, SW-Iceland. Report 24.
- Pang Jumei, (2010), Reinjection into well ST0902 and tracer testing in the Xiongqian geothermal field, Hebei Province, China. Report 25.
- Purwono, A.N., (2010). Comparison and selection of a steam gathering system in Ulubelu geothermal project, Sumatera, Indonesia. Report 26.
- Quintero Roman, R.M., (2010). Borehole geology of well SJ9-2, San Jacinto – Tizate geothermal field, NW-Caragua. Report 27.
- Souleiman Cheik, H., (2010). Prefeasibility design of a 2x25 MW single-flash geothermal power plant in Asal, Djibouti. Report 28.
- Sulistiyardi, H.B., (2010). Basic design of Lumut Balai 2x55 MW geothermal power plant, Indonesia. Report 29.
- Tri Handoko, B., Resource assessment of Tompasso geothermal field. Report 30.
- Vanegas Carvajal, M.A., (2010). Chemical assessment of water prospects for direct applications in Nicaragua. Report 31.
- Zhao Na, (2010). Geochemical Simulation of lake water injection into the geothermal reservoir in Tianjin, China. Report 32.
- Zhen-Wu, B., (2010). Gas geochemistry of the Miravalles, Pailas and Borinquen geothermal areas of Costa Rica, and a comparison with Reykjanes and Theistareykir geothermal fields, Iceland. Report 33.
- Útgefið í ritinu: Lúðvík S. Georgsson, Ófwna, C.O., Mariita, N., Dorte H. Holm og Þórhildur Ísberg (ritstj.), (2010). "Short Course V on Exploration for Geothermal Resources", organized by UNU-GTP, KenGen and GDC, at Lake Bogoria and Lake Naivasha, Kenya, 29 October – 19 November, 2010. UNU-GTP, CD, SC-11.
- Lúðvík S. Georgsson og Ingvar B. Friðleifsson (2010). Geothermal energy in the world in 2010 from energy perspective. 11 s. - <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-sc/UNU-GTP-SC-11-09.pdf>
- Lúðvík S. Georgsson, (2010). Geophysical methods used in geothermal exploration, 16 s. - <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-sc/UNU-GTP-SC-11-20.pdf>
- Lúðvík S. Georgsson og Ragna Karlsdóttir (2010). Resistivity methods - DC and TEM with examples and comparison from the Reykjanes Peninsula and Óxarfjörður, Iceland, 16 s. - <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-sc/UNU-GTP-SC-11-22.pdf>

74 aðrar greinar og/eda fyrirlæstar eftir ýmsa höfundum sem allar eru aðgengilegar á heimasíðu skólans og í www.gegnir.is



## Rekstur Orkustofnunar á árinu

Útgjöld Orkustofnunar eru að meginhluta fólgin í kaupum á rannsóknum og þjónustu. Starfsmenn færa eigin vinnu á verkefni og verkefnabókhald stofnunarinnar gefur því 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 2010 og 2009.

Grunnfjárveiting til Orkustofnunar 2010 nam 681,6 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, s.s. vegna orkuspárnefndar, bókasafns Orkustofnunar og þjónustusamninga vegna Orkusjóðs og Orkuseturs. Að auki er í ár framlag til olíuleitarverkefnis á Drekasvæðinu frá norskum samstarfsaðilum upp á tæpar 54 m.kr.

Tekjur ársins 2010 voru samtals 821,5 m.kr. og gjöld ársins voru 608,0 m.kr. Hagnaður ársins er því 213,5 m.kr, sem skýrist af því að djúpbunar- og hafréttarverkefni hafa dregist á langinn, auk þess sem minna var varið til jarðhitaverkefna.

Útgjöld til rannsókna á orkulindum voru um 235 sem er um 45 m.kr. lægra en árið 2009. Þá var 113 m.kr. varið til

### Rekstur orkumálasviðs og embættis orkumálastjóra árið 2010 og 2009

Fjármögnun	2010 m.kr	2009 m.kr
Grunnfjárveiting til Orkustofnunar	681,6	723,8
Aðrar tekjur	139,9	116,3
Tekjur ársins samtals	821,5	840,1
Ráðstöfun fjár eftir verkefnum	m.kr	m.kr
Vatnsorka og vatnafar	149,8	152,3
Jarðhiti	85,6	127,6
Olíuleit	112,7	39,6
Hafsbotsrannsóknir	0,4	33
Orkugögn og orkutölfræði	46,1	51
Niðurgreiðslur og hagkvæm orkunotkun	58,8	56,5
Eftirlit og umsagnir	51,9	44,8
Útgáfa, fræðsla og samskipti	88,9	107,7
Efnistaka hafsbots	13,9	13,5
Útgjöld ársins alls	608	626
Hagnaður ársins	213,5	214,1

olíuleitarverkefnið samanborið við 40 m.kr. árið 2009, sem að stórum hluta var greitt af norskum samstarfsaðilum eins og fyrr segir. Til hafsbotnsrannsóknna var varið 0,4 m.kr. samanborið við 33 m.kr. árið 2009.

Til gagnasöfnunar um orkumál og orkubúskap, ásamt gerð orkuspar, var varið 46 m.kr. og til orkusparnaðar, könnunar á nýjum orkugjöfum og vistvænu eldsneyti, rekstrar Orkusjóðs, umsýslu með jarðhitaleitarverkefnum á köldum svæðum og umsýslu með niðurgreiðsluverkefnum til húshitunar, dreifbýlis og gróðurhúsalyfingar var varið 59 m.kr.

Kostnaður við eftirlit samkvæmt raforkulögum, umsagnir um frumvörp og leyfisveitingar og aðstoð vegna laga- og reglugerða nam 52 m.kr. Þá var varið 89 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 13,9 m.kr.



## Rekstrarfélag Orkugarðs

Um áramótin 2005 og 2006 var stofnað félag um rekstur sameiginlegrar þjónustu í Orkugarði fyrir Orkustofnun og Íslenskar orkurannsóknir. Félagið hlaut nafnið Rekstrarfélag Orkugarðs (ROG). Félagið sér um bókhald fyrir Orkustofnun, Jarðhitaskóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna, Niðurgreiðslur á húshitun, Orkusjóð og fleirri stofnanir. Einnig sér félagið um starfsmannamál, tölvurekstur, símaþjónustu, rekstur matstofu og húsnæðis fyrir stofnanirnar í Orkugarði. Kostnaði félagsins er skipt á milli mannmánuðum og fermetrafjöldi á hvorri stofnun fyrir sig í samræmi við skiptireglur og samningi sem stofnanirnar gerðu sín á milli. Félagið er með fjögurra manna stjórn. Hvor stofnun á tvo fulltrúa í stjórn ROG og skipta þær með sér formennsku í félaginu eitt ár í senn.

Á árinu 2010 var ákveðið að leggja Rekstrarfélagið niður og munu Orkustofnun og Ísl. orkurannsóknir skipta verkefnum félagsins á milli sín.

Velta félagsins á árinu 2009 nam 145,2 m.kr en árið áður var veltan 155,6 m.kr. Í samningi stofnanna um rekstur félagsins er gert ráð fyrir að hvorki sé afgangur né halli af rekstri félagsins. Starfsmenn félagsins voru 7 á árinu 2010.

## Orkusjóður

Akureyrarsetur Orkustofnunar fer með umsýslu Orkusjóðs. Heildartekjur sjóðsins á árinu 2010 námu 56,3 m.kr. Heildargjöld námu 38,4 m.kr. Rekstrarhagnaður nam kr. 17,9 m.kr. og eiginfjárstaða í árslok nam 78,2 m.kr.

## Jarðhitaskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna

Jarðhitaskólinn er rekinn samkvæmt samningi milli Háskóla Sameinuðu þjóðanna og Orkustofnunar fyrir hönd íslenska ríkisins. Árið 2010 komu 82% af fjárframlögum til skólans frá íslenska ríkinu (sem framlag til Jarðhitaskóla HSp í fjárlögum). Aðrar tekjur voru einkum framlög vegna einstakra nemenda sem orkufyrirtæki í Kenía greiddu (6 nemendur), Þróunarsamvinnustofnun Íslands (2 nemendur frá Níkaragva), og greiðslur fyrir sérhönnuð námskeið sem skólinn hélt að beiðni orkufyrirtækja í Kenía. Heildartekjur skólans voru 242,1 m.kr. en gjöld 275,1 m.kr. Hallanum var mætt með tekjuafgangi frá fyrri árum.

## Reikningar

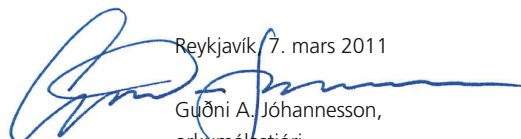
### Staðfesting ársreiknings

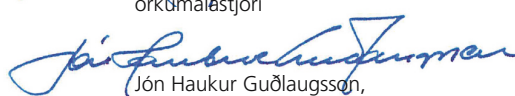
Um starfsemi Orkustofnunar gilda lög nr. 87/2003. Meginhlutverk hennar er að afla grunnþekkingar á orkulindum landsins, safna og miðla upplýsingum um orkubúskap og ráðgjöf til stjórnvalda um orku- og auðlindamál, veita ráðgjöf og þjónustu við nýtingu orkulinda, hafa eftirlit með raforkufyrirtækjum og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

Á árinu 2010 varð 213.500 þús. kr. tekjuafgangur af rekstri stofnunarinnar. Samkvæmt efnahagsreikningi námu eignir hennar 654.135 þús. kr., skuldir 161.107 þús. kr. og eigið fé nam 493.028 þús. kr. í árslok 2010.

Orkumálastjóri og framkvæmdastjóri Rekstrarfélags Orkugarðs staðfesta hér með ársreikning stofnunarinnar fyrir árið 2010 með undirritun sinni.

Reykjavík, 7. mars 2011

  
Guðni A. Jóhannesson,  
orkumálastjóri

  
Jón Haukur Guðlaugsson,  
framkvæmdarstjóri Rekstrarfélags Orkugarðs

## Áritun endurskoðenda

### Til Orkustofnunar og lðnaðarráðuneytis

Við höfum endurskoðað meðfylgjandi ársreikning Orkustofnunar fyrir árið 2010. 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 álitum sem við látum í ljós á ársreikningnum á grundvelli endurskoðunarinnar. Endurskoðað var í samræmi við góða endurskoðunarvenju og 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.

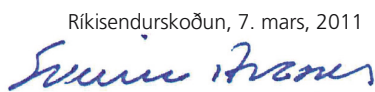
Endurskoðunin felur í sér aðgerðir til að staðfesta fjárhæðir og aðrar upplýsingar í ársreikningnum. Val endurskoðunaraðgerða byggir á faglegu mati endurskoðandans, meðal annars á þeirri áhættu að verulegir annmarkar séu á ársreikningnum. Endurskoðunin felur einnig í sér mat á þeim reikningsskila- og 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 2010, efnahag hennar 31. desember 2010 og breytingu á handbæru fé á árinu 2010, í samræmi við lög um ársreikninga og fjárreiður ríkisins.

Ríkisendurskoðun, 7. mars, 2011

  
Sveinn Arason,  
Ríkisendurskoðandi

  
Karlotta B. Aðalsteinsdóttir,  
endurskoðandi

## Rekstrarreikningur árið 2010

	2010	2009
<b>Tekjur</b>		
Þjónustutekjur	42.031.599	67.162.872
Fengin framlög og styrkir	87.202.490	36.348.839
Þjónustutekjur milli deilda	8.034.056	8.036.020
	<u>137.268.145</u>	<u>111.547.731</u>
<b>Gjöld</b>		
Laun og launatengd gjöld	180.451.349	183.975.859
Vörukaup	5.436.626	5.779.905
Ýmis þjónusta	344.608.765	363.732.388
Verktakar og leigur	72.089.451	59.384.784
Tilfærslur	2.933.749	9.218.501
Tryggingar og skattar	349.567	40.066
	<u>605.869.507</u>	<u>622.131.503</u>
Eignakaup	<u>1.321.713</u>	<u>3.355.653</u>
<b>Rekstrargjöld og eignakaup samtals</b>	<u>607.191.220</u>	<u>625.487.156</u>
(Tekjuhalli) fyrir fjármunatekjur og ríkisframlag	(469.923.075)	(513.939.425)
Fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld)	<u>1.823.243</u>	<u>4.109.235</u>
(Tekjuhalli) fyrir ríkisframlag	(468.099.832)	(509.830.190)
Ríkisframlag	<u>681.600.000</u>	<u>723.800.000</u>
<b>Tekjuafgangur ársins</b>	<u>213.500.168</u>	<u>213.969.8100</u>

## Sjóðstreymi árið 2010

	2010	2009
<b>Handbært fé frá rekstri:</b>		
<i>Veltufé frá rekstri</i>		
Tekjuafgangur ársins	213.500.168	213.969.810
<i>Breytingar á rekstartengdum eignum og skuldum:</i>		
Skammtímaskuldir, lækkun	17.972.866	3.064.794
Skammtímaskuldir, (lækkun)	(59.005.778)	(95.143.495)
<b>Breytingar á rekstartengdum eignum og skuldum</b>	<u>(41.032.912)</u>	<u>(92.078.701)</u>
Handbært fé frá rekstri	172.467.256	121.891.109
<b>Fjármögnunargreyfingar</b>		
<i>Breyting á stöðu við ríkissjóð</i>		
Framlag ríkissjóðs	(681.600.000)	(723.800.000)
Greitt úr ríkissjóði	438.443.610	641.007.455
Fjármögnunargreyfingar	<u>(243.156.390)</u>	<u>(82.792.545)</u>
<b>(Lækkun) hækkun á handbæru fé</b>	<u>(70.689.134)</u>	<u>39.098.564</u>
<b>Handbært fé í ársbyrjun</b>	<u>192.256.506</u>	<u>153.157.942</u>
<b>Handbært fé í lok ársins</b>	<u>121.567.372</u>	<u>192.256.506</u>

## Efnahagsreikningur 31. desember 2010

	2010	2009
<b>Eignir</b>		
<b>Veltufjármunir</b>		
Ríkissjóður	434.517.627	191.361.237
Skammtímaskuldir	98.050.460	116.023.326
Bankainnistæður	<u>121.567.372</u>	<u>192.256.506</u>
<b>Eignir alls</b>	<u>654.135.459</u>	<u>499.641.069</u>
<b>Eigið fé og skuldir</b>		
<b>Eigið fé</b>		
Höfuðstóll	279.528.294	65.558.484
Tekjuafgangur ársins	<u>213.500.168</u>	<u>213.969.810</u>
<b>Eigið fé</b>	<u>493.028.462</u>	<u>279.528.294</u>
<b>Skuldir</b>		
Skammtímaskuldir	<u>161.106.997</u>	<u>220.112.775</u>
<b>Skuldir</b>	<u>161.106.997</u>	<u>220.112.775</u>
<b>Eigið fé og skuldir</b>	<u>654.135.459</u>	<u>499.641.069</u>

Jarðhitaskóli HSþ  
Rekstrarreikningur árið 2010

	2010	2009
<b>Tekjur</b>		
Fengin framlög og styrkir	236.031.733	244.101.389
Eignasala og aðrar tekjur	2.180.388	274.190
	<u>238.212.121</u>	<u>244.375.579</u>
<b>Gjöld</b>		
Laun og launatengd gjöld	44.134.920	40.400.375
Vörukaup	3.991.428	4.968.572
Ýmis þjónusta	147.788.603	112.420.140
Verktakar og leigur	33.352.026	38.588.759
Tilfærslur	41.166.735	37.059.542
Tryggingar og skattar	859.414	760.100
	<u>271.293.126</u>	<u>234.197.488</u>
Eignakaup	<u>2.132.077</u>	<u>4.339.237</u>
<b>Rekstrargjöld og eignakaup samtals</b>	<u>273.425.203</u>	<u>238.536.725</u>
(Tekjuhalli) tekjuafgangur fyrir fjármunatekjur	(35.213.082)	5.838.854
Fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld)	<u>2.236.829</u>	<u>7.725.353</u>
<b>(Tekjuhalli) tekjuafgangur ársins</b>	<u>(32.976.253)</u>	<u>13.564.207</u>

