

ÁRSSKÝRSLA ORKUSTOFNUNAR
2014

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit	2
Ávarp orkumálastjóra	3
Orkustofnun	4
Hlutverk Orkustofnunar	4
Orkutölfræði	5
Mannauður	6
Jarðhitaskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna	7
Akademískt nám	7
Gestafyrirlesari	8
Þúsaldarnámskeið í El Salvador og Kenía	8
Útseld námskeið og verkefni	8
Málþing Félags Sameinuðu þjóðanna	9
Námsráð Jarðhitaskólans	9
Heimsóknir	9
Helstu viðfangsefni Orkustofnunar	10
Orkuverkefni innan Uppbyggingarsjóðs EES	10
Samstarfsverkefni á sviði jarðvarma innan EES samningsins	12
Raforkueftirlit	13
Olíuleit á Drekasvæðinu	14
Þriðji áfangi rammaáætlunar	15
Gagnamál 2014	18
Hvað kostar ljóstiminn?	18
Niðurgreiðslur á húshitunarkostnaði	19
Vefur Orkustofnunar	19
Orkusjóður	20

Bókasafn Orkustofnunar - notkun á rafrænu efni	21
Annáll orkumála	22
Af vettvangi stjórnvalda	22
Raflínur og strengir	22
Raforkusæstrengur	22
Kerfisáætlun raforkuflutningskerfisins	23
Jöfnunargjald raforku	23
Sjávarfallavirkjanir	23
Starfshópur um raforkumálefni á Norðausturlandi	23
Brot úr fréttum ársins	24
Breytingar á lögum og reglugerðum á árinu 2013	26
Ritaskrá Orkustofnunar	27
Rekstur Orkustofnunar á árinu	28
Orkusjóður	29
Jarðhitaskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna	29
Kolvetnisrannsóknasjóður	29
Reikningar	30
Staðfesting ársreiknings	30
Rekstrarreikningur árið 2014	31
Sjóðstreymi árið 2014	31
Efnahagsreikningur 31. desember 2014	31
Jarðhitaskóli HSÞ Rekstrarreikningur árið 2014	31

Gefið út af Orkustofnun í mars 2015

Umsjón og ábyrgðarmaður: Petra Steinunn Sveinsdóttir

Ritnefnd: Harpa Þórunn Pétursdóttir, Málfríður Ómarsdóttir, Petra Steinunn Sveinsdóttir, Rósa S.

Jónsdóttir og Þórarinn Sveinn Arnarson

Prófastalestur: Þórunn Erla Sighvats

Prentun: Litróf

ISBN: 978-9979-68-352-0



Orkugarði
Grensásvegi 9
108 Reykjavík
Sími 569 6000

Rangárvöllum
603 Akureyri
Sími: 569 6000

os@os.is

www.os.is

Ávarp orkumálastjóra

Það hefur löngum einkennt starf Orkustofnunar að horft hefur verið til langs tíma og að oft hafa liðið áratugir mikillar undirbúningsvinnu áður en til nýtingar auðlindanna í þágu betri mannvistar og atvinnulífs getur komið. Rannsóknir á landgrunninu eiga sér langa sögu. Ykkar einlægur tók þátt í rekstri miðlunarstöðva fyrir mælingar á landgrunninum sem fóru fram á vegum Orkustofnunar á árunum 1972-1974. Síðan þá hefur mælingum og vísindalegum greiningum verið haldið áfram með hléum jafnframt því sem réttindum Íslendinga á mikilvægum hafsvæðum hafa verið tryggð með milliríkjasamningum. Á þessu ári munu tvær fyrirtækjasamsteypur hefja umfangsmiklar endurvarpsmælingar og greiningar á leyfissvæðum sínum á Drekasvæðinu. En þó allt fari á besta veg getur áratugur liðið áður en við sjáum verulegar tekjur af þessu starfi fyrir íslenska þjóðarbúið. Hin efnahagslegu áhrif geta þó komið fram mun fyrr.

Það dylst engum sem dvelst með þjóðum um lengri eða skemmri tíma að viðhorf manna til Íslands í efnahagslegu tilliti mótast af þeim auðlindum sem landið og þjóðin ráða yfir og hvernig nýting þeirra er skilgreind og tryggð til lengri tíma og með hvaða hætti áður af auðlindum skilar sér inn í þjóðarbúið. Þetta á við jafnt um huglægar auðlindir eins og mannauð, menntun og listsköpun og efnislegar auðlindir eins og orkulindir, jarðefni og málma, menningarmínjar, landslag og víðerni, fiskistofna og hreint vatn. Reynslan hefur líka kennt okkur að þegar nýting efnislegra auðlinda er hafin og hún er farin að skila arði er mun erfiðara að skapa regluverk í kringum eðlilega skiptingu arðsins milli eiganda auðlindarinnar og þess sem nýtir hana. Eins er mikilvægt að regluverkið og umgjörðin sé þannig að t.d. óheppileg samningsgerð til óhóflega langs tíma komi ekki í veg fyrir að hægt sé að nýta auðlindina með hagkvæmum hætti þótt eftirspurn eftir auðlindum og áðrars forsendur séu fyrir hendi.

Jarðhitaauðlindin þ.e. lágvarmahluti hennar hefur nýst okkur Íslendingum vel. Öflun og dreifing jarðvarmaorku til upphitunar er að mestu á forræði almanna-fyrirtækja sem láta orkuna í té til neytenda á kostnaðarverði. Þannig hefur verið á orku til hitunar almennt orðið mun lægra en ef varmaorkan hefði verið verðlögð með hliðsjón af þeim orkugjöfum og orkumiðlum sem annars stæðu til boða. Arðinum af auðlindinni er þannig skilað til neytenda í formi lægra orkuverðs.

Þótt virkjanir og raforkuframleiðsla hafi verið fyrirferðarmiklar í umræðunni þá er vert að geta þess að síðan sala til stórnotenda hófst á sjöunda áratugnum þá hafa að meðaltali bæst við einungis u.þ.b. 40 MW á ári. Allan þennan tíma hafa orkuframleiðendur, sem og stjórnvöld, stundað umfangsmikið markaðsstarf og reynt að láða að nýja viðskiptavinum. Það hefur einfaldlega hingað til verið torsótt að koma á nýjum orkusölusamningum, sem hafa skilað lágmarks arðsemi. Reynslan er, ef lítið er á heildarorkunotkun stórnotenda, að útflutningsverðmæti iðnaðarvara sem byggja á raforkunotkun er um 25 bandarísk cent á kWh en meðalorkuverð til stóriðju er um 2,5 cent á kWh.

Arður sem skilar sér til samfélagsins er þá á formi launatekna og gjalda, aðkeyprar vinnu og efnis til stórfyrirtækjanna og tekjuskatts þegar fyrirtækin eru farin að skila hagnaði. Aukin orkuframleiðsla hefur einnig leitt til uppbyggingar og styrkingar innviða flutningskerfis raforku sem nýtist öllum raforkunotendum.

Horft til framtíðar getum við annars vegar reiknað með að eftirspurn eftir hreinni orku vaxi í heiminum og að fjárfesting í núverandi virkjunum skili afköstum löngu eftir að mannvirki og tæki hafa verið afskrifuð. Væntingar um bættu afkomu raforkuframleiðslunnar til lengri tíma ættu þannig að auka trúna á styrk íslensks efnahagslífs til lengri tíma lítið.

Okkar stærsta auðlind til lengri tíma lítið er vatnsauðlindin. Á heimsvisu er verulegur skortur á hreinu ferskvatni sem sífellt fer versnandi. Grunnvatnslindirnar okkar eru einstakar að gæðum og

magni talið. Það tryggir okkur aðgang að hreinu og heilnæmu neysluvatni, er undirstaða framleiðslu matvæla og drykkja í hæsta gæðaflokki og gæti í sinni upphaflegu mynd orðið útflutningsvara. Með réttri stjórnsýslu þurfum við annars vegar að tryggja að auðlindinni sé ekki spilt og hins vegar að hagkvæm nýting til framtíðar sé tryggð. Það er rík ástæða til þess að kynna, á alþjóðavettvangi, þessa auðlind og mikilvægi hennar en undirstaða þess er að við séum fullgildir aðilar að alþjóðasamstarfi um vöktun og stjórnsýslu á vatni og vatnsnotkun.



Ísland er í jarðsögulegum skilningi ungt land og þess vegna minna um hefðbundnar auðlindir í jörðu en annars staðar gerist. Við getum ekki vænst þess að finna kola- eða demantanámur þótt við leitum vandlega. Við megum hins vegar ekki missa sjónar af því að nýting jarðefna er töluverð og að málmar eins og t.d. gull og mangan eru nálægt því að vera í magni og þéttleika sem gerir það vinnsluhæft, sérstaklega þegar tekið er tillit til aðgengis að vistvænni samkeppnishæfri orku til vinnslunnar. Brennisteinsvinnsla á hverasvæðum nýttist danska kónginum til púðurgerðar. Leó Kristjánsson eðlisfræðingur og prófessor hefur leitt að því sterk rök að silfurbergskristallar úr námunni á Höllustöðum hafi haft veruleg áhrif á þróun nútímavísinda. Vikur hefur nýst okkur sem byggingarefni og til útflutnings, kalkþörungur og skeljasandur af hafsbotni nýst í iðnaði og malartaka af hafsbotni til steypuframleiðslu og mannvirkjagerðar hefur numið yfir milljón rúmmetrum á ári svo dæmi séu nefnd.

Mannsandinn leitar stöðugt nýrra lausna og nú á síðustu árum höfum við séð áhugaverð þróunarverkefni fæðast þar sem basalt er nýtt, annars vegar til þess að binda með varanlegum hætti koltvísýring og brennisteinsvetni með því að láta þessi efni ganga í efnasamband við basalt og nú er í gangi innan norræna rannsókna- og þróunarklasans á sviði námuvinnslu, NORDMIN, verkefni sem beinist að því að vinna trefjar úr basalti sem nýtast sem styrkingarefni við gerð léttara byggingarefna. Áhugi manna á námavinnslu á hafsbotni er mjög að aukast. Þar eru gífulegar ónumdar auðlindir, tækni til vinnslu á hafsbotni og á meira dýpi fleygir fram og vinnsla á hafsbotni hefur mun minni áhrif á hið sýnilega umhverfi en vinnsla á yfirborði. Þetta er sérstaklega áhugavert fyrir okkur Íslendinga þegar svo horfir að víðfeðm hafbotnssvæði með fjölbreyttri jarðfræði muni falla okkur í skaut í náinni framtíð.

Sjálfbærni hugtakið kennir okkur að líta jöfnum höndum til hagkvæmni og áhrifa á umhverfi og samfélag í stjórnsýslu okkar á auðlindunum. Hagkvæmni er forsenda þess að vinnsla úr auðlindunum hefjist og umhverfismálunum sé sinnt með skipulögðum hætti. Hins vegar reyndist erfitt t.d. í öðrum áfangar rammaáætlunar að greina og taka afstöðu til samfélagslegra áhrifa í mati og samanburði einstakra virkjanakosta. Áhrif á byggðarþróun, uppbyggingu innviða og innlendan virðisauka hafa í raun takmörkuð áhrif á afstöðu okkar til einstakra virkjanakosta, sérstaklega á áætlanastigi þegar möguleg nýting raforkunnar er óþekkt. Við sjáum þó hvernig t.d. fjölnýting orkunnar frá jarðhitavirkjunum hefur skapað virðisauka á rekstrartímanum umfram það sem upphaflegar áætlanir gerðu ráð fyrir.

Guðni A. Jóhannesson
orkumálastjóri



Orkustofnun

Hlutverk Orkustofnunar

Hlutverk Orkustofnunar er markað af sérlögum um stofnunina og öðrum lögum. Í lögum um Orkustofnun er kveðið á um að stofnunin skuli meðal annars vera ríkisstjórninni til ráðuneytis um orku- og auðlindamál, standa fyrir rannsóknum á orkubúskap þjóðarinnar og orkulindum landsins og hafsbotnsins og öðrum jarðrænum auðlindum þannig að unnt sé að meta þær og veita stjórnvöldum ráðgjöf um skynsamlega og hagkvæma nýtingu þeirra. Þá ber Orkustofnun að safna, varðveita og miðla gögnum um orkulindir og aðrar jarðrænar auðlindir, nýtingu þeirra og orkubúskap landsmanna. Hlutverk Orkustofnunar er einnig að vinna að áætlanagerð til langs tíma um orkubúskap þjóðarinnar og hagnýtingu orkulinda. Að auki skal stofnunin stuðla að samvinnu þeirra sem sinna orkurannsóknum og samræmingu á rannsóknarverkefnum. Orkustofnun veitir opinber leyfi til rannsókna og nýtingar á jarðrænum auðlindum, reksturs orkuvera og flutningsvirkja raforku og fylgist með framkvæmd þeirra. Innan stofnunarinnar er starfandi raforkueftirlit sem starfar á grundvelli raforkulaga, nr. 65/2003. Er því m.a. falið að hafa eftirlit bæði með

fjárhagslegum og tæknilegum þáttum þeirra fyrirtækja sem rekin eru á grundvelli sérleyfa, annars vegar til dreifingar á raforku og hins vegar flutnings. Loks annast stofnunin umsýslu Orkusjóðs. Orkustofnun sinnir þess utan leiðbeiningarskyldu sinni og upplýsingagjöf gagnvart almenningi.

Sem fagstofnun á sviði auðlinda- og orkumála gegnir Orkustofnun einnig viðtæku stjórnsýsluhlutverki og skyldum. Stofnunin fer með stjórnsýslu- og leyfisveitingarvald, eins og fyrr greinir, samkvæmt ákvæðum laga um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu, nr. 57/1998, raforkulaga, nr. 65/2003, og vatnalaga nr. 15/1923. Þá fer Orkustofnun einnig með leyfisveitingarvald samkvæmt ákvæðum laga um eignarétt íslenska ríkisins að auðlindum hafsbotnsins, nr. 73/1990 svo og laga um leit, rannsóknir og vinnslu kolvetnis, nr. 13/2001.

Stjórnsýsluákvæðanir Orkustofnunar á grundvelli fyrrgreindra laga eru ýmist kærarlegar til úrskurðarnefndar umhverfis- og auðlindamála, úrskurðarnefndar raforkumála eða til ráðherra, verði þær ekki kærðar til fyrrgreindra úrskurðarnefnda.

Stjórnsýslulegt hlutverk Orkustofnunar hefur farið

vaxandi undanfarin ár enda hafa kröfur til stjórnsýslunnar um leyfisveitingar, eftirlit og umsagnir aukist. Þá hafa stjórnsýslulegar byrðar á sviði orku- og auðlindanýtingar aukist og kröfur um sjálfstæði stjórnvaldsins komið til með bættri löggjöf frá því sem áður var.

Orkustofnun, sem stjórnsýslustofnun, starfar á grundvelli stjórnsýslulaga nr. 37/1993, og þurfa aðilar að geta treyst því að grundvöllur stjórnvaldsákvæðana stofnunarinnar sé ávallt í samræmi við gildandi lög á hverjum tíma og málefnaleg sjónarmið. Þá er það markmið Orkustofnunar að ákvarðanir

stofnunarinnar séu teknar í samræmi við meginreglur stjórnsýslulaga. Einnig er mikilvægt að Orkustofnun vinni að þeim málum sem stofnuninni eru fengin innan þeirra valdheimilda sem stofnunin hefur.

Til að sinna þessu umfangsmikla hlutverki Orkustofnunar leggur stofnunin áherslu á þverfaglega vinnu sérfræðinga stofnunarinnar áður en endanleg ákvörðun er tekin í hverju máli fyrir sig.

Skipurit Orkustofnunar



Iðnaðar- og viðskiptaráðherra:
Ragnheiður Elín Árnadóttir

Orkumálastjóri: Guðni A. Jóhannesson

Forstöðumaður Jarðhitaskóla Háskóla
Sameinuðu þjóðanna: Lúðvík S. Georgsson

Orkutölfræði

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

Notkun frumorku á Íslandi 2013 og 2012

	2014*			2013		
Frumorka	ktoí	PJ	%	ktoí	PJ	%
Vatnsorka	1.106	46,3	18%	1.106	46,3	18%
Jarðvarmi	4.299	180,0	69%	4.192	175,5	69%
Olía	745	30,9	12%	726	30,1	12%
Kol	78	3,4	1%	96	4,2	2%
Samtals	6.228	260,6	100,0%	6.120	256,1	100,0%

*Bráðabirgðatölur

Raforkuvinnsla og raforkunotkun 2014 og 2013

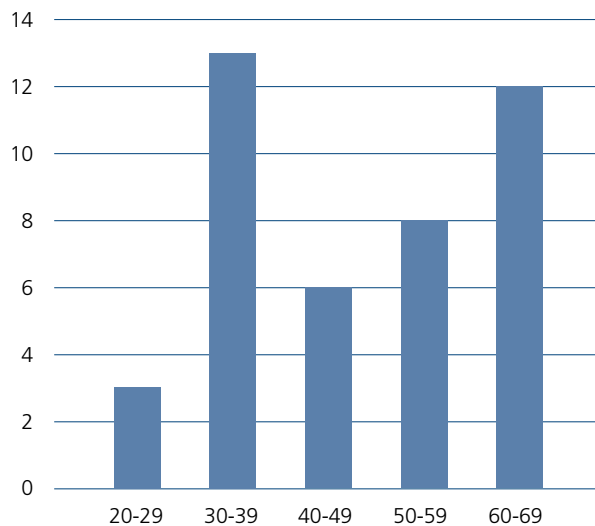
	2014		2013	
Afl orkuvera	MW	%	MW	%
Vatnsorka	1.986	72,0%	1.986	71,8%
Jarðhiti	665	24,1%	665	24,0%
Eldsneyti	106	3,8%	114	4,1%
Vindorka	3	0,1%	2	0,1%
Samtals	2.760	100,0%	2.767	100,0%
Raforkuvinnsla	GWh	%	GWh	%
Vatnsorka	12.873	71,0%	12.863	71,0%
Jarðhiti	5.239	28,9%	5.245	29,0%
Eldsneyti	2	0,0%	3	0,0%
Vindorka	8	0,0%	5	0,0%
Samtals	18.122	100,0%	18.116	100,0%
Raforkunotkun	GWh	%	GWh	%
Almenn notkun	3.169	17,5%	3.153	17,4%
Stóriðja	13.983	77,2%	13.980	77,2%
Töp og notk. í virkj.	423	2,3%	414	2,3%
Töp í dreifikerfum	186	1,0%	196	1,1%
Töp í flutningskerfinu	361	2,0%	373	2,1%
Samtals	18.122	100,0%	18.116	100,0%

Mannauður

Hjá Orkustofnun starfar fólk með mismunandi menntun og hæfileika sem nýtast stofnuninni, er áhugasamt og tilbúið að miðla þekkingu sinni.

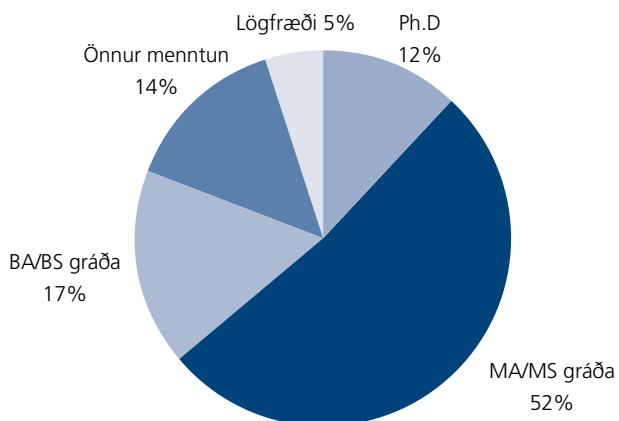
Orkustofnun leggur áherslu á traust og heiðarleika og vill að starfsmenn séu sjálfstæðir, tilbúnir til að sýna frumkvæði og taka ábyrgð.

Aldursdreifing starfsmanna



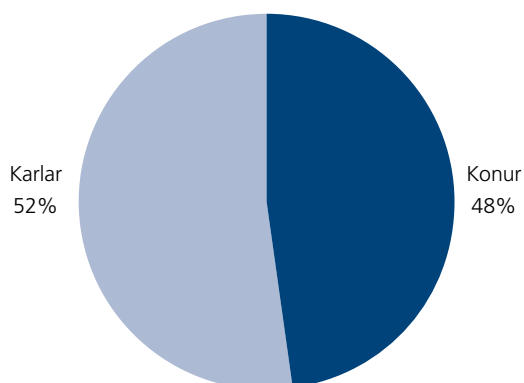
Hjá Orkustofnun starfar fjölbreyttur hópur fólks á öllum aldri.

Menntun starfsmanna Orkustofnunnar



Starfsmenn Orkustofnunnar voru í lok árs um 40. þar af eru 2 staðsettir á Akureyri.

Kynjahlutfall



Hlutfall kynjanna á Orkustofnun er nokkuð jafnt.



Nemendur Jarðhitaskólans heimsækja Garðyrkjuskólann í Hveragerði.

Jarðhitaskóli Háskóla

6-mánaða þjálfun

Þrítugasta og sjötta starfsár JHS hófst með skólasetningu 29. apríl 2014. Að þessu sinni hófu 30 nemendur frá 14 löndum nám við skólann. Nemarnir komu frá: Bólívíu (1), Djíbútí (2), El Salvador (2), Ekvador (1), Eþíópíu (2), Íran (1), Kenía (12), Kína (1), Papúa Nýju Gíneu (1), Portúgal (2), Rúanda (2), Sankti Vinsent og Grenadíneyjum (1), Súdan (1) og Tansaníu (1). Fimm ný lönd bættust við þetta árið þ.e. Bólívía, Ekvador, Portúgal, Sankti Vinsent og Grenadíneyjar og Súdan. Nemendurnir hlutu þjálfun á 6 brautum, í jarðefnafræði (7), forðafræði (6), verkfræði (5), bortækni (5), borholujarðfræði (4), og umhverfisfræði (2). Einn nemandi frá Kenýa í umhverfisfræði varð þó að hætta námi um sumarið af persónulegum ástæðum. Kennarar og leiðbeinendur við skólann komu frá ÍSOR, Háskóla Íslands (HÍ), Háskólanum í Reykjavík (HR), rannsóknarstofnunum, verkfræðistofum og orkufyrirtækjum. Um helmingur námsins við JHS felst í rannsóknarverkefnum og koma margir nemendur með rannsóknargögn frá heimalöndunum sem þeir svo vinna úr undir leiðsögn sérfræðinga á Íslandi. Með þessu móti er námið tengt heimalöndunum þótt fjarlægðin sé oft mikil. Af 29 útskrifuðum nemendum á árinu komu 21 með rannsóknargögn að heiman.

Frá árinu 1979 hafa 583 sérfræðingar frá 58 þróunarlöndum lokið sex mánaða námi við skólann. Nemendurnir hafa komið frá Asíu (37%), Afríku (36%), Mið-Ameríku (15%), Austur- og Mið-Evrópu (11%) og Eyjaálfi (1%). Hluttur kvenna eykst stöðugt og er það stefna JHS að ýta undir þá þróun. Af þeim sem útskrifast hafa eru 118 konur (20%).

Akademískt nám

Árið 2014 voru 17 meistaranemar styrktir til náms á Íslandi samkvæmt samstarfssamningi Jarðhitaskólans við HÍ og HR. Tíu voru í námi fyrri hluta árs og af þeim útskrifuðust fimm frá HÍ um vorið. Um haustið bættust sjö í hópin og á meðal þeirra var sá fyrsti sem til að hefja nám við HR. Tveir af nemendunum eru styrktir sérstaklega af Kenya Electricity Generating Company (KenGen) – Landsvirkjun Kenía, en einn er á hlutastyrk frá ríkisstjórn Malaví. Meistaranemar JHS eru valdir úr hópi þeirra sem áður hafa lokið sex mánaða þjálfun á Íslandi og staðið sig vel. Sex mánaða þjálfunin stendur undir fjórðungi af þeim kröfum sem gerðar eru vegna meistaranámsins. Námið til meistaraþráðu tekur að jafnaði 18-20 mánuði. Tveir héldu áfram doktorsnámi sínu við HÍ á árinu



og stefna á að ljúka því á árinu 2015 eða í byrjun 2016. Í haust munu svo tveir í viðbót hefja doktorsnám við HÍ á styrk frá JHS. Doktorsnemarnir eiga það sammerkt með meistaranemunum að hafa áður lokið sex mánaða þjálfun við JHS ásamt meistaragráðu hér eða erlendis.

Gestafyrirlesari

Árlegur gestafyrirlesari JHS var Dr. Malcolm Grant, forðafraeðingur frá Nýja Sjálandi. Dr. Grant hefur unnið að ýmsum rannsóknarverkefnum og hefur starfað sem sjálfstætt starfandi ráðgjafi síðan 1994. Hann hefur m.a. unnið að mati og þróun 76 jarðhitasvæða í 14 löndum. Hann er einn virtasti vísindamaður á sínu sviði og er höfundur hinnar viðlesnu kennslubókar Geothermal Reservoir Engineering. Fyrirlestrarnir voru haldnir dagana 25.-29. ágúst og voru vel sóttir af nemendum JHS og innlendum aðilum úr jarðhitageiranum.

Þúsaldarnámskeið í El Salvador og Kenía

Dagana 23. – 29. mars var haldið námskeið í El Salvador sem fjallaði um nýtingu jarðhitavökvu með lág- og millivermi og fjármálahlíðar jarðhitaverkefna (Utilization of Low- and Medium-Enthalpy Geothermal Resources and Financial Aspects of Utilization) í samvinnu við LaGeo S.A. de C.V. Fyrirlesarar og leiðbeinendur komu frá: El Salvador (12), Íslandi (4), nágrannalöndum El Salvador (11) og annars staðar frá (2). Þátttaka var mikil á námskeiðinu og mættu alls 55 þátttakendur, þar af komu 40 frá M-Ameríku, 9 frá S-Ameríku, 4 frá Karíbaeyjum og 2 annars staðar að. Þetta var í fyrsta skipti sem þátttakendur frá Monserrat mættu á námskeið hjá Jarðhitaskólanum. Áhuginn í S-Ameríku á þúsaldarnámskeiðunum fer ört vaxandi, enda miklir möguleikar

á nýtingu jarðhitans í Andes fjallgarðinum. Námskeiðið stóð í viku, en þar af var einn dagur helgaður vettvangsferð í jarðhitavirkjunina í Berlín þar sem þátttakendur áttu þess kost að kynnst nýtingu jarðhitans.

Árlega námskeiðið um jarðhitarannsóknir fyrir Afríkulönd (Short Course IX on Exploration for Geothermal Resources) var haldið við Bogoriavatn og Naivashavatn í Kenía dagana 2. – 23. nóvember. Námskeiðið var eins og áður haldið í samvinnu við jarðhitafyrirtækin Kenya Electricity Generating Company (KenGen) og Geothermal Development Company (GDC). Á námskeiðinu var farið yfir helstu atriði yfirborðsrannsókna á jarðhitasvæðum, jarðfræði, efnafræði og jarðeðlisfræði og gefið yfirlit um aðra þætti jarðhitarannsókna, allt frá umhverfisrannsóknum og forðamati yfir í bortækni. Einnig var vikið að skipulagningu jarðhitaverkefna, virkjunum, rekstri þeirra og viðhaldi. Námskeiðið var þrískipt. Fyrsti hlutinn fór fram við Bogoriavatn þar sem nemendur skoðuðu jarðhitasvæði og kynntust rannsóknaraðferðum undir leiðsögn sérfræðinga frá KenGen og GDC. Þann 8. nóvember var farið að Naivasha vatni þar sem kennslan næstu 11 dagana var í formi fyrirlestra um rannsóknaraðferðir og stöðu jarðhitans í Austur-Afríku. Síðustu þrjá dagana sinntu þátttakendur verkefnavinnu. Alls tóku 58 þátt í námskeiðinu, og komu þeir aðallega frá löndum Austur-Afríku. Nýtt land á síðasta ári var Simbabve, en nemandinn kom reyndar frá skóla í Suður Afríku. Kennarar og leiðbeinendur námskeiðsins komu frá Íslandi (4), Kenía (46), og nágrannalöndum Kenía (6), og voru flestir fyrrum nemendur JHS.

Útseld námskeið og verkefni

Umsvíf Jarðhitaskólans vegna útseldra námskeiða og verkefna héldu áfram að aukast á árinu. Í mars hélt JHS 13 daga námskeið „Training in TFT-Measurements of Two-Phase Flow“ í Kenía fyrir 18 starfsmenn KenGen. Á námskeiðinu var kennt að nota TFT tæki og gera TFT mælingar. Einn kennari sá



um kennsluna sem stóð frá 31. mars til 12. apríl.

Þjálfun í jarðfræðikortagerð fyrir starfsmenn KenGen í Kenía stóð yfir tímabilin 31. mars – 12. apríl og aftur 5. maí – 26. júlí fyrir starfsmenn KenGen. Kennndar voru aðferðir við kortlagningu á jarðhitasvæðum, þar með talið yfirborðsjarðfræði, steindafræði og fleira. Einnig var kennt á notkun landfræðilegra upplýsingakerfa (GIS) við úrvinnslu kortagagna.

Dagana 27.-28. maí var haldið vinnuþing með fjölmörgum erlendum og alþjóðlegum stofnunum sem starfa að þróunarmálum í jarðhita (Workshop for Geothermal Development Donors). Vinnuþingið fór fram í Svartsengi og í salarkynnum Orkuveitu Reykjavíkur og var kostað af ÞSSÍ. Þátttakendur voru um 35 talsins.

Í september var haldin 2 daga vinnustofa um jarðhitaorku fyrir stjórnendur og áhrifamenn EDA Renováveis S.A. sem rekur jarðhitavirkjun á Asóreyjum. Þar var gefið yfirlit um hina mismunandi þætti jarðhitapróunar og þátttakendum gefið tækifæri á umræðum um efnið. Í framhaldi af því var haldið 10 daga námskeið um jarðfræðikortlagningu jarðhitasvæða. Annað tveggja vikna námskeið var svo haldið í nóvember og fjallaði það um jarðhitanytingu og jarðhitavirkjanir. Þátttakendur voru 11 á því fyrra en 14 á því seinna.

Í nóvember var haldið vikunámskeið í jarðhitarannsóknunum í Mexíkó í samstarfi við nýsköpunarmiðstöð Mexíkó í jarðhitafræðum (Mexican Centre of Innovation in Geothermal Energy) sem jafnframt fjármagnaði námskeiðið. Á námskeiðinu var farið í jarðfræði-, jarðefnafræði- og jarðeðlisfræðilega þætti jarðhitarannsókna ásamt því að kynna gerð hugmynda líkana fyrir jarðhitakerfi og umhverfisáhrif jarðhitanytingar. Þátttakendur voru 42.

Málþing Félags Sameinuðu þjóðanna

Í maí hélt Félag Sameinuðu þjóðanna málþing í samstarfi við alla skóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna á Íslandi, þ.e. Jarðhitaskólann, Sjávarútvegsskólann, Landgræðsluskólann og Jafnréttisskólann. Málþingið var á ensku og var opið öllum. Umfjöllunarefnið var árangursstjórnun í þróunargeiranum þar sem skólarnir ræddu mat á árangri starfsins. Utanríkisráðherra opnaði málþingið og svo héldu nemar hvers skóla fyrirlestur um hvernig lærdómur skólanna nýttist í þeirra heimalandi út frá þeirra sjónarhorni.



Námsráð Jarðhitaskólans

Nýtt námsráðsfólk tók til starfa í námsráði Jarðhitaskólans á árinu ásamt því að þrír fyrrum námsráðsmenn voru kvaddir eftir langt og farsælt samstarf. Námsráðið hefur umsjón með faglegum þætti Jarðhitaskólans og einstakir meðlimir þess eru ábyrgir fyrir því sviði sem sérfræði þeirra liggur á. Nýtt námsráðsfólk er: Dr. Brynhildur Davíðsdóttir (HÍ) sem tók við Umhverfisfræðibrautinni af Dr. Halldóri Ármannssyni (ISOR), Sæunn Halldórsdóttir (ISOR) sem tók við Verkfræðibrautinni af Dr. Guðna Axelssyni (ISOR) og Dr. Þráinn Friðriksson (ISOR) sem tók við Efnafræðibrautinni af Dr. Stefáni Arnórssyni (HÍ), en hann hafði verið í námsráðinu frá upphafi. Starfsmenn Jarðhitaskólans þakkar eldri námsráðsmönnum enn og aftur fyrir gott unnið starf og býður nýtt fólk velkomið til starfa.

Heimsóknir

Framkvæmdarstýra loftslagssamnings Sameinuðu þjóðanna, Christina Figueres, heimsótti Jarðhitaskólann í nóvember að eigin ósk. Christina var hér á landi vegna Arctic Circle fundarins sem haldinn var í Reykjavík og langaði að kynna sér starfsemi skólans og hitta nemendur og ræða við þá. Christina hitti meistara- og doktorsnema skólans og átti við þá áhugavert og gott spjall um málefni endurnýjanlegra orkugjafa og umhverfisvernd ásamt því sem hún lagði áherslu á stöðu kvenna í orkugeiranum. Hún hvatti nemendurna til að vera forystufólk í umhverfisvænni orkunýtingu og sagði að í framtíðinni yrði meiri áhersla á gæði orkunnar fram yfir magn hennar.



Helstu viðfangsefni Orkustofnunar

Orkustofnun annast orkuverkefni innan Uppbyggingarsjóðs EES

Allt frá gildistöku EES-samningsins hafa EFTA-ríkin innan EES, Noregur, Ísland og Liechtenstein, skuldbundið sig til að leggja sitt af mörkum til að draga úr félagslegum og efnahagslegum ójöfnuði á Evrópska efnahagssvæðinu. Í þessari skuldbindingu felst að EFTA-ríkin fjármagna í gegnum sérstakan sjóð – Uppbyggingarsjóð EES – ýmsar umbætur og uppbyggingu í þeim aðildarríkjum ESB sem lakar standa í efnahagslegu tilliti.

Styrkþegaríki sjóðsins eru alls 16 og öll í Suður og Austur-Evrópu. Af hálfu ESB er litið svo á að stuðningur við þau varði forsendur þess að EFTA-ríkin hafi aðgang að innri markaðnum í gegnum EES-samninginn. Fyrir núverandi tímabil sjóðsins nema framlög samtals tæpum einum milljarði evra, en af því nemur framlag Íslands um 3,23% og getur samtals orðið 31,4 milljónir evra eða 4,8 milljarðar króna. Unnið er að undirbúningi fyrir næsta tímabil sjóðsins.

Sjóðurinn styður við uppbyggingu á sérstökum áherslusviðum er varða m.a. umhverfismál, loftlagsmál og endurnýjanlega orku, heilbrigðismál, rannsóknir, menntun, menningu og samfélagslegar umbætur, auk þess að styðja við og styrkja starfsemi frjálsra félagasamtaka í styrkþegaríkjunum. Gerðar eru áætlanir um þau verkefni sem eru rekin fyrir þetta fé og mörg þeirra eru boðin út og auglýst opinberlega. EFTA-ríkin semja við styrkþegaríkin um hvaða áherslur eru lagðar fram í hverju ríki um sig.

Um orkuáætlanir sjóðsins

Af 150 áætlunum á vegum Uppbyggingarsjóðs EES eru sjö áætlanir á sviði endurnýjanlegrar orku. Frá árinu 2010 hefur Orkustofnun, að beiðni utanríkisráðuneytisins haft aðkomu að og tekið þátt í mótun og framkvæmd orkuáætlana í þremur löndum Ungverjalandi, Rúmeníu og Portúgal, sem samstarfsaðili um verkefnaáætlun, (Donor Program Partner, DPP) innan sjóðsins.



Ragnheiður Elín Árnadóttir iðnaðar- og viðskiptaráðherra, ásamt Jónasi Ketilssyni yfirverkefnisstjóra OS og Adrian Gearap, forseta EFA.

Helstu verkefni Orkustofnunar á þessu sviði eru m.a. eftirfarandi:

- Aðstoða við tengsl, samskipti og kynningu á verkefnum í viðkomandi löndum.
- Aðstoða við uppbyggingu og miðlun þekkingar á milli aðila í ríkjum.
- Veita ráðgjöf um framkvæmd verkefna, m.a. er varðar stefnumörkun, ferli, hönnun, útboð, val verkefna, fjármál, kynningu og áhættumat.
- Veita ráðgjöf til að efla tvíhliða samstarf á sviði orkumála sem byggt er á verkefnum og áherslum Uppbyggingarsjóðsins.
- Veita löndum ráðgjöf um hönnun verkefna, markmið, árangur, eftirlit, samningagerð o.fl.



Verkefni í Rúmeníu, Portúgal og Ungverjalandi

Orkustofnun hóf samstarf vegna orkuáætlunar Rúmeníu 2012, með systurstofnun sinni í Noregi (NVE) og umhverfis- og orkusjóð Rúmeníu (AFM), en saman mynda þessir aðilar stýrihóp áætlunarinnar sem nefnist RONDINE.

Iðnaðar- og viðskiptaráðherra, Ragnheiður Elín Árnadóttir, setti áætlunina í Búkarest í desember 2013. Þar kynntu íslensk fyrirtæki starfsemi sína í boði sjóðsins. Niðurstaða útboðs vorið 2014, var að valin voru fjögur verkefni á sviði vatnsafls og jarðvarma, í heild að upphæð um 6 ma. kr. Þar af voru verkefni að upphæð 4 ma. kr. með þátttöku fimm íslenskra fyrirtækja og fyrirtækja frá Rúmeníu, þar sem styrkur Uppbyggingarsjóðs EES var um 1,7 ma. kr. Orkuverkefni í Portúgal eru í útboðsferli, sem lýkur á árinu 2015. Verkefni í Ungverjalandi á flestum áherslusviðum hafa ekki geta hafist í landinu, vegna afstöðu stjórnvalda.

Samstarf við önnur ríki

Utanríkisráðuneytið og Orkustofnun eru að vinna að frekari verkefnum í öðrum löndum á sviði endurnýjanlegrar orku, m.a. í Póllandi, Grikklandi, Búlgaríu, Slóveníu, Króatíu og Slóvakíu. Niðurstöður verða kynntar síðar fyrir aðilum í orkuíðnaði og atvinnulífi ef árangur næst.

Vefslóð um Uppbyggingarsjóð EES hjá OS:

<http://www.orkustofnun.is/orkustofnun/erlend-samskipti/uppbyggingarsjodur-EES/>



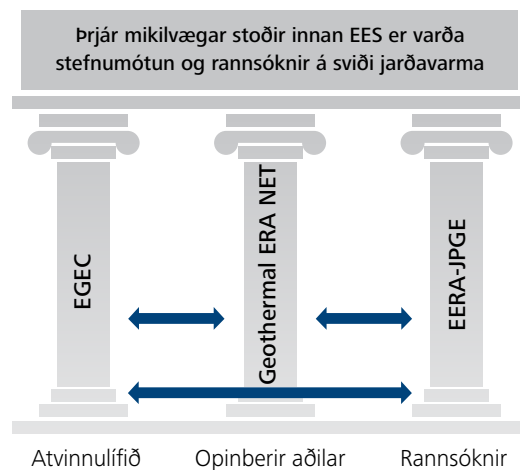
Samstarfsverkefni á sviði jarðvarma innan EES samningsins

Jarðhitaverkefnið ERA-NET er fjögurra ára samstarfsverkefni innan rannsóknaráætlana EES / ESB, sem hófst á árinu 2012. Verkefnið er samstarfsverkefni landa innan 7. rammaáætlunar með framlag upp á rúmlega 300 milljónir króna frá áætluninni og nær samstarfið til 11 landa.

Verkefninu er stýrt af Orkustofnun og er Guðni A. Jóhannesson, orkumálastjóri, stjórnandi þess og tekur Rannís einnig þátt í verkefninu, auk fulltrúa frá Hollandi, Frakklandi, Sviss, Þýskalandi, Ítalíu, Ungverjalandi, Tyrklandi, Slóvakíu, Slóveníu og Portúgal.

Við val á ríkjum til samstarfsins var m. a. litið til markmiða um nýtingu á jarðhita, öryggis í orkuöflun og hvernig þær aðgerðir samræmast markmiðum EES / ESB til þess að draga úr losun koltvísýrings (CO₂) til 2020 og 2050.

Verkefnið er frábrugðið hefðbundnum rannsóknarverkefnum að því leyti að það er á sviði samþættingar og stefnumörkunar rannsóknaráætlana landanna og tengdra atriða á sviði jarðvarma, sem að samstarfinu standa, en ekki til eiginlegrar rannsóknarvinnu. Ávinningur hitaveitna með jarðvarma getur verið mikill, þar sem gert er ráð fyrir að sparnaður á Íslandi



miðað við kyndingu með olíu, fyrir árið árið 2013 hafði verið um 5,5% af landsframleiðslu, eða sem nemur 320 þúsund á hvern íbúa og 1,3 milljónum króna fyrir hverja 4ra manna fjölskyldu.

Áhrif og samstarf innan EES

Markmið ERA-NET áætlunarinnar er að efla rannsóknir, stefnumörkun og þróun og tækifæri á sviði jarðvarma í

Þessum löndum, með auknu samstarfi á milli rannsóknaraðila, opinberra aðila og atvinnulífsins. Gert er ráð fyrir að ERA-NET jarðhitaverkefnið muni stuðla að auknu fjármagni til jarðhitarannsókna, bættra starfsskilyrða og auknu fjármagni til jarðhitaverkana, sem fjölgað geti verkefnum og auðveldað að ná markmiðum 2020 á sviði jarðvarma í Evrópu.

Á næstu árum er gert ráð fyrir fjölgun verkefna á sviði jarðvarma innan Evrópu ekki síst á sviði hitaveitna með jarðvarma og líklegt er að fyrirtæki frá Íslandi geti átt hlutdeild í þeim vexti og verkefnum. Einnig af þeim ástæðum er ERA-NET verkefnið, mikilvægt fyrir markaðsþróun á vaxandi jarðvarmamarkaði í Evrópu.

Þann 4. – 5. mars sl. var Ísland heiðursland á stærstu árlegu jarðhitaráðstefnu og -sýningu í Þýskalandi sem haldin var í Offenburg. Af því tilefni var Orkustofnun með sérstakan sýningarbás á ráðstefnunni og flutti Guðni A. Jóhannesson, orkumálastjóri, eitt af opnunarerindum ráðstefnunnar, auk þess sem hann átti viðtöl við fjölmiðla. Hjalti Páll Ingólfsson flutti einnig erindi á ráðstefnunni. Nánari upplýsingar um ERA-NET má finna á slóðinni <http://www.geothermaleranet.is/>

Raforkueftirlit

Raforkueftirlit Orkustofnunar hefur fjölþætt hlutverk á grundvelli ákvæða raforkulaga nr. 65/2003. Eitt af markmiðum þess er að veita þeim fyrirtækjum er annast flutning og dreifingu raforku og starfa á grundvelli sérleyfa aðhald skv. raforkulögum. Með slíku aðhaldi er ætlunin að tryggja að raforkunotendur búi við skilvirkt og hagkvæmt flutnings- og dreifikerfi raforku. Mikilvægur hluti raforkueftirlits er því fjárhagslegt eftirlit með þeim fyrirtækjum sem starfa á grundvelli fyrrgreindra sérleyfa. Til að ná fram því markmiði að tryggja sanngjarnt verð, eru leyfðar tekjur fyrirtækjanna ákvarðaðar lögum samkvæmt með setningu tekjumarka. Fyrirtækjunum eru sett tekjumörk og ber þeim að setja gjaldskrár sínar í samræmi við þau. Með þessum hætti er ætlunin að sjá til þess að rekstrargrundvöllur þeirra sé tryggður þannig að tekjur sé nægar til að mæta kostnaði fyrirtækjanna auk eðlilegrar arðsemi. Skal arðsemin vera sem næst vegnum fjármagnskostnaði. Þá hefur Orkustofnun heimild til setningar hagræðingarkröfu telji stofnunin, að fengnu mati sérfróðra aðila, aðhaldið ekki nægilegt til að tryggja skilvirkan rekstur sérleyfisfyrirtækjanna. Tekjumörk sérleyfisfyrirtækjanna nema u.þ.b. 31 milljarði króna, annars vegar um 18 milljarða til dreifiveitna og um 13 milljarða til flutningsfyrirtækis. Til að tryggja að markmiðum raforkulaga sé náð þarf einnig að sinna eftirliti með öðrum þáttum í starfsemi flutningsfyrirtækisins Landsnets og dreifiveitnanna.



Nokkrar breytingar voru á starfsmannahaldi raforkueftirlits á árinu 2014. Í lok árs 2013 lét einn starfsmaður af störfum og annar fór yfir á annað verkefni innan stofnunarinnar. Nýir starfsmenn voru ráðnir í desember 2013 en hófu störf nokkru síðar sem skapaði um tíma töluvert aukaálag á þá tvo starfsmenn sem fyrir voru.

Eitt af hlutverkum Orkustofnunar er vinna vegna raforkuspár sem er gerð á vegum Orkusparnefndar. Í Orkusparnefnd eru, auk Orkustofnunar, Landsnet og verkfræðistofan Efla. Á fimm ára fresti er gerð ítarlegri raforkuspá en þess á milli er raforkuspá einungis uppfærð. Árið 2010 var síðast gerð ítarleg raforkuspá og því liggur fyrir á árinu 2015 að leggja vinnu í ítarlegri raforkuspá. Tilgangur raforkuspár er að safna saman tölfræði og gera spá um þróun á raforkunotkun.

Árlega ber raforkueftirliti Orkustofnunar að skila til atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytis skýrslu um áætlaðan rekstarkostnað næsta árs og skal uppgjör kostnaðar fyrir liðið almanaksár fylgja með skýrslunni. Skýrslan er aðgengileg á vefsíðu Orkustofnunar. Með skýrslunni fylgir einnig umsögn samráðsnefndar eftirlitsskyldra aðila en Orkustofnun ber að vera í reglulegu samstarfi við hana. Nefndina skipar atvinnuvega- og nýsköpunarráðherra eftir tilnefningu frá Samorku. Í samráðsnefnd eru fulltrúar eftirlitsskyldra aðila þ.e. fulltrúar dreifiveitna, Landsnets og Samorku.

Stjórnsýslukæmur vegna ákvarðana raforkueftirlits voru á árinu 2014 þrjár talsins. Tvær þeirra vörðuðu ákvarðanir raforkueftirlits Orkustofnunar er lúta að starfsemi eða gjaldskrá flutningsfyrirtækis eða dreifiveitna og voru því kærðar til úrskurðarnefndar raforkumála. Sú þriðja varðaði aðgang að gögnum raforkueftirlits og var því kært til úrskurðarnefndar um upplýsingamál. Fjöldi fyrirspurna var 43 og fjöldi kvartana voru 3 á árinu 2014.

Raforkueftirlit Orkustofnunar kemur að fjölda annarra mála á ársgrundvelli, svo sem að eftirliti vegna upprunaábyrgða en samkvæmt lögum nr. 30/2008 um upprunaábyrgðir vegna raforku sem framleidd er með endurnýjanlegum orkugjöfum og reglugerð nr. 757/2012 um birtingu upplýsingar sem eru tengdar upprunaábyrgðum raforku, er Orkustofnun falið ákveðið eftirlitshlutverk. Framleiðendum raforku er heimilt að gefa út og selja upprunaábyrgðir fyrir þá orku sem þeir framleiða á vistvænan hátt. Markmiðið er að stuðla að nýtingu endurnýjanlegra orkugjafa og stuðla þannig að aukinni umhverfisvitund. Sala á upprunaábyrgðum hófst á árinu 2011 en aukning hefur verið á sölu upprunaábyrgða frá því ári. Sem dæmi má nefna að á árinu 2012 voru seldar 8,2 TWh en 11,8 TWh á árinu 2013. Aukningin nemur því 44% milli ára.

Raforkueftirlit Orkustofnunar er einnig í samstarfi við erlendar stofnanir og stjórnvöld. Má þar einna helst nefna NordREG (Nordic Energy Regulators) um þau eftirlitsstörf sem stjórnvöldum er farið með raforku, IEA (International Energy Agency) um orkutölfræði og NordBER (Nordic Contingency Planning and Crisis Management Forum) um neyðarstjórnun raforkukerfisins.

Raforkueftirlit Orkustofnunar er einnig í nánú samstarfi og ráðgjafarhlutverki við orkuskrifstofu atvinnuvega og nýsköpunarráðuneytis sem fer með málaflokkinn innan ráðuneytisins.

Olíuleit á Drekasvæðinu

Auðlindanýting

Í janúar veitti Orkustofnun þriðja sérleyfið til rannsókna og vinnslu kolvetnis á Drekasvæðinu til handa CNOOC Iceland, Eykon Energy og Petoro Iceland samkvæmt umsókn sem barst í öðru útboði sérleyfa. Ástæðan fyrir því að þetta leyfi var veitt ári síðar en hin tvö var sú að Orkustofnun veitti Eykon Energy frest til að leita samstarfsaðila sem uppfyllti skilyrði leyfisveitinga.

Í lok árs var sérleyfi Faroe Petroleum, Íslensks kolvetnis og Petoro skilað sem heimilt var samkvæmt rannsóknaráætlun leyfisins. Niðurstöður frumrannsókna þeirra á leyfissvæðinu bentu til að frekari endurkastsmælingar í næsta áfanga myndu ekki skila tilætluðum árangri vegna basaltlaga, einangruðum við austurjaðar Drekasvæðisins, þar sem þau skyggja á það sem undir liggur. Aðrar rannsóknaraðferðir yrðu, að svo stöddu, of kostnaðarsamar, að teknu tillit til áhættu þeim samfara.

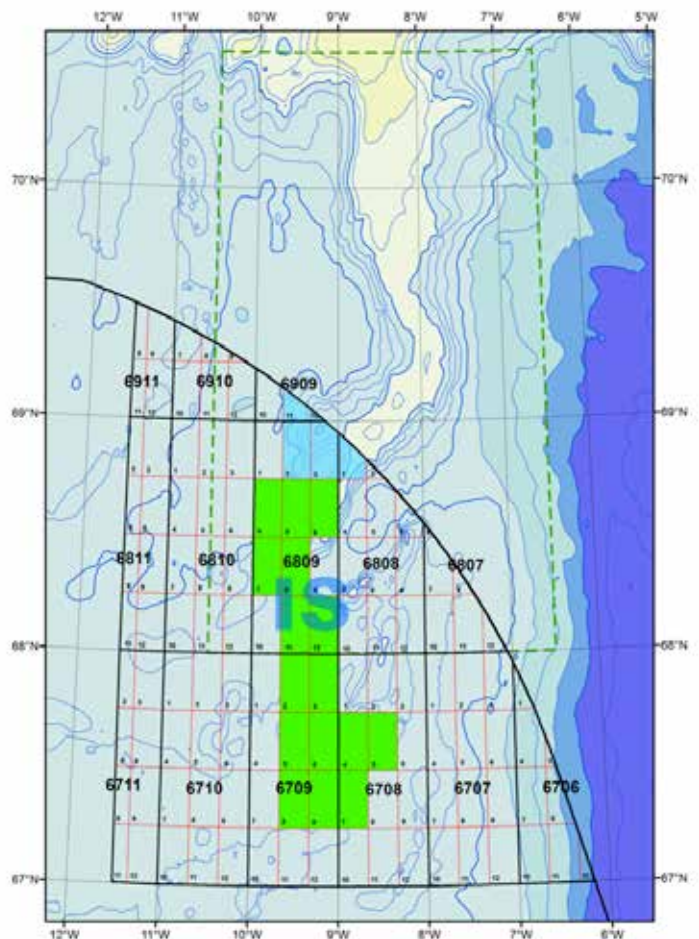
Handhafar hinna sérleyfanna héldu ótrauðir áfram greiningu á jarðfræði sinna leyfissvæða og undirbyggju endurkastsmælingar sem stendur til að framkvæma á næsta ári.

Öryggismál

Orkustofnun leiðir undirbúning íslenskra stjórnvalda vegna stjórnsýslu og eftirlits með öryggis-, heilsu- og umhverfismálum kolvetnisstarfsemi á hafsvæðinu umhverfis landið. Vinnan fer fram í samráðshópi 10 stofnana og með þátttöku viðeigandi ráðuneyta eftir því sem málefni bjóða upp á hverju sinni.

Í maí hélt stofnunin vel sóttar vinnubúðir þessara aðila þar sem fulltrúar frá norskum stjórnvöldum og olíuönaðinum lýstu þróun og stöðu mála í Noregi og fjallað var um samskipti stjórnvalda og leyfishafa. Í kjölfarið var starfsmaður ráðinn til Orkustofnunar í því skyni að stýra þessari vinnu. Fundað hefur verið með einstökum stofnunum um áhersluatriði og hugmyndir þeirra um framhaldið auk greiningar á mismunandi leiðum sem stjórnvöld nágrannaríkjanna hafa farið í þessum málaflokki.

Þá var unnið að þróun samstarfs íslenskra og norskra stjórnvalda varðandi umsýslu og stjórnsýslu kolvetnismála með það fyrir augum að gera samstarfssamning milli stofnana um samskipti og samstarf. Þeir samningar liggja nú fyrir.



■ Ithaca Petroleum, Kolvetni og Petoro. 1.119 ferkm.

■ CNOOC International, Eykon Energy og Petoro. 6.227 ferkm.



Þriðji áfangi rammaáætlunar

Markmið laga nr. 48/2011 um verndar- og orkunýtingaráætlun er að tryggja að nýting landsvæða, þar sem er að finna virkjanakosti, byggist á langtímasjónarmiðum og heildstæðu hagsmunamati, þar sem tekið er tillit til verndargildis náttúru og menningarsögulegra minja, hagkvæmni og arðsemi ólíkra nýtingarkosta og annarra gilda sem varða þjóðarhag, svo og hagsmuna þeirra sem nýta þessi sömu gæði, með sjálfbæra þróun að leiðarljósi. Þessi áætlun hefur verið kölluð rammaáætlun.

Hlutverk Orkustofnunar samkvæmt nefndum lögum er sbr. 9. gr. laganna að taka við beiðnum frá virkjunaraðilum um að verkefnisstjórn fjalli um virkjanakosti og meta hvort þeir séu nægjanlega skilgreindir þannig að verkefnisstjórn fái þá til umfjöllunar. Orkustofnun getur einnig að eigin frumkvæði falið verkefnisstjórn að fjalla um virkjanakosti.

Á grundvelli ofangreindra laga kallaði stofnunin eftir tillögum orkufyrirtækja um virkjanakosti haustið 2013. Þegar reglugerð nr. 530/2014 samkvæmt lögum nr. 48/2011, lá fyrir, var nánari leiðbeiningum um hvernig staðið skyldi að skilgreiningu á tilhögun virkjanakosta komið á framfæri við orkufyrirtækin

sem skila áttu inn gögnum um tilhögun virkjanakosta fyrir 31. desember 2014.

Forsendur fyrir tillögum Orkustofnunar að virkjanakostum til umfjöllunar í þriðja áfanga rammaáætlunar byggja ekki eingöngu á lögum um verndar- og orkunýtingaráætlun heldur einnig á skyldum Orkustofnunar skv. raforkulögum og lögum um Orkustofnun og eftir atvikum öðrum lögum, svo sem lögum um umhverfismat áætlana. Mikilvægt er að fjallað sé um sem flest svæði þar sem orkunýtingarmöguleikar eru fyrir hendi. Það gefur verkefnisstjórn mestan sveigjanleika í sinni áætlanagerð. Orkustofnun tekur ekki afstöðu til þess hver geti orðið endanleg niðurstaða verkefnisstjórnar um einstaka orkunýtingarmöguleika. Virkjanakostir þeir sem falla undir lög um verndar- og orkunýtingaráætlun eru varmaorkuver með 50 MW uppsett varmafl eða meira og önnur jarðvarma- eða vatnsorkuver með 10 MW uppsett rafafli eða meira.

Þegar litið er til þeirrar málsmeðferðar sem virkjunarkostur þarf að fara gegnum innan stjórnsýslunnar áður en hann verður að veruleika, þ.e. virkjun skv. útgefnu virkjunarleyfi með vísan til ákvæða raforkulaga og eftir atvikum auðlindalaga um nýtingu

viðkomandi auðlindar, er ljóst að tillögur Orkustofnunar og mat verkefnisstjórnar á þeim kostum til nýtingar eða verndar eru aðeins fyrstu skrefin á langri leið áður en virkjun verður mögulega að veruleika.

Í meðferð ráðherra og Alþingis getur flokkun virkjanakosta breyst og eftir að Alþingi hefur samþykkt flokkun rammaáætlunarinnar í viðkomandi áfanga hennar geta margvíslegar ástæður orðið til þess að virkjunarhugmynd verður ekki að veruleika.

Frumforsenda þess að virkjun í nýtingarflokki verði að veruleika er að einhver sjái sér hag í að reisa virkjunina. Viðkomandi þarf að fjármagna frekari undirbúning, kosta og láta fara fram mat á umhverfisáhrifum og eftir atvikum sækja um nýtingarleyfi vegna viðkomandi auðlindar, framkvæmdaleyfi, virkjunarleyfi og starfsleyfi.

Við málsmeðferð þessa á sér stað m.a. lögbundið umsagnarferli, þar sem málsástæður koma fram og eru metnar á hlutlægan hátt af leyfisveitendum, eftir atvikum Orkustofnun eða viðkomandi sveitarfélögum eða öðrum stjórnvöldum. Þetta ferli er utan verkisviðs verkefnisstjórnar um rammaáætlun og henni er ekki ætlað að fjalla um það.

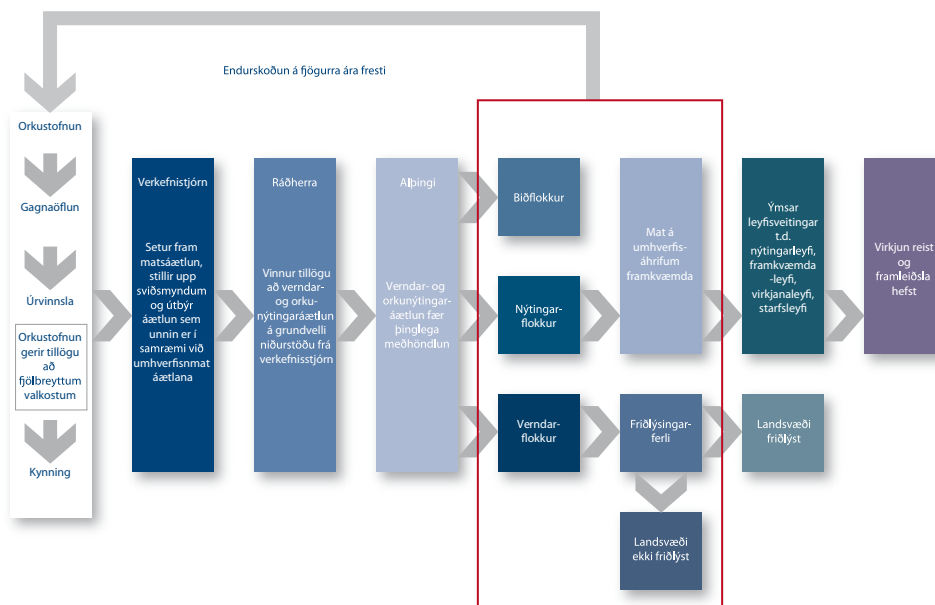
Verkefni Orkustofnunar í rammaáætlun er að leggja fram fjölbreytta valkosti, bæði með tilliti til orkuvinnslu, stærðar og landfræðilegar staðsetningar. Hlutverk verkefnisstjórnar er að grófflokka kostina með tilliti til verndar og nýtingar. Nákvæm

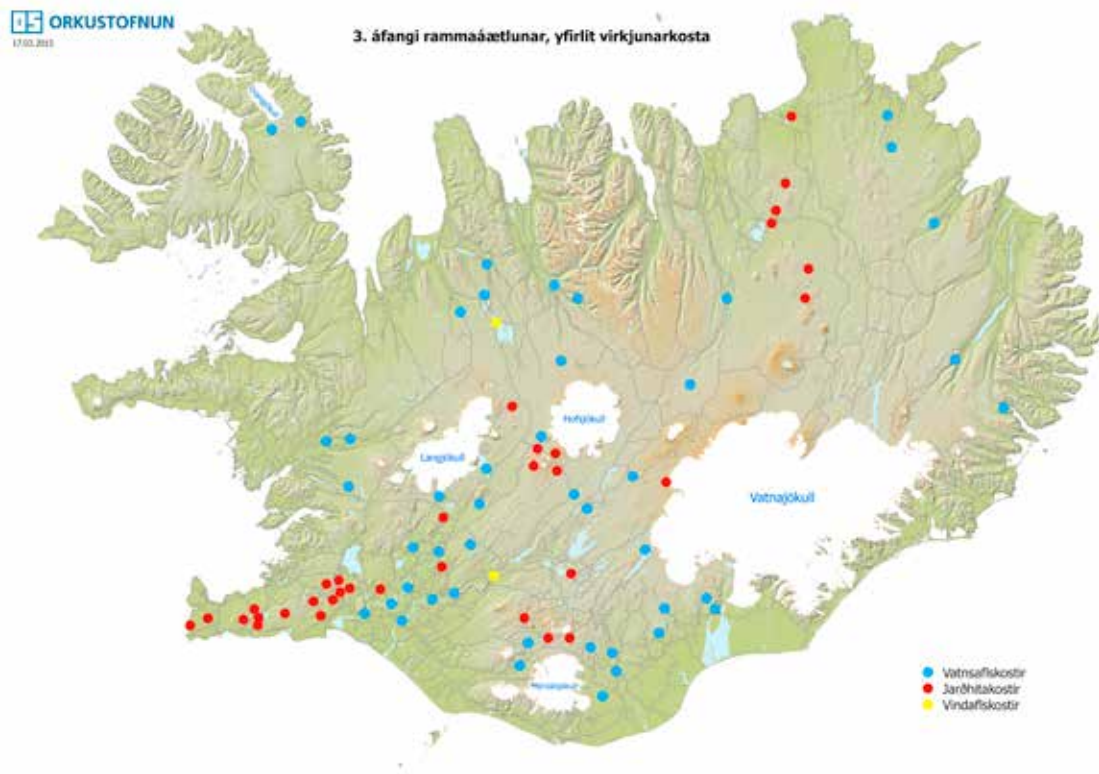
hönnun eða gögn sem nægja til umhverfismats framkvæmda eiga ekki að liggja fyrir á þessu stigi máls. Það umhverfismat rammaáætlunar, sem fara skal fram áður en búið er að skipa virkjun í nýtingarflokk á Alþingi, er umhverfismat áætlana.

Ástæða þess að Orkustofnun leggur til endurskoðun á virkjanakostum í öllum flokkum, þar með talið verndarflokki, er að nú er í fyrsta skipti fjallað um virkjanakostina á grundvelli gildandi laga og reglugerðar. Í fyrri áföngum snérist umfjöllun um einstaka virkjunarkosti um efnisatriði sem ekki tilheyra áætlunarstigi. Því verður að telja eðlilegt að fjallað sé að nýju um alla fyrri virkjanakosti þannig að þeir séu metnir með nýjum kostum sömu matsáætlunar á sambærilegum grundvelli og með sömu forsendum á áætlunarstigi.

Mikilvægt er, að mati Orkustofnunar, að innbyrðis röðun allra virkjanakosta sé tekin fyrir þannig að hægt sé að átta sig á því á hvaða forsendum einn virkjunarkostur er metinn og flokkaður í samanburði við annan. Á það til dæmis við um nýjan virkjunarkost á Vestfjörðum, Austurgilsvirkjun, sem æskilegt er að sé metinn samhliða Hvalárvirkjun þar sem um tvo vænlega kosti er að ræða á sama landsvæði.

Í minnisblaði Orkustofnunar sem finna má á vefslóðinni <http://www.os.is/raforka/rammaaetlun/upplýsingar-um-virkjunarkosti/> gerði stofnunin grein fyrir því lögfræðialíti að lög um verndar- og orkunýtingaráætlun gildi ekki, að óbreyttu, um vindorku, sjávarföll eða aðra óhefðbundna virkjunarkosti.





Umhverfis- og auðlindaráðuneytið andmælti þessari lögskýringu Orkustofnunar og telur að nýting vindorku falli undir lögin, en ekki sjávarfallavirkjanir. Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið styður álit umhverfis- og auðlindaráðuneytisins um túlkun á framkvæmd laganna. Af þessum ástæðum er réttaróvissa um, hvort lög um verndar- og orkunýtingaráætlun taka til vindorkuvera eða ekki. Vindorka fellur undir ákvæði raforkulaga eftir því sem við á, en raforkuvinnsla felur í sér umbreytingu á orku, svo sem vatnsorku, jarðvarma eða efnaorku, í raforku, sbr. 22. tl. 3. gr. raforkulaga. Vindorkuver er sjálfstæð véltæknieining sem breytir vinduorku í rafafli. Ekkert vindorkuver sem nú er framleitt, vindmylla með eigin rafal og eigin stöðvarhúsi, framleiðir þó meira en 8 MW, enn sem komið er. Hægt er að beisla vindorku til framleiðslu raforku um allt land en nýting vatnsafls og jarðvarma til raforkuframleiðslu er ávallt staðbundin við þau landsvæði þar sem fallvatn eða jarðvarma er að finna. Hvert einstakt vindorkuver, vindmylla, er hins vegar ekki háð öðrum vindmyllum heldur er um að ræða sjálfstæða virkjun sem getur verið hvar sem er á landinu að uppfylltum öðrum þeim skilyrðum sem virkjanir þurfa almennt að uppfylla.

Samkvæmt 4. gr. raforkulaga þarf leyfi Orkustofnunar til að reisa og reka raforkuver. Umhverfisskoðun vindorkuvera kemur

til álita við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda sbr. 5. gr. laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum. Í framhaldi af slíkri skoðun eru skilyrði umhverfismarkmiða sett og koma til skoðunar við málsmeðferð virkjunarleyfis, sbr. 3. mgr. 6. gr. raforkulaga nr. 65/2003, varðandi mótvægisáðgerðir, hönnun og staðsetningu vindorkuvera.

Orkustofnun hefur þegar þetta er ritað lagt fyrir verkefnisstjórn 47 virkjanakosti í vatnsafl og 33 virkjanakosti í jarðvarma. Vegna réttaróvissu um vindorkuver og að beiðni Landsvirkjunar ákvað Orkustofnun engu að síður, að koma tveimur vindvirkjanakostum Landsvirkjunar á framfæri við verkefnastjórnina, án mats Orkustofnunar á þeim kostum.

Virkjanakostirnir sem Orkustofnun kemur á framfæri við verkefnastjórnina, að undanskildum vindorkuverunum, eru skilgreindir með sambærilegum hætti. Þeir ættu því að standa jafnir að vígi gagnvart matsáætlun verkefnisstjórnar þriðja áfanga rammaáætlunar þegar það ferli fer í fyrsta skipti fram skv. sérstökum lögum þar að lútandi.

Gagnamál 2014

Á liðnum árum hefur viðamikil endurskipulagning farið fram á gagnaöflun og framsetningu upplýsinga um landræn gögn á Orkustofnun. Gagnasöfnun á fagsviði stofnunarinnar er langtímaverkefni þar sem fjölmörg gagnasöfn eru uppfærð reglubundið og þau nýtt í ýmsum tilgangi. Birting gagna á vefsíðu og í kortasjám er síðan í skilgreindum farvegi.

Gagnaöflun gegnum vefgátt á vefsíðu stofnunarinnar hefur verið að styrkjast, en gáttin er byggð upp í anda stefnu stjórnvalda um rafræna stjórnsýslu. Gagnasöfnunin er síðan grunnur að notkun og birtingu upplýsinga, hvort sem um er að ræða fyrir landræna framsetningu í kortasjám eða gagnaskil til fjölþjóðlegra samtaka og stofnana eins og IEA og Eurostat, auk annarrar birtingar á tölfraðilegum upplýsingum.

Kortasjárnar Landgrunnsvefsjá og Orkuvefsjá, voru reknar með sambærilegum hætti og undanfarin ár, upplýsingar í íslenskum og enskum texta voru endurskoðaðar og gagnasett uppfærð í samræmi við gagnastefnu stofnunarinnar. Lýsigögn með upplýsingum um landræn gögn Orkustofnunar voru skráðar í gagnagrunn samhliða landupplýsingavinnslunni. Nýjar lýsigagnaskráningar og uppfærðar eldri færslur voru færðar inn á lýsigagnavefinn Landupplýsingagátt sem birtir upplýsingar um landfræðileg gagnasett af landinu. Jafnframt birtast nú upplýsingar um gagnasett stofnunarinnar sem og annarra íslenskra stofnana og sveitarfélaga í lýsigagnagátt INSPIRE verkefnisins, INSPIRE Geoportal.

Orkustofnun stýrir Evrópuverkefni á sviði jarðhita, Geothermal ERA-NET, en innan þess er gagnasamstarf (EGIP – European Geothermal Information Platform) sem stofnunin tekur þátt í. Landupplýsingavinnsla fyrir framsetningu virkjanakosta, sem settir voru fram af Orkustofnun í þriðja áfanga rammaáætlunar, var stórt verkefni á árinu. Einnig var gert átak í uppbyggingu gagnagrunns um jarðhitavinnslu og notkun til stuðnings við jarðhitaspá.

Helsta gagnaverkefnið á árinu 2014 var vinna við Borholuskrá og endurgerð áætlana um framtíðarskipan hennar. Lögð var áhersla á svæðisbundna gagnaöflun og var upplýsingum meðal annars safnað með kerfisbundnum hætti um borholur á Vestfjörðum og í Dölum, þar sem áhersla var lögð á að fá góð staðsetningarhnit og nýjar ljósmyndir af borstöðum.

Orkustofnun hefur undanfarin ár tekið þátt í samstarfsverkefnum á vegum LÍSU samtakanna, meðal annars í nefnd um varðveislumál. Endurskráningu Teikningasafns stofnunarinnar lauk á árinu, en í safninu eru um 40.000 færslur. Hafinn var undirbúningur að pökkun Teikningasafnsins og skráningu í geymsluskra, vegna fyrirhugaðra skila til Þjóðskjalasafns Íslands.

Hvað kostar ljóstíminn?

Glóperan góða hefur nú hvatt landsmenn eftir um hundrað ára þjónustu á Íslandi og ný ljóstækni tekur nú við. Ástæðan fyrir brotthvarfi glóperunnar eru strangari kröfur um gæði vara sem nota raforku. Glóperan fellur á orkunýtniprófinu þar sem alltof stór hluti raforkunnar tapast sem hiti. Margir benda réttilega á að samkvæmt eðlisfræðilögmálum tapast engin orka heldur breytist hún einungis úr einni mynd yfir í aðra. Þessar ólíku myndir orkunnar, í þessu tilfelli raforka og hitaorka, eru hinsvegar misverðmætar. Á Íslandi kostar raforka til dæmis um 14 kr/kWst en hitaorka frá jarðvarma aðeins um 3 kr/kWst. Það er því lítið vit í því að hita hús með glatvarma úr glóperum. Nýja ljóstækni þarf minna afl til að skila sama ljósmagni og þannig spara heimilin orku og peninga án þessa að glata neinum lífsgæðum. Þetta hefur líka jákvæð áhrif á raforkukerfið enda er mesta lýsingaþörfin á Íslandi einmitt þegar vatnsaflsvirkjanir okkar hafa úr minnstu vatnsmagni að móða.

Gróflega má skipta nýrri ljóstækni í þrennt þ.e. halogen, flúor og LED. Allar þessar perur nota minni raforku en glóperan en sparnaðurinn er mismikill og endingartíminn misjafn. Flestir neytendur hrökkva í kút þegar þeir sjá innkaupaverðið á sumum perum sem er talsvert meira en fólk var vant að leggja út fyrir glóperunni. En innkaupaverð segir ekki alla söguna. Neytendur eiga alltaf að spyrja sig við vörukaup, hver hin raunverulega þjónusta er sem þeir sækjast eftir. Fyrir ljósaperu eru svarið mjög einfalt þ.e. lýsing. Þá er mikilvægt eða reikna þjónustukostnaðinn á hverja tímaeiningu t.d. heildarkostnað lýsingar á hverja klukkustund. Perurnar hafa ólíkt innkaupaverð og mismunandi orkunotkun og endingartíma. Hagkvæmni peranna ræðst því af stofnkostnaði, rekstrarkostnaði og endingu. Þetta má taka allt saman í lykiltöluna stofn- og rekstrarkostnaður á ljóstíma. Ljóstíminn er sú þjónusta sem neytandi sækist eftir í perukaupum og er því alger lykiltala í samanburði á milli tegunda.

Orkusetur hefur sett í loftið ljóstímareiknivél bæði á vefinn og sem app. Reiknivélin á að aðstoða neytendur við að átta sig á hvað ljóstíminn kostar í raun fyrir mismunandi perur.

Eins og sést segir innkaupaverð lítið um ljóstímakostnaðinn. Í neðangreinda dæminu má sjá að þó að LED peran sé tíu sinnum

Orkuverð	14 kr/kWh			
Gerð	Glópera	Halogen	Flúor	LED
W	60	43	13	13
Stofnkostnaður	100 kr	200 kr	1000 kr	2000 kr
Ending	1.000 kist	2.000 kist	8.000 kist	25.000 kist
NÍÐURSTAÐA				
Stofn- og rekstrarkostnaður á ljóstíma	0,94 kr/kist	0,70 kr/kist	0,30 kr/kist	0,26 kr/kist



dýrari í innkaupum en glóperan þá er ljóstímakostnaðurinn aðeins rúmlega fjórðungur af ljóstímakostnaði glóperu. Ending og lægri rekstrakostnaður vegur því miklu meira en stofnkostnaðurinn og ættu neytendur því klárlega að velja ódýrasta ljóstímann. Í þessu tilbúna dæmi er hver LED pera í raun ígildi 25 glópera. Ef þessar tvær tegundir væru settar í sitthvort perustæðið þá þyrfti að skipta 25 sinnum um glóperuna áður en komið væri að endurnýjun LED perunnar.

Niðurgreiðslur á húshitunarkostnaði

Niðurgreiðslur húshitunarkostnaðar á árinu 2014 skiptast á þrjá mismunandi hitunarþætti með rafmagni og niðurgreiðslur á húshitun með olíu. Mest fer til að niðurgreiða beina rafhitun og hitun frá fjarvarmaveitum en það eru hitaveitur sem keyra á ótryggri orku, olíu og afgangsorku t.d. frá fiskimjölsverksmiðjum. Þá er niðurgreidd eigin notkun hjá aðilum með heimarafstöðvar og loks hitun með olíu á stöðum þar sem notendur eiga ekki kost á tengingu við raforkukerfi landsins. Stærstu einstöku staðirnir eru Grímsey og Flatey á Breiðafirði.

Á árinu 2014 var varið 1.405,5 m.kr til málaflokksins. Af þeim fóru 85% til niðurgreiðslna á húshitunarkostnaði. Til hitaveitna, sem leggja hitaveitu á rafhituðum svæðum sem og einstaklinga sem fjárfesta í búnaði sem dregur úr rafhitun, fóru um 13,0%. Til orkusparnaðar 1 til 3 % eftir því hvernig stendur á spori og tæpt 1% fer í umsjón og eftirlit með ráðstöfun fjársins.

Stærsta einstaka hitaveituframkvæmdin var lagning hitaveitu til Skagastrandar frá Blönduósi en einnig voru töluvert stórar framkvæmdir í gangi í Skagafirði. Eingreiðslur vegna orkusparandi aðgerða og þá fyrst og fremst vegna varmadæluvæðingar hafa átt sinn þátt í lækun niðurgreiðslna.

Ríkisvaldið vinnur að gerð lagafrumvarps sem gengur út á að niðurgreiða að fullu dreifingu- og flutning á raforku, með auknu framlagi til jöfnunar á dreifingu orku í dreifbýli þannig að aldrei verði dýrara að dreifa orku í dreifbýli en sem nemur dýrasta þéttbýlinu. Sú aðgerð leiðir til þess að einungis þarf um 170 m.kr til að ná því markmiði að niðurgreiða dreifingu og flutning að fullu. Þá þarf að ákvarða hversu hátt hlutfall hitunarkostnaðar notenda með fjarvarmaveitu eigi að niðurgreiða. Á næstunni fer í gang vinna til að greina fjarvarmaveitur, uppbyggingu þeirra, kostnaðarmyndun og verðlagningu ásamt því að meta með hvaða hætti er mögulegt að lækka orkunotkun þeirra með t.d. varmadælum.

Dreifing orku í dreifbýli

Fyrir Alþingi liggur frumvarp að jöfnun kostnaðar við dreifingu orku þannig að aldrei verði dýrara að dreifa orku í dreifbýli en sem nemur dýrasta þéttbýlinu. Þeim kostnaði verði síðan mætt með jöfnunargjaldi á raforku frá dreifiveitum til almennra notenda. Sú aðgerð kemur til með að hafa mikil áhrif í átt til þess að hægt verði að niðurgreiða að fullu dreifingu- og flutning á raforku til húshitunar. Þess er vænst að frumvarpið verði að lögum á fyrrihluta ársins 2015 og að fullum jöfnuði verði náð á miðju ári 2016.

Eingreiðslur til hitaveitna og orkusparandi aðgerða

Hitaveituvæðing á rafhituðum svæðum er í skoðun hjá fjölda hitaveitna. Eingreiðslur frá ríkisvaldinu eru sérstakur hvati ásamt því að betri tækni og lausnir sem leiða til hagkvæmari lagningar hitaveitu um langan veg gerir það að verkum að hitaveitur horfa meira til þess að fjölga notendum. Þá hafa ýmsar gerðir af varmadælum sannað gildi sitt og með endurgreiðslu virðisaukaskatts af þeim hefur notkun þeirra aukist til muna.

Vefur Orkustofnunar

Á árinu 2014 var farið í að snjallsímavæða vef Orkustofnunar. Þetta var gert í framhaldi af breytingum á vefnum árið 2013 þegar aðalvefurinn var hannaður upp á nýtt og endurskipulagður. Aðgengi á vefnum er til fyrirmyndar og var hann í einu af toppsætunum í „Hvað er spunnit í opinbera vefi 2013“ og var jafnframt tilnefndur til íslensku vefverðlaunanna í floknum opinberir vefir.

Orkustofnun leggur áherslu á að birta reglulega fréttir um það helsta sem stofnunin fæst við hverju sinni. Orkustofnun hefur aflað margvíslegra gagna um orkurannsóknir og orkunýtingu landsins á löngum tíma. Stór hluti þeirra upplýsinga sem hafa orðið til í starfsemi Orkustofnunar hefur verið gerður aðgengilegur á vefnum. Öll leyfi, skýrslur og annað útgefið efni er aðgengilegt á vefnum.



Heimsóknnum á enska hluta vefsins fjölgar stöðugt enda er þar að finna margvislegan fróðleik um orkumál á Íslandi. Fróðleikur um jarðhita er þar vinsælastur en jafnframt er sótt í efni tengt leyfisveitingum á Drekasvæðinu og vatnsaflí á Íslandi.

Orkustofnun hefur í tæpan áratug staðið fyrir birtingu landfræðilegra gagna í kortasjám á netinu. Stofnunin rekur tvær kortasjár, Landgrunnsvefsjá og Orkuvefsjá, og veitir með því aðgengi að upplýsingum um staðtengd gögn sem stofnunin sér um og varðveitir. Kortasjárnar eru bæði á íslensku og ensku.

Á vefnum er mögulegt að leita að ýmsu efni í gagnagrunnum svo sem úr Borholuskrá, Teikningasafni og Kortasafni.

Orkusjóður

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

Lagabreytingar er varða Orkusjóð

Orkusjóður var stofnaður með setningu Orkulaga nr. 58/1967 en þá voru Raforkusjóður (frá 1946) og Jarðhitasjóður (frá 1961) sameinaðir í Orkusjóð. Frá stofnun var stjórn sjóðsins í höndum fimm manna Orkuráðs. Hlutverk ráðsins var þó breytilegt á tímabilinu.

Alþingi samþykkti í desember 2014 tillögur um breytingar á lögum nr. 87/2003 er lútu að Orkusjóði. Breytingatillögunar lagði iðnaðar- og viðskiptaráðherra fram á grundvelli álits og tillagna nefndar um endurskipulagningu Orkusjóðs. Við gildistöku lagabreytinganna 1. janúar 2015 var Orkuráð lagt niður en í stað þess kemur þriggja manna ráðgjafarnefnd Orkusjóðs sem hafa mun sama hlutverk og Orkuráð hafði. Þá fellur niður sérstök heimild Orkusjóðs til veitinga áhættulána til frumgerða búnaðar til orkunýtingar.

Í framhaldi af gildistöku lagabreytinganna fer fram nauðsynleg endurskoðun á reglugerð um Orkusjóð og verklagsreglum ráðgjafarnefndar Orkusjóðs um meðferð láns- og styrkumsókna og umsókna um niðurfellingu á endurgreiðsluskyldu jarðhitaleitarlána úr Orkusjóði.

Jarðhitaleitarlán 2014

Engin jarðhitaleitarlán voru veitt árið 2014. Formlegar lánsumsóknir bárust ekki en nokkrir aðilar öfluðu sér upplýsinga

um lán og lánakjör vegna fyrirhugaðra borverkefna. Flest verkefni voru á byrjunarstigi og eru til frekari skoðunar.

Rannsóknarstyrkir Orkusjóðs 2014

Á árinu 2014 styrkti Orkusjóður 13 rannsóknaverkefni, samtals að upphæð 25,4 m.kr. Alls bárust 46 umsóknir, heildarupphæð umsóknanna nam 120,3 m.kr. Við úthlutun styrkjanna var sérstaklega horft til verkefna sem lutu að hagkvæmri orkunotkun og orkusparnaði, innlendum orkugjöfum, vistvænu eldsneyti og sparnaði jarðefnaeldsneytis, öflun þekkingar á þessum sviðum og miðlun hennar. Einnig rannsókna, þróunar og samstarfs í þeim tilgangi að ná árangri á ofangreindum sviðum. Þá var einnig leitast við að meta áhrif verkefnanna á atvinnusköpun. Sem dæmi um verkefni sem hlutu styrki má nefna: Rannsóknir og þróun hverfla til nýtingar sjávarorku við Ísland, umhverfisvænt vatnsinntak fyrir smávirkanir, þróun stýribúnaðar fyrir minni vatnsaflsvirkjanir, tvöföldun metanframleiðslu með hjálp rafpúlsa, og gerð fræðslupátta fyrir sjónvarp um orku og orkusparnað.

Notkun á rafrænu efni Jarðhitaskólans árið 2014

Efni sótt	Númer	Titill / höfundur
1 741.294	SC-12-36	Piping design : the fundamentals / José Luis Henríquez Miranda and Luis Alonso Aguirre López
2 197.836	SC-09-13a	Gravity and magnetic methods / José Rivas
3 162.694	Report 2009-01	Absorption refrigeration system as an integrated condenser cooling unit in a geothermal power plant / Tesha
4 153.738	Report 1991-08	Design and selection of deep well pumps for geothermal wells / Udom Kunaruk
5 139.293	SC-11-18	East African Rift system – an overview / Kristján Sæmundsson
6 126.201	Report 2005-01	Application of GIS and remote sensing in exploration and environmental management of Námafjall geothermal area, N-Iceland / Younes Noorollahi
7 92.346	SC-05-28	Environmental impact assessment general procedures / Pacifica F. Achieng Ogola
8 89.065	Report 1986-05	Analysis of well test data in Olkaria West geothermal field, Kenya / Charles B. Haukwa
9 53.990	SC-12-35	Geothermal power plant cycles and main components / Páll Valdimarsson
10 52.017	Report 1998-18	Petrology and mineral alteration in hydrothermal systems : from diagenesis to volcanic catastrophes / Agnes G. Reyes

Jarðhitaleitarstyrkir

Á árinu var ekki úthlutað styrkjum til nýrra verkefna. Unnið var áfram að 10 verkefnum sem áður höfðu hlotið styrki. Verkefnum í Kýrholti í Skagafirði og í Vesturbyggð lauk á árinu. Verið er að meta niðurstöður og mögulegt framhald á grundvelli þeirra. Enn eru í vinnslu 8 verkefni á Raufarhöfn, Vopnafirði, Borgarfirði eystra, Fjarðabyggð og Hornafirði.

Bókasafn Orkustofnunar - notkun á rafrænu efni

Nær allt útgefið efni Orkustofnunar og fyrirrennara hennar er nú komið á vefinn í rafrænu formi. Skilvirkasta leiðin til að leita að öllu þessu efni er á www.eggnir.is og www.leitir.is, þar sem hægt er að leita m.a. eftir höfundum, titlum, efnisorðum og örnefnum - og alls staðar eru pdf-skjöl tengd við. Alls eru 18.827 titlar skráðir í safninu, þar af 8094 rafrænir. Það segir þó ekki alla söguna, því fjöldi rafrænna skjala er 8779, þar sem hver titill getur innihaldið fjölda greina.

En er þetta efni mikið notað, sér í lagi eldra efni? Hér má sjá töflu yfir notkun á árinu 2014, annars vegar fyrir efni Orkustofnunar og hins vegar fyrir útgáfu Jarðhitaskólans. Eðlilega eru notkunartölur JHS hærri, enda allt efni þeirra gefið út á ensku. Í töflu Orkustofnunar sést að eldra efnið er í fullu gildi.

Topp-10 listi - Notkun á rafrænu efni Orkustofnunar árið 2014

Efni sótt	Númer	Titill / höfundur	Ár
1 170.490	Grg. EGV-2001/01	Móbergssannsóknir í eystra gosbeltinu : staða 31.des 2000 : markmið t.o.m. 2002 / Elsa G. Vilmundardóttir	2001
2 168.208	OS-2012/07	Vinnslusvæði hitaveitna : tíðni forða- og efnaeftirlits	2012
3 97.790 4 52.483		Energy statistics in Iceland 2014 Litlar vatnsaflsvirkjanir : kynning og leiðbeiningar um undirbúning	2010
5 45.903	OS-93060	Hveragerði : grunnvatn í Bæjarþorpsheiði / Freysteinn Sigurðsson, Þórólfur H. Hafstað	1993
6 41.991	OS-79015	Fossá í Berufirði : jarðfræðikönnun á virkjunarsvæði / Snorri Zóphóniasson, Björn Jónasson	1979
7 41.941		Vatnafræði Þórisvatnssvæðis / eftir Guttorm Sigbjarnarson	1972
8 41.854	OS-2001/077	Vaðlaheiði : jarðfræðikort og þversnið á jarðgangaleið / Árni Hjartarson	2001
9 31.928	Skilagrein 176	Hestvatn og Hvítá / Sigurjón Rist	1959
10 30.797		Jarðhitaleit sumarið 1968 / Freysteinn Sigurðsson	1969



Annáll orkumála

Af vettvangi stjórnvalda

Í stefnuýfirlýsingu ríkisstjórnarinnar frá í maí 2013 kemur m.a. fram að áhersla skuli lögð á að bæta raforkuöryggi og að unnið verði að jöfnun raforku- og húshitunarkostnaðar. Einnig er lögð áhersla á að vistvænir orkugjafar verði nýttir enn frekar við samgöngur og að hvatt verði til þess að dregið verði úr notkun jarðefnaeldsneytis.

Raflínur og strengir

Haustið 2014 lagði iðnaðar- og viðskiptaráðherra fram þingsályktun á Alþingi um stefnu stjórnvalda um lagningu raflína (þskj. 392). Þingsályktunin er byggð á vinnu nefndar sem skilaði skýrslu um málið til ráðherra í febrúar 2013. Til grundvallar vinnu nefndarinnar var horft til þess að á undanförunum árum hefur orkuframleiðsla hér á landi aukist mikið og á sama tíma gagnrýni á neikvæð umhverfisáhrif hennar. Einn þáttur þeirra áhrifa er sjónmengun af völdum háspennulína og hefur sú krafa orðið háværi að lagðir séu jarðstrengir í stað loftlína. Mikilvægt er að fyrir liggi stefnumörkun um með hvaða hætti og á hvaða forsendum skuli stefnt að lagningu raflína í jörð og til hvaða þátta skuli sérstaklega taka tillit í þeim efnum.

Þingsályktunartillagan er liður í mótun slíkrar stefnu.

Málið gekk til atvinnuveganefndar sem hefur unnið að öflun frekari gagna um málið og hafði það enn til umfjöllunar í febrúar 2015.

Raforkusæstrengur

Í kjölfar nefndarálits atvinnuveganefndar, dags. 30. janúar 2014, um skýrslu ráðgjafarhóps um lagningu raforkustrengs til Evrópu, var farið í að kortleggja næstu skref í vinnunni til samræmis við ábendingar og niðurstöður atvinnuveganefndar. Í nefndaráliti sínu leggur atvinnuveganefnd til að farið verði í nokkur afmörkuð verkefni undir forræði stjórnvalda, svo fá megi fram skýrari mynd af stöðu málsins. Innan stjórnsýslunnar er þegar hafin vinna við að kanna nánar ýmsa þætti sem tilgreindir eru í framangreindu nefndaráliti atvinnuveganefndar. Í samráði við Ríkiskaup er síðan unnið að undirbúningi útboðs varðandi aðra þætti sem tilgreindir eru í nefndarálitinu og eru metnir sem útboðsskyldir.

Kerfisáætlun raforkuflutningskerfisins

Í september 2014 lagði ráðherra fram frumvarp til laga um breytingu á raforkulögum nr. 65/2003 þar sem kveðið verður með ítarlegum hætti á um hvernig standa skuli að gerð kerfisáætlunar um uppbyggingu flutningskerfis raforku. Markmið frumvarpsins er að kerfisáætlun fái traustan grundvöll sem er nauðsynlegt fyrir áætlun sem lýtur að mikilvægum grunnkerfum landsins. Er þannig í frumvarpinu kveðið á um undirbúning kerfisáætlunar, efnislegt innihald og stöðu í stjórnkerfinu (m.a. gagnvart skipulagsvaldi sveitarfélaga). Auk þess er mælt fyrir um hlutverk Orkustofnunar við að staðfesta og hafa eftirlit með framkvæmd kerfisáætlunar. Jafnframt er það markmið frumvarpsins að einfalda fyrirkomulag leyfisveitinga þegar kemur að framkvæmdum við flutningskerfið og gera ferla skilvirkari og gagnsærri. Við gerð frumvarpsins var m.a. tekið mið af nýlegri skýrslu nefndar um lagningu raflína í jörð og haft var samráð við Samband íslenskra sveitarfélaga, Landsnet og Orkustofnun.

Jöfnunargjald raforku

Í september 2014 lagði ráðherra fram frumvarp til laga um breytingu á lögum nr. 98/2004, um jöfnun kostnaðar við dreifingu raforku, með síðari breytingum (jöfnunargjald). Samkvæmt frumvarpinu verður lagt sérstakt jöfnunargjald á þá raforku sem dreifiveitur móttaka frá flutningskerfi Landsnets eða beint frá virkjunum. Markmið gjaldtökkunnar er að fjármagna að fullu þann jöfnuð dreifikostnaðar í dreifbýli og þéttbýli sem núverandi lög heimila.

Fyrirhugað er að gjaldið verði lagt á í tveimur áföngum og að það verði 0,30 kr./kWst á forgangsorku, sem gefi tekjur í kringum 913 millj. kr. á árinu 2016. Í fjárlögum fyrir árið 2015 er gert ráð fyrir að tekjurnar verði um 608 millj. kr. Þessar nýju tekjur kæmu þá til viðbótar við 240 millj. kr. framlag fjárlagaliðarins en gert er ráð fyrir að þegar gjalddtakan verði að fullu komin fram á árinu 2016 muni það framlag falla niður. Um er að ræða nýtt gjald á tiltekinn afmarkaðan hluta þeirrar raforku sem framleidd er í landinu. Tekjur af gjaldinu munu renna í ríkissjóð en ein af forsendum gjaldtökkunnar er sú að tekjum af jöfnunargjaldinu verði varið í jöfnun kostnaðar við dreifingu raforku, til samræmis við lög nr. 98/2004.

Sjávarfallavirkjanir

Þingsályktun um rannsóknir á umfangi og nýtingarmöguleikum sjávarorku var samþykkt á Alþingi í maí 2014. Með ályktuninni er iðnaðar- og viðskiptaráðherra falið að hefja vinnu við mat á umfangi og nýtingarmöguleikum sjávarorku við strendur Íslands með það að markmiði að



greina hagkvæmstu nýtingarkosti til framtíðar. Starfshópur með fulltrúum frá atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneyti, Orkustofnun, Nýsköpunarmiðstöð Íslands, Hafrannsóknastofnun, Samorku, Verkís, og Vegagerðinni, mun skila niðurstöðum og tillögum fyrir 1. maí 2015.

Starfshópur um raforkumálefni á Norðausturlandi

Árið 2014 skipaði iðnaðar- og viðskiptaráðherra ráðgjafahóp til þess að meta leiðir til að bæta raforkuöryggi á Norðausturlandi. Ráðgjafahópurinn er skipaður af sveitarfélögum, fyrirtækjum á svæðinu, Norðurorku, RARIK, Landsneti og Orkustofnun.

Brot úr fréttum ársins af vef Orkustofnunar

22/1/2014

Orkustofnun veitir þriðja sérleyfið á Drekasvæðinu

Orkumálastjóri, Guðni A. Jóhannesson hefur í dag, að viðstöddum þeim Ragnheiði Elínu Árnadóttur iðnaðar- og viðskiptaráðherra, Marit Lillealtern, fulltrúa sendiráðs Noregs og Ma Jisheng, sendiherra Alþýðulýðveldisins Kína, gefið út þriðja sérleyfið fyrir rannsóknir og vinnslu kolvetnis (olíu og gass) á Drekasvæðinu.

23/1/2014

Vefur OS tilnefndur til Íslensku Vefverðlaunanna í flokki opinberra vefja

Sjö manna dórnafnd skipuð sérfræðingum í vefmálum hefur unnið úr þeim rétt um 150 verkefnum sem tilnefnd voru til Íslensku Vefverðlaunanna að þessu sinni.

Í flokknum opinberir vefir eru auk Orkustofnunar, Mátis, Fjársýsla ríkisins, Vinnueftirlitið og Visit Reykjavík tilnefnd.

26/2/2014

Hvaða orkueinkunn fær húsnæði þitt?

Er húsnæði þitt að nota of mikla orku til hitunar? Orkusetur hefur sett upp reiknivél þar sem hægt er að finna orkunotkun á m2 og hvaða einkunn húsnæði þitt fær með tilliti til orkunotkunar til upphitunar. Kerfið er einkum hugsað fyrir íbúðir með rafhitun enda er orkukostnaður hjá þeim hópi mun meiri en annarra.

31/3/2014

Orkustofnun gefur út virkjunarleyfi fyrir þeistareykjavirkjun

Orkustofnun veitti Landsvirkjun virkjunarleyfi fyrir 100 MW þeistareykjavirkjun í Þingeyjarsveit þann 28. mars síðastliðinn. Samtímis var gefið út nýtingarleyfi á grunnvatni til notkunar við hina fyrirhuguðu virkjun og nýtingarleyfi á jarðhita vegna virkjunarinnar.

1/4/2014

Orkuáætlun sett á Azoreyjum

Iðnaðar- og viðskiptaráðherra setti orkuáætlun á Azoreyjum í gær. Í fylgd ráðherra var um 13 manna íslensk sendinefnd til að efla tvíhliðasamstarf milli ríkjanna.

Orkustofnun og utanríkisráðuneytið hafa undirbúið áætlunina í samstarfi við fulltrúa portúgalska ríkisins og Uppbyggingarsjóðs EES.

15/4/2014

Sparnaður ársins 2012 vegna hitaveitu nam 112 milljörðum króna

Orkustofnun hefur reiknað út kostnaðinn fyrir heimilin í landinu ef áfram hefði verið kynnt með olíu í stað hitaveitu. Uppsafnaður núvirtur sparnaður nam 2300 milljörðum króna frá árinu 1914-2012.

2/6/2014

Orkustofnun stýrir stærsta samstarfsverkefni á sviði jarðvarma innan Evrópu

Jarðhitaverkefnið ERA-NET er fjögurra ára samstarfsverkefni innan rannsóknáætlana EU / EES, sem hófst á árinu 2012. Verkefnið er stærsta samstarfsverkefni landa á sviði jarðhitaverkefna innan 7. rammaáætlunar með framlag upp á rúmlega 300 milljónir króna frá áætluninni.

Verkefninu er stýrt af Orkustofnun á Íslandi en auk Íslands, taka rannsóknaraðilar frá Hollandi, Frakklandi, Sviss, Þýskalandi, Ítalíu, Ungverjalandi, Tyrklandi og Slóvakíu þátt í verkefninu.

4/7/2014

Orkuáætlunin RONDINE styrkir fjögur verkefni á sviði vatnsafls og jarðvarma

Heildarumfang verkefna er um 6 milljarðar króna og þar af eru verkefni með þátttöku fimm íslenskra fyrirtækja að upphæð um 4 ma. kr. Nýting jarðvarma til húshitunar í Rúmeníu mun aukast um 30%.

29/7/2014

Raforkuvinnsla í júní 2014

Heildarvinnsla raforku í júní mánuði var 1.439 GWh. Raforkuvinnsla (án eiginnotkunar og dreifitapa) fer niður milli mánaða, var 1.493 GWh í maí en er 1.412 GWh í júní (sjá mynd 1). Lækkunin nemur rúmum 5% eða um 81 GWh. Í júní var minni vinnsla með vatnsorku (fallorku), jarðhita og vindorku (sjá myndir 2, 3 og 4).

20/8/2014

Ráðstefna um gæði og nýtingu orku í Hörpu

Dagana 27-28. ágúst stendur Orkustofnun fyrir ráðstefnu um gæði og nýtingu raforku.

Á ráðstefnunni mun iðnaðar- og viðskiptaráðherra flytja ávarp og þar verður meðal annars fjallað um byltingarkenndar hitaveitur í Stokkhólmi, fjölnýtingu orkunnar í finnskum tölvuverum og varmadæluvæðingu á Íslandi.

16/9/2014**Raforkuspá 2014-2050**

Raforkuhópur Orkuspárnefndar hefur farið yfir forsendur síðustu raforkuspár, frá 2010, út frá nýjum gögnum sem borist hafa frá því spáin kom út.

Raforkuvinnsla rafveitna árið 2013 var alls 18.116 GWh eða 286 GWh meiri en spáin frá 2010 gerði ráð fyrir og heildarálag á kerfið var 71 MW meira en áætlað var.

18/9/2014**Rannsóknir á Drekasvæði á áætlun**

Handhafar sérleyfanna þriggja á Drekasvæðinu fylgja rannsóknaráætlun leyfanna. Leyfin hafa mislangan gildistíma en þau eiga það sameiginlegt að fyrstu árin byggja rannsóknirnar á greiningu á fyrirbyggjandi gögnum og undirbúningi fyrir fyrstu mælingar á vegum leyfishafanna.

3/10/2014**Raforkuflutningsvirki milli Hellu og Hvolsvallar**

Orkustofnun veitti Landsneti þann 1. október síðastliðinn leyfi til að leggja 66 kV raforkuflutningsvirki milli Hellu og Hvolsvallar Landsnet hyggst endurnýja núverandi háspennulínu með því að leggja 66 kV jarðstreng.

23/10/2014**Vel sótt miðvikudagserindi um vindmyllur í Þykkvabæ**

Í krafti vindsins var fyrsta miðvikudagserindi vetrarins. Um fimmtíu áhugasamir gestir komu saman í hádeginu í gær til að fræðast um vindmyllur sem settar hafa verið upp í Þykkvabæ.

14/11/2014**Orkustofnun kallar eftir gögnum frá orkufyrirtækjum**

Orkustofnun hefur kallað eftir stöðluðum upplýsingum frá orkufyrirtækjum um tilhögun virkjanakosta, sem þau gerðu tillögur um til meðferðar í 3. áfanga rammaáætlunar. Fyrirtækin hafa frest til áramóta til að svara.

14/11/2014**Jarðhitaskólinn heldur námskeið í Kenía**

Jarðhitaskólinn heldur stutt námskeið um jarðhitaleit í Kenía nánar tiltekið við Bogoria vatn og Naivasha vatn. Námskeiðið byrjaði þann 2. nóvember og því lýkur með athöfn þann 23 nóvember.

20/11/2014**Aukið fjármagn til niðurgreiðslna**

Tillaga iðnaðar- og viðskiptaráðherra þess efnis að ríkisstjórnin beiti sér fyrir því að á fjárlögum fyrir árið 2015 verði 91,5 m.kr. bætt við niðurgreiðslur til húshitunar til að bregðast við fyrirhuguðum hækkunum á kostnaði við rafhitun húsnæðis í þéttbýli var samþykkt á fundi ríkisstjórnarinnar í síðustu viku.

12/12/2014**Fyrsta sérleyfi á Drekasvæði skilað**

Orkustofnun barst í dag erindi frá rekstraraðila leyfis Nr. 2013/01, Faroe Petroleum, þar sem tilkynnt er að félagið ásamt samstarfsaðilum þeirra, Petoro Iceland og Íslenskt kolvetni, skili sérleyfi sínu aftur til Orkustofnunar sem útgefið var 4. janúar 2013. Orkustofnun hefur fallist á eftirgjöf sérleyfisins að uppfylltum skilmálum þess.

22/12/2014**Sendinefnd frá Frakklandi fundar með íslenskum sérfræðingum á sviði jarðhita**

Sérfræðingar frá ráðuneyti sjálfbærrar þróunar, vistkerfa og orkumála í Frakklandi, stofnunum og fyrirtækjum funduðu með íslenskum sérfræðingum á sviði jarðhita dagana 16. – 17. desember sl.

Fundurinn var haldinn í framhaldi af fundi iðnaðar- og viðskiptaráðherra Ragnheiðar Elínar Árnadóttur og ráðherra sjálfbærrar þróunar, vistkerfa og orkumála í Frakklandi sl. vor þar sem stefnt var að auknu samstarfi landanna á sviði orkumála.

Breytingar á lögum og reglugerðum á árinu 2014

Á árinu 2014 voru eftirfarandi þingmál lögð fram af hálfu iðnaðar- og viðskiptaráðherra á sviði orkumála.

Lög

Lög um breytingu á lögum um Orkustofnun nr. 87/2003, með síðari breytingum og lögum nr. 13/2001, um leit, rannsóknir og vinnslu kolvetnis. (143. löggjafarþingi 2013-2014). Með breytingu á lögum um Orkustofnun voru gerðar breytingar á þeim kafla laganna sem fjalla um Orkusjóð, sem fela m.a. í sér að orkuráð var fellt niður og í stað þess verður skipuð þriggja manna ráðgjafanefnd sjóðsins. Jafnframt voru gerðar breytingar á kolvetnislögum þar sem umsjón Kolvetnissannsóknasjóðs er færð frá Orkusjóði til Orkustofnunar.

Lög um stofnun hlutafélags um þátttöku íslenska ríkisins í kolvetnisstarfsemi (144. löggjafarþingi 2014-2015). Með lögunum er ráðherra orkumála veitt heimild til að stofna opinbert hlutafélag sem hefur það að markmiði að gæta hagsmuna íslenska ríkisins ef til þess kemur að ríkið taki þátt í kolvetnisstarfsemi á íslenska landgrunninu.

Lög nr. 7/2015 um br. á lögum nr. 72/1994 um merkingar og upplýsingaskyldu varðandi orkunotkun heimilistækja o.fl. (orkumerkingar) (144. löggjafarþingi 2014-2015). Með breytingunum er gildissvið laga nr. 72/1994 útvíkkað í samræmi við tilskipun 2010/30/EB. Lögin gilda því einnig um vörur sem tengjast orkunotkun, t.d. glugga, einangrunarefni og krana en hingað til hafa aðallega rafföng heyrst undir þau, t.d. sjónvörp, þvottavélar og þurrkarar. Einnig eru nýjar greinar sem bætast við lögin sem fjalla um markaðseftirlit og réttarúrræði Mannvirkjastofnunar sem tekur við eftirlitshlutverkinu af Neytendastofu.

Lög nr. 118/2014 um breytingu á lögum 42/2009 um visthönnun vöru sem notar orku (144. löggjafarþingi 2014-2015). Með breytingunum er gildissvið laga nr. 42/2009 útvíkkað þannig að það eigi við um vörur sem tengjast orkunotkun í stað þess að ná aðeins til vara sem nota orku. Vörur sem tengjast orkunotkun eru t.d. gluggar, einangrunarefni og vörur ætlaðar fyrir vatnsnotkun. Eftirlit á grundvelli laganna verður hjá Mannvirkjastofnun í stað Neytendastofu.

Reglugerðir

Reglugerð um breytingu á reglugerð nr. 550/2012, um mat á vegnum fjármagnskostnaði sem viðmið um leyfða arðsemi við ákvörðun tekjumarka sérleyfisfyrirtækja í flutningi og dreifingu á raforku. Með breytingunni er tiltekið að í tilfelli dreifiveitu skuli miða við álag ofan á ríkistryggða vexti sem skuli byggt á bestu láns hæfiseinkunn AAA eða sambærilegu.

Reglugerð um breytingu á reglugerð nr. 420/2011 um gildistöku reglugerðar framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 640/2009. Með breytingunni er nafni reglugerðar 420/2011 breytt í „Reglugerð um gildistöku reglugerðar framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 640/2009 hvað varðar visthönnun á rafmagnshreyflum“.

Reglugerð um breytingu á reglugerð nr. 39/2009 um Kolvetnissannsóknasjóð, með síðari breytingum. Með breytingunni er umsýsla sjóðsins færð frá Orkusjóði til Orkustofnunar og fulltrúum leyfishafa í stjórn sjóðsins fækkað í einn fulltrúa frá hverju leyfi.

Reglugerð um breytingu á reglugerð nr. 819/2010 um gildistöku reglugerðar framkvæmdastjórnarinnar og ráðsins (ESB) nr. 106/2008 frá 15. janúar 2008 um áætlun Bandalagsins varðandi orkunýtnimerkingar á skrifstofubúnaði. Með reglugerðinni er innleidd í íslenskan rétt, reglugerð ESB um orkunýtnimerkingar á skrifstofubúnaði.

Reglugerð um gildistöku reglugerðar framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 932/2012, frá 3. október 2012, um kröfur varðandi visthönnun þurrkara til heimilisnota. Með reglugerðinni eru innleiddar í íslenskan rétt, kröfur ESB um visthönnun þurrkara til heimilisnota.

Reglugerð um gildistöku reglugerðar framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 1194/2012, frá 12. desember 2012, um kröfur varðandi visthönnun stefnuvirkra ljósapera, ljósdíóðupera og tengds búnaðar. Með reglugerðinni eru innleiddar í íslenskan rétt, kröfu ESB er varða visthönnun stefnuvirkra ljósapera, ljósdíóðupera og tengds búnaðar.

Ritaskrá Orkustofnunar

Rit Orkustofnunar 2014

Almennt:

- Ágústa Loftsdóttir, Jón Vilhjálmsson (2014). Leiðbeiningar um flokkun á sölu eldsneytis [rafræn útgáfa]. OS-2014/04. 31 s. <http://os.is/gogn/Skyrslur/OS-2014/OS-2014-04.pdf>.
- Benedikt Guðmundsson (2014). Skýrsla Orkustofnunar til atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytis um niðurgreiðslu á húshitunarkostnaði [rafræn útgáfa]. OS-2014/03. 13 s. <http://os.is/gogn/Skyrslur/OS-2014/OS-2014-03.pdf>.
- Orkuspárnæfnd (2014). Raforkuspá 2014-2050 : Endurreikningur á spá frá 2010 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum. Reykjavík: Orkustofnun, OS-2014/01. 101 s.
- Orkustofnun (2014). Ársskýrsla Orkustofnunar 2013. Reykjavík: Höfundur. 31 s.
- Orkustofnun (2014). Energy Statistics in Iceland 2013. Reykjavík: Höfundur. 12 s.
- Orkustofnun (2014). Orkutölur 2013. Reykjavík: Höfundur. 12 s.
- Orkustofnun, ÍSOR (2014). Iceland : Offshore exploration. Reykjavík: Orkustofnun. 18 s.
- Sigurður H. Magnússon, Harpa Þórunn Pétursdóttir, Hannes Arnórsson, Magnús Júlíusson og Silja Rán Sigurðardóttir (2014). Skýrsla Orkustofnunar 2014 um starfsemi raforkueftirlits. Reykjavík: Orkustofnun, OS-2014/02. 24 s.

Ráðstefnurit og fagrit:

- Guðni A. Jóhannesson (2014). How can geothermal contribute to increase energy security and savings in Europe? Í: Geothermal ERA – NET Newsletter, May 2014.
- Lúðvík S. Georgsson (2014). Geothermal utilization in the world with examples from Africa and Iceland. Proceedings of the 5th African Rift Geothermal Conference, ARGeo-C5, Arusha, Tanzania, 29-31 October, 2014. 8 s.
- Lúðvík S. Georgsson (2014). Lifting E-Africa to a new level in geothermal development – the UNU-GTP capacity building activities for Africa. Proceedings of the 5th African Rift Geothermal Conference, ARGeo-C5, Arusha, Tanzania, October 29-31, 2014. 8 s.
- Ouko, E.A. og Málfríður Ómarsdóttir, (2015). The Geothermal Journey - A Case Example of Iceland and Kenya. Proceedings of the 40th Geothermal Reservoir Engineering Workshop, Stanford, January 26-28, 2015.

Rit Jarðhitaskóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna (UNU-GTP):

- Aráuz Torres, M.A. (2014). Modelling H₂S dispersion from San Jacinto-Tizate geothermal power plant, Nicaragua. MS-ritgerð, Háskóli Íslands. Reykjavík: Orkustofnun, UNU-GTP report 3. 54+8 s.
- Grant, M. (2014). Lectures on geothermal reservoir engineering. Reykjavík: Orkustofnun, UNU-GTP report 4. 55+6 s.
- Ingimar G. Haraldsson, de Velis, E., Málfríður Ómarsdóttir, Markús A.G. Wilde og de Henriquez, E. (ritstj.) (2014). Papers presented at "Short Course VI on Utilization of Low- and Medium-Enthalpy Geothermal Resources and Financial Aspects of Utilization", organized by UNU-GTP and LaGeo in Santa Tecla, El Salvador, March 23-29, 2014. CD, UNU-GTP SC-18.

Inniheldur m.a.:

- Ingimar G. Haraldsson (2014). Economic benefits of geothermal space heating from the perspective of Icelandic consumers, 14 s.
- Ingimar G. Haraldsson (2014). Government incentives and international support for geothermal project development, 12 s.
- Ingimar G. Haraldsson og Lloret, A., 2014: Geothermal baths, swimming pools and spas: Examples from Ecuador and Iceland, 14 s.
- Lúðvík S. Georgsson, Ingimar G. Haraldsson og Ingvar B. Friðleifsson, 2014: Geothermal energy in the world and the capacity building activities of the UNU-GTP, 18 s.
- Koech, V.K. (2014). Numerical geothermal reservoir modelling and infield reinjection design, constrained by tracer test data : Case study for the Olkaria geothermal field in Kenya. MS-ritgerð, Háskóli Íslands. Reykjavík: Orkustofnun, UNU-GTP report 5. 69+10 s.
- Málfríður Ómarsdóttir, Ingimar G. Haraldsson og Lúðvík S. Georgsson (ritstj.) (2014). Geothermal training in Iceland 2013. Reykjavík: Orkustofnun. [Rannsóknaskýrslur nemenda Jarðhitaskólans árið 2014].
- Málfríður Ómarsdóttir, Wetangula, G., Magi, P., Lúðvík S. Georgsson og Ingimar G. Haraldsson (ritstj.) (2014). Papers and presentations at "Short Course IX on exploration for geothermal resources". Organized by UNU-GTP, KenGen and GDC, Lake Bogoria and Naivasha, Kenya, 2 – 24. Nov., 2014. CD. Reykjavík: Orkustofnun, UNU-GTP SC-19.
- Mbia, P.K. (2014). Sub-surface geology, petrology and hydrothermal alteration of Menengai geothermal field, Kenya. MS-ritgerð, Háskóli Íslands. Reykjavík: Orkustofnun, UNU-GTP report 1. 87+8 s.
- Miyora, T.O. (2014). Modelling and optimization of geothermal drilling parameters - A case study of well MW-17 in Menengai, Kenya. MS-ritgerð, Háskóli Íslands. Reykjavík: Orkustofnun, UNU-GTP report 6. 66+8 s.
- Mwarania, F.M. (2014). Reservoir evaluation and modelling of the Eburreu geothermal system, Kenya. MS-ritgerð, Háskóli Íslands. Reykjavík: Orkustofnun, UNU-GTP report 2. 58+8 s.

Rit í undirbúningi:

- Málfríður Ómarsdóttir, Ingimar G. Haraldsson og Lúðvík S. Georgsson (ritstj.) (2015). Geothermal training in Iceland 2014. Rannsóknaskýrslur nemenda Jarðhitaskólans árið 2014.
- Inniheldur m.a.:**
- Ambunya, M.N. (2014) Natural state model update of Olkaria Domes field. Report 7.
- Auko, L.O. (2014). Evaluation of fluid-mineral interaction in the Menengai geothermal system, Central Rift, Kenya. Report 8.
- Bawasu, F. (2014). Borehole stratigraphy and alteration mineralogy of well HE-6, Hellisheidi, SW-Iceland. Report 9.
- Calderon Torres, M.A. (2014). Study of Chachimbiro and Chacana geothermal projects, Ecuador, and volumetric assessment. Report 10.
- Dayan, G. (2014). Drilling fluid design for geothermal wells. Report 11.
- de Freitas, M.A. (2014). Geothermal resource assessment of the Wotten Waven geothermal field, Dominica, West-Indies. Report 12.
- Gorfie Beyene, D. (2014). Electrical control and protection system of geothermal power plants. Report 13.
- Hernandez Ayala, J.A. (2014). Gas-mineral equilibrium in the Berlín geothermal field, El Salvador. Report 14.
- Hosseinzadeh, A. (2014). Air quality impact assessment: H₂S dispersion modelling for Sabalan geothermal power plant, NW-Iran. Report 15.
- Kahiga, E.W. (2014). Borehole geology and hydrothermal alteration mineralogy of well MW-13, Menengai geothermal field, Kenya. Report 16.
- Khaemba, A.W. (2014). Well design, cementing techniques and well work-over to land deep production casings in the Menengai field. Report 17.
- Luo Chao, (2014). Thermodynamic and thermoeconomic optimization of geothermal power plant in Sichuan, China. Report 18.
- Mekonnen Berehannu, M. (2014). Geochemical interpretation of discharge from Reykjanes well 29 and well 32. Report 19.
- Minzava, F.J. (2014). Subsurface geology and hydrothermal alteration of well HE-4, Hellisheidi geothermal field, SW-Iceland. Report 20.
- Mohamed Abdillahi, M. (2014). Predicting output curves for deep wells in the Asal Rift, Djibouti. Report 21.
- Mwawasi, H.R.M. (2014). Feasibility study of using a downhole pumping system in Menengai well MW-17 for geothermal utilisation. Report 22.
- N'gan'ga, S.I. (2014). Cementing processes in geothermal well drilling - Application and techniques. Report 23.
- Nkapiani, M.N. (2014). Application of stable isotope geochemistry to tracing recharge and flow systems of fluids in Olkaria geothermal field, Kenya. Report 24.
- Ntiabose, L. (2014). Well test analysis and temperature and pressure monitoring of Krafla and Nesjavellir high temperature geothermal fields in Iceland. Report 25.
- Nzioka, F.K. (2014). Preliminary design of a hot water distribution system for greenhouse heating, Olkaria, Kenya. Report 26.
- Oketch, B.A. (2014). Analysis of stuck pipe incidents in Menengai. Report 27.
- Osman Elhaj Ali, A.A. (2014). Increased exergetic efficiency by using a back pressure turbine for high wellhead pressures at Hellisheidi geothermal power plant. Report 28.
- Rangel, M. de G. (2014). Temperature model and tracer test analysis for the Ribeira Grande geothermal field, São Miguel Island, Azores. Report 29.
- Robleh Djama, D. (2014). Borehole geology and alteration mineralogy of well RN-12, Reykjanes geothermal field, SW-Iceland. Report 30.
- Uwase, A. (2014). Preliminary terms of reference (TOR) and environmental impact assessment (EIA) of geothermal exploration drilling in Bugarama, Rwanda. Report 31.
- Villarreal Camacho, D.G. (2014). Geochemical studies of geothermal and evaluation of well test results from wells SM-01, SM-02 and SM-03, Sol de Mañana field, geothermal project, Laguna Colorada, Bolivia. Report 32.
- Pereira, V. de V. (2014). Calcium carbonate scaling control in geothermal well PV8 in São Miguel, Azores, combining chemical inhibition and mechanical reaming. Report 33.
- Wanyonyi, E.W. (2014). Fluid-rock interaction and initial aquifer geochemistry in the Olkaria geothermal system. Report 34.
- Zelada Quán, Y.L. (2014). Analysis of variations in the characteristics of the geothermal fluid, produced from the Sudureyri low-temperature geothermal system in NW-Iceland. Report 35.

Öll erindi frá námskeiðum og nemendaverkefni Jarðhitaskólans eru aðgengileg í www.gegnir.is og á heimasíðu skólans www.unugtp.is



Rekstur Orkustofnunar á árinu

Heildarvelta ársins 2014 var samtals 546,7 m.kr. og gjöld ársins 586,4 m.kr. Tekjuhalli ársins var því samtals 39,7 m.kr. Stærstur hluti hallans stafar af verkefnum sem færast af eldri óútteknum fjárheimildum, sem nema tæpum 26 m.kr. vegna hafréttarverkefnis og 7,5 m.kr. vegna djúpborunarverkefnis (IDDP). Um er að ræða stór verkefni sem unnin voru á árinu en ekki var hægt að vinna á þeim tíma sem fjárveiting var veitt. Gjöldin falla því ekki til á sama tíma og fjárveitingin. Halli af fjárlögum ársins 2014, að undanskildum fyrrgreindum eldri verkefnum sem tekin eru af óútteknum fjárheimildum, var því tæpar 6,4 m.kr eða 1,2% af veltu ársins.

Fjárveiting til Orkustofnunar 2014 nam 361 m.kr. Því til viðbótar eru einnig ýmis framlög ríkisins til annarra verkefna, svo sem vegna vettvangs um vistvænt eldsneyti, umsjónar með niðurgreiðslum og verkefnum á sviði orkuhagkvæmni. Auk fyrrgreindra tekna eru einnig framlög frá samstarfsaðilum, svo sem vegna reksturs bókasafns Orkustofnunar, þjónustusamninga vegna Orkusjóðs og Orkuseturs, millifærslur vegna sameiginlegs reksturs innan Orkugarðs, sem og aðrar sértekjur. Aðrar tekjur en grunnfjárveiting til OS voru rúmlega 185,7 m.kr.

Rekstur Orkustofnunar árið 2014 og 2013 í (m.kr.)

Fjármögnun	2014 m.kr	2013 m.kr
Grunnfjárveiting til Orkustofnunar	361,0	354,5
Aðrar tekjur	185,7	201,3
Tekjur ársins samtals	546,7	555,8
Ráðstöfun fjár eftir verkefnum	m.kr	m.kr
Vatnsorka og vatnafar	29,0	43,2
Jarðhiti	62,3	63,7
Olíuleit	61,5	77,1
Hafsbotsrannsóknir	25,9	49,7
Orkugögn og orkutölfræði	47,8	51,7
Niðurgreiðslur og hagkvæm orkunotkun	77,9	76,1
Eftirlit og umsagnir	115,8	128,5
Útgáfa, fræðsla og samskipti	154,8	117,3
Efnistaka hafsbots	11,4	9,6
Útgjöld ársins samtals	586,4	617,1
Tekjuhalli/tekjuafgangur	-39,7	-61,3

Starfsmenn Orkustofnunar færa vinnu sína í verkefnabókhald stofnunarinnar. Verkefnabókhaldið gefur því raunhæfa mynd af heildarkostnaðarskiptingu milli verkefnaflokka. Í meðfylgjandi töflu er fjármögnun og ráðstöfun fjármagns á verkefnaflokka sýnd út frá verkefnabókhaldinu fyrir árið 2014, þar sem tekið er tillit til ákveðins sameiginlegs kostnaðar við rekstur stofnunarinnar. Til samanburðar eru upplýsingar frá árinu á undan.

Útgjöld til rannsókna á nýtingu orkulinda voru um 91,3 m.kr., samanborið við 106,9 m.kr. á árinu á undan. Þá var 61,5 m.kr. varið til olíuleitarmála samanborið við 77,1 m.kr. árið 2013. Til hafsbotnsrannsókna var sem fyrr segir varið tæpum 26 m.kr.

Til gagnasöfnunar um orkumál og orkubúskap, ásamt gerð orkuspar, var varið 47,8 m.kr. og til orkusparnaðar, könnunar á nýjum orkugjöfum og vistvænu eldsneyti, rekstrar Orkusjóðs, umsjónar með jarðhitaleitarverkefnum á köldum svæðum og umsýslu með niðurgreiðsluverkefnum til húshitunar, dreifbýlis og gróðurhúsálýsingar var varið 77,9 m.kr.

Kostnaður við eftirlit samkvæmt raforkulögum, umsagnir um frumvörp og leyfisveitingar og aðstoð vegna laga- og reglugerða nam 115,8 m.kr. Þá var varið 154,8 m.kr. til ráðgjafar, útgáfu og fræðslu um auðlindir og orkumál, skjalamála, svo og til innlendra og erlendra nefndarstarfa og annarra samskipta. Til efnistöku hafsbotns var varið 11,4 m.kr.

Orkusjóður

Orkustofnun/Akureyrarsetur hefur með höndum umsýslu sjóðsins. Heildartekjur Orkusjóðs á árinu 2014 námu 34,9 m.kr. Heildargjöld námu 37,1 m.kr. Rekstartap nam 2,2

m.kr. Eiginfjárstaða í árslok nam 85,2 m.kr. og hafði lækkað um 2,2 m.kr. frá árinu 2013.

Jarðhitaskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna

Jarðhitaskólinn (JHS) er rekinn samkvæmt samningi milli Háskóla Sameinuðu þjóðanna í Tókýó og Orkustofnunar fyrir hönd íslenska ríkisins. JHS sér um öll mál sem snerta jarðhita á vegum Háskóla Sameinuðu þjóðanna. Árið 2014 komu um 59% af rekstartekjum skólans í gegnum fjárframlag frá

íslenska ríkinu (framlag í fjárlögum), um 32% komu erlendis frá sem greiðslur fyrir skólagjöld á Íslandi og námskeiðahald erlendis, og loks um 9% í tengslum við sérsniðin námskeið og þjálfun erlendis sem unnið var fyrir Þróunarsamvinnustofnun Íslands (ÞSSÍ). Fastir starfsmenn JHS eru 6.

Kolvetnistrannsóknasjóður

Orkustofnun fer með umsýslu sjóðsins. Heildartekjur sjóðsins á árinu 2014 námu 16,5 m.kr. og heildargjöld námu 1,2 m.kr. Eiginfjárstaða í árslok nam 26,4 m.kr. Ekki var auglýst eftir

styrkumsóknum á árinu en stefnt er að fyrstu styrkveitingu árið 2015.

Reikningar

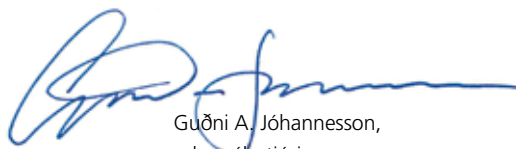
Staðfesting ársreiknings

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 2014 varð 39,7 m.kr. tekjuhalli af rekstri stofnunarinnar. Samkvæmt efnahagsreikningi námu eignir hennar 135,3 m.kr., skuldir 123,9 m.kr. og eigið fé nam 11,4 m.kr. í árslok 2014. Ársreikningur hefur ekki verið endurskoðaður.

Orkumálastjóri og yfirlitgjafi staðfesta hér með ársreikning stofnunarinnar fyrir árið 2014 með undirritun sinni.

Reykjavík, 24. mars 2015



Guðni A. Jóhannesson,
orkumálastjóri



Jón Haukur Guðlaugsson,
yfirlitgjafi

Rekstrarreikningur árið 2014

Tekjur	2014	2013
Þjónustutekjur	67.671.929	68.522.775
Fengin framlög og styrkir	54.549.312	70.869.214
Þjónustutekjur milli deilda	60.101.892	61.366.531
	<u>182.323.133</u>	<u>200.758.520</u>
Gjöld		
Laun og launatengd gjöld	295.677.425	254.764.963
Vörukaup	5.589.572	6.963.225
Ýmis þjónusta	165.881.336	214.451.651
Verktakar og leigur	98.301.708	115.377.467
Tilfærslur	17.247.600	13.459.046
Tryggingar og skattar	293.937	499.299
	<u>582.991.578</u>	<u>605.515.651</u>
Eignakaup	2.521.019	11.510.161
Rekstrargjöld og eignakaup samtals	<u>585.512.597</u>	<u>617.025.812</u>
(Tekjuhalli) fyrir fjármunatekjur og ríkisframlag	(403.189.464)	(416.267.292)
Fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld)	<u>2.500.692</u>	<u>498.800</u>
(Tekjuhalli) fyrir ríkisframlag	(400.688.772)	(415.768.492)
Ríkisframlag	<u>361.000.000</u>	<u>354.500.000</u>
(Tekjuhalli) ársins	<u>(39.688.772)</u>	<u>(61.268.492)</u>

Sjóðstreymi árið 2014

	2014	2013
Handbært fé frá rekstri:		
<i>Veltufé til rekstrar</i>		
(Tekjuhalli) ársins	(39.688.772)	(61.268.492)
<i>Breytingar á rekstartengdum eignum og skuldum:</i>		
Skammtímakröfur, lækkun	13.884.490	12.645.013
Skammtímaskuldir, hækkun (lækkun)	(40.659.514)	43.622.824
<i>Breytingar á rekstartengdum eignum og skuldum:</i>	<u>(26.775.024)</u>	<u>56.267.837</u>
Handbært fé (til) rekstrar	(66.463.796)	(5.000.655)
Fjármögnunarahreyfingar		
<i>Breyting á stöðu við ríkissjóð</i>		
Framlag ríkissjóðs	(361.000.000)	(354.500.000)
Greitt úr ríkissjóði	390.411.897	354.500.000
Fjármögnunarahreyfingar	<u>29.411.897</u>	<u>0</u>
(Lækkun) á handbæru fé	<u>(37.051.899)</u>	<u>(5.000.655)</u>
Handbært fé í ársbyrjun	<u>55.355.108</u>	<u>60.355.763</u>
Handbært fé í lok ársins	<u>18.303.209</u>	<u>55.355.108</u>

Efnahagsreikningur 31. desember 2014

	2014	2013
Eignir		
Veltufjármunir		
Ríkissjóður	284.563.251	313.975.148
Skammtímakröfur	66.747.956	80.632.446
Vörslusjóður vegna Geothermal ERA NET	34.335.677	35.583.093
Handbært fé	<u>18.303.209</u>	<u>55.355.108</u>
Eignir alls	<u>403.950.093</u>	<u>485.545.795</u>
Eigið fé og skuldir		
Eigið fé		
Höfuðstóll	319.741.507	452.864.568
Breyting á höfuðstól f.f.ári (Tekjuhalli) ársins	0 (39.688.772)	(71.854.569) (61.268.492)
Eigið fé	<u>280.052.735</u>	<u>319.741.507</u>
Skuldir		
Vörslusjóður vegna Geothermal ERA NET	34.335.677	35.583.093
Skammtímaskuldir	<u>89.561.681</u>	<u>130.221.195</u>
Skuldir	<u>123.897.358</u>	<u>165.804.288</u>
Eigið fé og skuldir	<u>403.950.093</u>	<u>485.545.795</u>

Jarðhitaskóli HSþ
Rekstrarreikningur árið 2014

	2014	2013
Tekjur		
Fengin framlög frá UTR	218.000.000	249.800.000
Erlendir styrkir og önnur þjónusta	117.187.613	113.565.827
Sérfræðiþjónusta	33.141.381	47.744.489
Eignasala og aðrar tekjur	455.000	777.000
	<u>368.783.994</u>	<u>411.887.316</u>
Gjöld		
Laun og launatengd gjöld	57.050.620	58.513.489
Vörukaup	7.061.630	12.445.272
Ýmis þjónusta	190.844.153	222.406.569
Verktakar og leigur	38.476.125	39.349.471
Tilfærslur	70.002.638	73.033.250
Tryggingar og skattar	2.140.749	2.164.870
	<u>365.575.915</u>	<u>407.912.921</u>
Eignakaup	<u>2.759.351</u>	<u>2.310.692</u>
Rekstrargjöld og eignakaup samtals	<u>368.335.266</u>	<u>410.223.613</u>
Tekjuafgangur fyrir fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld)	448.728	1.663.703
Fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld)	<u>3.815.631)</u>	<u>(2.486.751)</u>
Tekjuafgangur ársins	<u>4.264.359</u>	<u>(823.048)</u>

