



Lífríki á háhitasvæðum Greinargerð um framvindu 2007

Ásrún Elmarsdóttir og Olga Kolbrún Vilmundardóttir

Unnið fyrir Orkustofnun



Lífríki á háhitasvæðum
Greinargerð um framvindu 2007

Ásrún Elmarsdóttir og Olga Kolbrún Vilmundardóttir

Unnið fyrir Orkustofnun vegna 2. áfanga rammaáætlunar

NÍ-08003

Reykjavík, febrúar 2008



NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS

Mynd á kápu: Blóðberg á hveraleir við Fremrináma. Ljósmynd. Olga Kolbrún Vilmundardóttir.

ISSN 1670-0120

	Hlemmi 3 105 Reykjavík Sími 590 0500 Fax 590 0595 http://www.ni.is ni@ni.is	Borgum við Norðurslóð 602 Akureyri Sími 460 0500 Fax 460 0501 http://www.ni.is nia@ni.is
Skýrsla nr. NÍ-08003	Dags, Mán, Ár febrúar 2008	Dreifing X opin <input type="checkbox"/> lokuð til
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill Lífriki á háhitasvæðum - Greinargerð um framvindu 2007	Upplag 30	
	Fjöldi síðna 11	
Höfundar Ásrún Elmarsdóttir og Olga Kolbrún Vilmundardóttir	Verknúmer R0411004 Málsnúmer 20041000001	
Unnið fyrir Orkustofnun vegna 2. áfanga rammaáætlunar		
Samvinnuaðilar		
Útdráttur Frá árinu 2005 hafa Orkustofnun og Náttúrufræðistofnun Íslands gert með sér samninga um rannsóknir á gróðurfari á háhitasvæðum og er það liður í öflun gagna um náttúrufar vegna 2. áfanga rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma, sem nú kallast „Rammaáæltun um verndun og nýtingu náttúrusvæða“. Markmið verkefnisins er að afla nauðsynlegra gagna til að flokka háhitasvæði eftir náttúrufari og meta þau eftir verndargildi. Á fyrsta ári verkefnisins var gróður rannsakaður í Krýsuvík, í Grændal á Hengilssvæðinu og á Hveravöllum. Sumarið 2006 voru rannsökuð háhitasvæðin Svartsengi-Eldvörp, Brennisteinsfjöll, Geysir og tvö undirsvæði í Hengli (Miðdalur og Lakaskörð), í Kerlingarfjöllum (Neðri-Hveradalir og Hverabotn), við Kröflu (Hveragil og Leirhnúkur) og við Námafjall (Hverarönd og Jarðbaðshólar). Sumarið 2007 var farið að Fremrinámum, Gjástykki, Öskju, Vonarskarði og Kverkfjöllum. Gagnaöflun mun ljúka árið 2009.		
Lykilorð Háhitasvæði, Krýsuvík, Svartsengi, Eldvörp, Brennisteinsfjöll, Hengill, Geysir, Kerlingarfjöll, Vonarskarð, Kverkfjöll, Askja, Fremrinámar, Krafla, Námafjall, Gjástykki.	Yfirfarið BB, BM	

EFNISYFIRLIT

1 INNGANGUR	5
2 RANNSÓKNASVÆÐI	5
3 FRAMVINDA VERKEFNIS ÁRIÐ 2007	7
4 VINNA FRAMUNDAN	9
5 HEIMILDIR	11

MYNDIR

1. mynd. Staðsetning rannsóknasvæða	6
2. – 11. mynd. Háhitasvæði við Fremrináma, Gjástykki, Öskju, Kverkfjöll og Vonarskarð	8-9

TÖFLUR

1. tafla. Rannsóknasvæðin, ár rannsóknar og grunnupplýsingar	6
2. tafla. Helstu verkþættir á árunum 2005-2009.	10

1 INNGANGUR

Frá vorinu 2005 hafa Orkustofnun og Náttúrufræðistofnun Íslands gert með sér samninga um rannsóknir á gróðurfari á háhitasvæðum og er það liður í öflun gagna fyrir 2. áfanga rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma, sem nú kallast „Rammaáætlun um verndun og nýtingu náttúrusvæða“. Meginmarkmiðið er að fá yfirlit yfir einkenni háhitasvæða og þróa aðferð til að meta verndargildi þeirra. Lögð hefur verið áhersla á eftirfarandi:

- að kortleggja gróðurfélög og yfirborðsgerðir á háhitasvæðum,
- að skilgreina og lýsa gróðurfélögum og yfirborðsgerðum sem þar finnast og ekki hefur verið lýst áður við hefðbundna gróðurkortagerð hér á landi,
- að kanna tegundasamsetningu háplantna, mosa og fléttna í mismunandi gróðurfélögum og yfirborðsgerðum,
- að draga saman almennar upplýsingar um hvert svæði og lýsa sérkennum þeirra.

Í samningi fyrir árið 2007 var einnig ákveðið að draga sérstaklega saman eldri gögn um gróðurfar (gróðurfélög og tegundir) og dýralíf á þeim háhitasvæðum landsins sem unnið er með innan 2. áfanga rammaáætlunar. Leitað verður eftir upplýsingum í útgefnu efni og unnið úr upplýsingum úr gagnagrunnum og gróðurkortum sem til eru á Náttúrufræðistofnun Íslands.

2 RANNSÓKNASVÆÐI

Rannsóknirnar hófust sumarið 2005 í Krýsuvík á Reykjanesskaga, í Grændal norðan Hveragerðis og á Hveravöllum á Kili (1. mynd, 1. tafla, Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2006). Sumarið 2006 voru rannsökuð háhitasvæðin Svartsengi-Eldvörp, Brennisteinsfjöll, Geysir og tvö undirsvæði voru rannsökuð í Hengli (Miðdalur og Lakaskörð í Þverárdal), í Kerlingarfjöllum (Neðri-Hveradalir og Hverabotn), við Kröflu (Hveragil og Leirhnúkur) og við Námafjall (Hverarönd og Jarðbaðshólar) (Ásrún Elmarsdóttir og Olga Kolbrún Vilmundardóttir 2007). Sumarið 2007 var farið að Fremrinámum, Gjástykki, Öskju, Vonarskarði og Kverkfjöllum til gróðurrannsókna. Eldri gögn verða nýtt til að lýsa gróðurfari háhitasvæða á Reykjanesi og Þeistareykjum (t.d. Ásrún Elmarsdóttir o.fl. 2003).



1. mynd. Staðsetning svæða sem rannsökuð hafa verið í verkefningu (svartir punktar) og þau sem rannsókuð verða 2008 (gráir punktar).

1. tafla. Rannsóknasvæðin sem rannsökuð hafa verið á árunum 2005-2007 og þau sem rannsökuð verða 2008. Sýnd er hæð svæða yfir sjó og upplýsingar um hita¹ og ársúrkomu².

Rannsóknasvæði	Öflun gagna	H.y.s. (m)	Ársmeðalhiti (C°)	Ársúrcoma (mm)
Krýsuvík	2005	140–300	3,4	1600–2400
- Austurengjar				
- Seltún				
- Hverahlið				
Hveravellir	2005	620–660	3,4	1600–2400
Hengill	2005/2006	300–600	2,0	1600–3000
- Miðdalur				
- Lakaskörð				
- Grændalur				
Svartsengi-Eldvörp	2006	30–100	4,3	1000–1400
Brennisteinsfjöll	2006	410–480	1,2	3000–3200
Geysir	2006	90–180	3,3	1200–1600
Kerlingarfjöll	2006	900–1040	-3,2	2000–2800
- Neðri-Hveradalir				
- Hverabotn				
Námafjall	2006	300–400	1,9	400–600
- Jarðbaðshólar				
- Hverarönd				
Krafla	2006	400–600	-1,0	600–1200
- Hveragil				
- Leirhnúkur				
Kverkfjöll	2007	1620–1720	-7,0	2000–2800
Askja	2007	1080–1200	-4,8	800–1200
Fremrinámar	2007	780–920	-2,7	800–1200
Gjástykki	2007	480–520	-0,4	600–800
Vonarskarð	2007/2008	920–1040	-4,0	1200–1600
Torfajökull	2008	600–1200	0,7 til -3,9	1600–4000

¹ Hitatölur eru reiknaðar út frá hitalíkani Veðurstofu Íslands (Halldór Björnsson 2003).

² Úrkomutölur byggjast á útreikningum Markúsar Á. Einarssonar (1988) fyrir Suðvesturland og fyrir landið í heild (Markús Á. Einarsson 1976).

3 FRAMVINDA VERKEFNIS ÁRIÐ 2007

Sumarið 2007 unnu Ásrún Elmarsdóttir, Olga Kolbrún Vilmundardóttir, Gróa Valgerður Ingimundardóttir og Sigmar Metúsalemsson vettvangsvinnu við gróðurúttektir. Gróður var kannaður í Fremrinámum, Gjástykki, Öskju, Vonarskarði og Kverkfjöllum, eins og gert var ráð fyrir samkvæmt samningi. Þó varð í nokkrum atriðum þörf á að bregða út af fyrirhuguðum áætlunum. T.d. voru gerðar tvær tilraunir áður en tókst að ljúka gagnaöflun í Öskju, en í fyrra skiptið gerði vetrarveður þannig að starfsmenn Náttúrufræðistofnunar Íslands þurftu frá að hverfa. Svipað átti sér stað í Vonarskarði en þar tókst ekki að ljúka gagnasöfnun vegna veðurs og verður aftur farið í skarðið sumarið 2008. Þar sem Vatnajökull var orðinn illfær í ágúst og ekki raunhæft að fara landleiðina í Kverkfjöll var brugðið á það ráð að fljúga í þylru með starfsmenn Náttúrufræðistofnunar Íslands í Kverkfjöll í dagsferð. Í þá ferð fóru auk plöntuvistfræðings tveir jarðfræðingar og tókst að yfirfara jarðhitasvæðið á einum degi.

Gögn um gróðurfar sem aflað var sumarið 2007 hafa verið slegin inn í gagnagrunna verkefnisins og snemma árs 2008 verða gróðurkort hnitúð inn á kort á stafrænt form og verður unnið með þau í ARC-GIS landupplýsingakerfum. Sýni af mosum og fléttum frá sumrinu 2007 eru í greiningu hjá sérfræðingum.

Svæðin sem rannsökuð voru sumarið 2007 eru öll á hálendinu og gróðurfar einkennist af þeim aðstæðum sem þar ríkja. Gróður við Fremrináma er fremur einsleitur og eru dæmigerðar melaplöntur einna algengastar en þar sem hitaáhrifa gætti voru mosar áberandi ásamt blóðbergi (2.–3. mynd). Tvö svæði voru könnuð í hrauninu í Gjástykki þar sem hitaáhrifa gætir en gróðurinn ber ekki sterk einkenni af jarðhitnum (4.–5 mynd). Við Öskju sker gróðurinn við jarðhitann sig frá gróðrinum í kring sem er fremur stráll, en við jarðhitann verður mosaflesja áberandi ásamt tegundum eins og fjallasveifgrasi, heiðadúnurt og fjalladúnurt en einnig er túnfífill áberandi og fjallakobbi (6.–7. mynd). Gróður við jarðhitann í Vonarskarði er helst að finna þar sem raka gætir og eru mosar þá áberandi ásamt skriðlíngresi og laugasefi en þar sem þurrara er þrífst m.a. fjallapunktur (8.–9. mynd). Í lækjadrögum þrífast vætumosar og snjóðældartegundir á bungum. Jarðhitasvæðið í Kverkfjöllum er að mestu gróðursnautt og sker sig því frá fyrrnefndum svæðum. Háplöntur fundust ekki á svæðinu en mosasýnum var safnað (10.–11. mynd).

Einn hluti samningsins er að taka saman almennar upplýsingar um gróðurfar og dýralíf á háhitasvæðunum og sú vinna hafin. Samantektin mun byggjast á útgefnu efni og upplýsingum úr gagnagrunnum og gróðurkortum sem til eru á Náttúrufræðistofnun Íslands.



2. mynd. Séð yfir háhitasvæði við Fremrináma þar sem blóðberg ásamt mosaflesju er einna mest áberandi við jarðhitann. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir, júlí 2007.



3. mynd. Heiðadúnurt, blóðberg og mosar vaxa í leirnum við Fremrináma. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, júlí 2007.



4. mynd. Í óbrynnishólma í hrauninu við Gjástykki þar sem grös eru ríkjandi í dældinni en mosi upp á brúninni. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, júlí 2007.



5. mynd. Naðurtunga í Gjástykki. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, júlí 2007.



6. mynd. Séð yfir háhitabungu við Öskjuvatn þar sem mosinn er mest áberandi en einnig vaxa þar háplönturnar blávingull, heiðadúnurt og túnfjfill. Ljós. Sigmar Metúsalemsson, ágúst 2007.



7. mynd. Séð yfir jarðhitasvæði við Ösku þar sem helstu tegundir eru heiðadúnurt, blávingull og fjallasveifgras. Í lægdum verður gjallmöl meira áberandi og þar er gróðurþekja meiri. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, júlí 2007.



8. mynd. Séð yfir ljósa háhitabungu í Vonarskarði þar sem gróður er strjáll en mosar þekja lægðir og skorninga. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir, ágúst 2007.



9. mynd. Mosar í skorningi þar sem hiti er í jörðu. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, júlí 2007.



10. mynd. Við sigketil í Kverkfjöllum þar sem mosi óx í rakanum og volgu vatninu. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir, ágúst 2007.



11. mynd. Séð yfir gróðursnaudan Hveradalinn í Kverkfjöllum. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir, ágúst 2007.

4 STAÐA VERKEFNIS OG NÆSTU ÁFANGAR

Tekist hefur að halda áætlun í verkefninu og ljúka verkþáttum innan þess tímaramma sem settur var, undantekning er þó vettvangsvinna í Vonarskarð (2. tafla). Sumarið 2008 verður nýtt til að ljúka gagnaöflun og verður þá aftur farið í Vonarskarð til að ljúka vinnu þar og enn fremur verður Torfajökulssvæðið kannað. Veturinn 2008-2009 verður unnið úr gögnum og þau dregin saman í skýrslu. Lokahnykkur verkefnisins verður að gera tillögu að flokkun háhitasvæðanna eftir verndargildi. Við mat á verndargildi einstakra svæða hefur Náttúrufræðistofnun Íslands m.a. stuðst við upplýsingar um vistgerðir, sjaldgæfar lífverur, útbreiðslu mikilvægra dýra og skrá um friðlýst svæði. Sérstaða gróðurs á háhitasvæðum felst m.a. í jarðhitagróðurfélögum og jarðhitategundum sem einungis þrífast við jarðhita (Olga Kolbrún Vilmundardóttir ofl. 2006, Ásrún Elmarsdóttir og Olga Kolbrún Vilmundardóttir

2007). Fjölbreytileiki gróðurs er þáttur sem verður metinn til verndar, bæði tegundaauðgi og fjölbreytni gróðurfélaga. Loks munu almennir þættir sem varða lífríki hafa vægi í matinu, t.d. upprunagildi og hve ósnortið lífríkið viðkomandi svæðis er.

2. tafla. Helstu verkþættir á árunum 2005-2009.

	2005	2006	2007	2008	2009
GRÓÐURKORTLAGNING					
		Brennisteinsfjöll			
		Miðdalur			
		Lakaskörð	Kverkfjöll		
Vettvangsvinna (svæði)		Geysir	Askja		
	Grændalur	Kerlingarfjöll	Fremrinámar		
	Hveravellir	Námafjall	Gjástykki	Vonarskarð	
	Krýsuvík	Krafla	Vonarskarð	Torfajökull	
Kortavinna (hnitun gagna)	x	x	x	x	
Úrvinnsla	x	x	x	x	x
Skýrsluskrif				x	x
SAMANTEKT ELDRI GAGNA					
Plöntutegundir				x	
Gróðurkort				x	
Smádýr				x	
Fuglar				x	
Skýrsluskrif				x	x
MAT Á VERNDARGILDI				x	x

5 HEIMILDIR

Ásrún Elmarsdóttir, María Ingimarsdóttir, Iris Hansen, Jón S. Ólafsson og Sigurður H. Magnússon 2003. Gróður og smádýr á sex háhitasvæðum. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-03015. 73 bls.

Ásrún Elmarsdóttir og Olga Kolbrún Vilmundardóttir 2007. Gróðurfur á háhitasvæðum. Áfangaskýrsla 2006. Unnið fyrir Orkustofnun vegna 2. áfanga rammaáætlunar. NÍ-07001. 59 bls.

Olga Kolbrún Vilmundardóttir, Ásrún Elmarsdóttir, Sigurður H. Magnússon og Borgþór Magnússon 2006. Gróðurfur á háhitasvæðum í Krýsuvík, Grændal og á Hveravöllum. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-06007. 77 bls.