



## Greinargerð um kostnaðaráætlun Jarðhitaskóla HSÍ

**Ingvar Birgir Friðleifsson**

**Greinargerð IBF-94-01**



## GREINARGERÐ UM KOSTNAÐARÁÆTLUN JARÐHITASKÓLA HSþ 1995

### 1. INNGANGUR

Starfsemi Jarðhitaskóla HSþ hófst árið 1979 með undirritun þriggja ára samnings milli Háskóla Sameinuðu þjóðanna (HSþ) og Orkustofnunar. Samningurinn hefur verið endurnýjaður nokkrum sinnum, í fyrstu til þriggja ára í senn, en vorið 1991 til fimm ára og gildir því núverandi samningur til febrúarloka 1996. Sextánda starfsár skólans hófst 25. apríl s.l. Styrkþegar eru að þessu sinni 16 frá 11 löndum í sex mánaða námi við skólann og hafa þeir aldrei verið jafn margir. Einn nemandi (frá Uganda) er kostaður að hluta af Próunarstofnun Sameinuðu þjóðanna (UNDP) og einn nemandi (frá Rússlandi) er kostaður af sérstakri íslenskri fjárveitingu (2 miljón kr.) sem veitt var 1992 til stuðnings uppbyggingu í Rússlandi. Að þessu starfsári loknu munu 148 nemendur frá 28 löndum hafa útskrifast frá skólanum, en auk þess hafa yfir 50 komið í skemmri kynnisferðir og allt að 3 mánaða nám á vegum skólans. Listi yfir fjölda nemenda frá hinum ýmsu löndum sem stundað hafa sex mánaða nám við skólann er í fylgiskjali 1.

Fyrstu fjögur starfsárár Jarðhitaskólans (1979-1982) skiptist fjármögnun til starfseminnar nokkurn veginn til helminga milli Íslands og HSþ. Á þeim árum fékk skólinn árlegan rekstrarstyrk að upphæð 60-70.000 USD frá HSþ auk námsstyrkja fyrir nemendur. Árið 1982 urðu hins vegar þær breytingar á starfsreglum HSþ að hætt var að veita rekstrarstyrki til stofnana í þróuðum löndum og veitir HSþ einungis takmarkaðan fjölda námsstyrkja til þjálfunar í iðnríkjum. HSþ hvatti iðnvæddu ríkin til að taka að sér fjármögnun deilda HSþ í hinum ýmsu löndum. Íslenska ríkið varð vel við þessari

ósk og hefur síðan fjármagnað meginhlutann af kostnaði við Jarðhitaskólann. Fjárframlagið hefur ætið verið fært í fjárlögum sem framlag Íslands til Háskóla Sameinuðu þjóðanna og hluti af þróunaraðstoð Íslendinga á sama hátt og ef fjárframlagið væri sent til HSþ í Tókýó.

Árin 1988-1993 var hlutdeild HSþ 15-18% af heildarrekstrarkostnaði skólans. Árið 1994 verður framlag Íslands 30.5 miljón kr. (81%) (að meðtaldi sérstakri fjárveitingu vegna Rússans), framlag HSþ 5.5 miljón kr. (15%) og framlag UNDP 1.5 miljón kr. (4%). Petta er sama hlutfallslega skipting milli Íslands og Sþ stofnana og árið 1993.

### 2. ÓBREYTT STARFSEMI

Í fylgiskjali 2 eru sýndar kostnaðaráætlanir fyrir rekstur Jarðhitaskóla HSþ 1995 miðað við óbreytta starfsemi og miðað við aukið umfang. Einnig eru sýndar fjárhagsáætlun fyrir 1994 og kostnaðartölur frá 1993. Í áætlunum fyrir 1994 og 1995 er miðað við verðlag í janúar 1994, en kostnaðartölur fyrir 1993 eru á meðalverðlagi þess árs.

Kostnaðaráætlun fyrir 1995-óbreytta starfsemi miðar við sama nemendafjölda (16) og árið 1994 og er samhljóða kostnaðaráætlun fyrir 1994. Framlag Háskóla Sameinuðu þjóðanna í Tókýó er áætlað óbreytt frá 1994, eða 5.5 miljón kr. Framlag frá UNDP árið 1994 fellur niður og einnig fellur niður sérstakt framlag vegna Rússa. Til að halda óbreytti starfsemi árið 1995 þarf því að gera ráð fyrir að framlag Íslands árið 1995 verði 32.0 miljón kr.

### 3. TILLAGA UM AUKIÐ UMFANG JARDHITASKÓLANS 1994

Í kostnaðaráætlun um aukið umfang Jarðhitaskólans er gert ráð fyrir að hefja mastersnám við skólann 1995 og einnig að skólinn taki upp þá nýbreytni að halda stutt jarðhitamánskeið erlendis.

Allt frá því Jarðhitaskólinn tók til starfa hafa komið fyrirspurnir um hvort nemendur gætu ekki verið lengur en hálftr ár við skólann og hlutið formlega háskólagráðu (M. Sc.) að námi loknu. Þessu var um árabil svarað neitandi þar sem þess var ekki kostur að veita M. Sc. gráður í raunvísindum eða verkfræði á Íslandi. Fyrir nokkrum árum hóf Háskóli Íslands hins vegar að útskrifa nemendur með M. Sc. gráðu í verkfræði og raunvísindum. Nokkrir af bestu nemendum Jarðhitaskólans hafa farið til Nýja Sjálands eftir námið á Íslandi og tekið M. Sc. gráður þar. Háskóli Sameinuðu þjóðanna veitir ekki formlegar háskólagráður heldur aðeins skírteini um nám og námslengd (UNU Certificate). Styrkþegar á vegum HSþ í hinum ýmsu löndum hafa þó í mörgum tilfellum fengið formlegar háskólagráður frá þeim tengslastofnunum HSþ sem þeir hafa hlutið þjálfun við.

Rektor Háskóla Sameinuðu þjóðanna kom í heimsókn til Íslands í október 1991. Í viðræðum við forseta Íslands, ráðherra og forsvarsmenn Utanríkisráðuneytisins hvatti hann mjög til þess að námið við Jarðhitaskólan yrði lengt fyrir úrvalsnemendur þannig að þeir gætu lokið M. Sc. gráðu í jarðhitafræðum á Íslandi. Hann taldi þetta mjög eðlilega framþróun í starfsemi skólans. Burðarásinn í starfsemi skólans yrði eftir sem áður sex mánaða námskeið eins og verið hefur. Sú starfsemi hefur að mati yfirstjórnenda Háskóla Sameinuðu þjóðanna í Tókýó tekist ákaflega vel og komið mörgum þróunarlöndum að miklu gagni. Hins vegar væru mörg löndin komin á það hátt stig í fræðunum að nauðsynlegt væri að færstu jarðhitamennirnir gætu bætt við sig þekkingu með lengra námi.

Styrkþegar Jarðhitaskólans þurfa að hafa lokið háskólaprófi í raunvísindum eða verkfræði og unnið við jarðhitarannsóknir eða nýtingu í a.m.k. eitt ár til að fá skólavist. Núverandi sex mánaða nám og starfsþjálfun við Jarðhitaskólann er auðvelt að meta til námseininga við Háskóla Íslands (HÍ). Þeir nemendur sem fá tækifæri til að nema lengur við Jarðhitaskólann munu síðan fara í gegnum námsefni og vinna við rannsóknir sem svarar til þess einingafjölda sem HÍ gerir kröfu um til M. Sc. gráðu. Kennsla styrkþeganna mun fara fram á sama hátt og áður að mestu hjá Jarðhitadeild Orkustofnunar en að hluta í Raunvísinda- eða Verkfræðideild HÍ eftir því hvaða námsbrautir nemendur velja og hvar bestu kennslukraftana er að fá. Eina breytingin verður sú að nemendurnir dvelja lengur við nám á Íslandi og komast lengra í rannsóknum sínum.

Tillaga um að hefja M. Sc. námsbraut við Jarðhitaskólann kom fram í fjárlagatillögum Jarðhitaskólans/Orkustofnunarvegnafjárlaga fyrir 1991, 1992, 1993 og 1994. Tillögunni var vel tekið af Utanríkisráðuneytinu og hún hefur hlutið stuðning nefnda sem fjallað hafa um fjárveitingar Íslendinga til þróunar-aðstoðar 1990, 1992 og 1993. Alþingi hefur hins vegar fram að þessu ekki hækkaði fjárveitingu til Jarðhitaskólans nægilega til að hægt væri að hefja M. Sc. námið.

Kostnaður við þessa nemendur i framhaldsnámi verður svipaður og fyrir venjulega sex mánaða nemendur. Þó mun húsnaði Jarðhitaskólans nýtast betur og vinnuálag leiðbeinenda og aðgangur styrkþega að rannsóknastofum vera jafnari þegar hluti nemenda er hér heilt ár í stað þess að nú dvelja allir nemendur hér frá lokum apríl til loka október.

Í kostnaðaráætluninni fyrir 1995-aulið umfang er miðað við að mastersnámið hefjist á miðju ári 1995. Í áætluninni er gert ráð fyrir að við skólann verði 16 venjulegir nemendur eins og árið 1994 og 3 mastersnemendur. Dvalarkostnaður og kennslukostnaður er því áætlaður svipaður og fyrir 19 nemendur í sex mánaða námi.

Óskað er eftir 6.1 miljón kr. vegna mastersnemanna 3. árið 1995. Mastersnemendur munu í framtíðinni dvelja allt árið á Íslandi í stað 6 mánaða í hinum venjulegu námskeiðum skólans.

Um árabil hafa komið fram óskir frá þróunarlöndunum um að Jarðhitaskólinn haldi námskeið á sérhæfðum svíðum í þróunarlöndunum. Bent hefur verið á að þannig mætti með litlum tilkostnaði kenna miklum fjölda nemenda. Einnig væru slík námskeið kjörinn vettvangur fyrir endurmenntun styrkþega Jarðhitaskólans frá fyrrí árum. Þannig mætti t.d. halda námskeið í El Salvador fyrir ríki Mið-Ameríku og í Kenya námskeið sem mundu nýtast Kenya, Uganda og Eþíóþíu. Einstakir kennarar Jarðhitaskólans hafa haldið slík námskeið á kostnað heimamanna (Indónesía) eða á vegum alþjóðastofnana (í Kenya, Kína og Mið-Ameríku á vegum Sþ stofnana). Ef íslensk fjárveiting fæst til að Jarðhitaskólinn standi fyrir námskeiðum erlendis er gert ráð fyrir að það verði gert með kostnaðarhlutdeild heimamanna og/eða alþjóðastofnana. Með því að hafa íslenskt fjármagn handbært til námskeiðshalds getur frumkvæðið hins vegar komið frá Íslandi. Námskeiðshald erlendis af þessu tagi getur tvímælalaust haft gildi við verkefnaöflun íslenskra fyrirtækja erlendis. Eðlilegt er að fara hægt af stað í svona starfsemi og því er óskað eftir 3 miljónum kr. til námskeiðshalds erlendis árið 1995.

#### **4. KOSTNAÐARÁÆTLUN FYRIR 1995 MIÐAÐ VIÐ AUKIÐ UMFANG**

Kostnaðaráætlun fyrir 1995-aukið umfang gerir ráð fyrir 16 styrkþegum í sex mánaða þjálfun árið 1995, sem er sami fjöldi venjulegra styrkþega og árið 1994. Auk þess er gert ráð fyrir 3 styrkþegum til M. Sc. náms við skólann, en það er nýbreytni í starfseminni. Jafnframt er gert ráð fyrir 3 miljón kr. kostnaði við að Jarðhitaskólinn haldi námskeið erlendis. Heildarkostnaður við rekstur Jarðhitaskóla HSþ árið 1995 miðað við aukið umfang er áætlaður 46.6

milljón krónur, og nemur aukningin 9.1 miljón kr.

Háskóli Sameinuðu þjóðanna í Tókýó er enn í miklum fjárhagsvanda. Fjöldi verkefna á vegum HSþ hafa verið lögð niður á undanförnum árum, og háskólinn hefur reynt að fá iðnríki til að fjármagna algjörlega þau verkefni sem rekin eru í viðkomandi löndum. Rektor HSþ kom til Íslands haustið 1991 og átti fundi með starfandi utanríkisráðherra og fjölmörgum fulltrúum íslenskra stjórnvalda. Þar kom fram að yfirstjórnendur HSþ eru ákaflega ánægðir með samstarfið við Íslendinga. Þeir nota Jarðhitaskólann oft sem dæmi um sérlega velheppnaða starfsemi innan HSþ-netsins. Ólíklegt er að framlag HSþ hækki svo nokkru verulegu nemi árið 1994 frá því sem er í ár, því fjárhagsstaða HSþ er ákaflega bág. Í áætluninni er því gert ráð fyrir að HSþ í Tókýó veiti sömu upphæð og 1994, eða um **5.5 miljón kr.** í ferða- og dvalarstyrki.

**Óskað er eftir að íslenska fjárveitingin til Jarðhitaskóla HSþ árið 1995 verði 41.1 miljón kr.**

## Nemendur Jarðhitaskóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna á Íslandi 1979-1994

Land	Jarðfræði	Borholu-jarðfræði	Jarðeðlis-fræði	Borholu-edlistræði	Forðafræði	Efnafraði	Jarðhitat-nyting	Bortækni	Alls
Alþír	1					1	2		4
Búlgaria				1	2				5
Búrundi	1								1
Djibútfi	1								1
Egyptaland					1	1			2
El Salvador	1		1		3			1	7
Eþrópía	1		2	1	2	2	1	1	10
Filipseyjar	2		3	4	5	4	3		21
Guatemala						1			1
Hondúras	1		1						2
Indónesía	2		2	2	1				7
Jórdanía					1				1
Kenýa	1	3	7		2	3	1	2	19
Kína	3	1	2		9	5	9	1	30
Kostaríka	1	2					1		4
Litháen									1
Makedónia						1			1
Mexikó	1	1			2				4
Nepal						1			1
Níkaragúa					3	1			4
Pólland	1				2				3
Rúmenía				1					1
Rússland							1		1
Serbia					1	1	1		3
Slóvakía				1	1				2
Tanzania	1								1
Tyrkland	1				1		1		3
Tæland	1			2		1	1		5
Úganda	1	1				1			3
Alls	8	19	19	16	36	25	20	5	148

IBF 1994.04.11

JARÐHITASKÓLI HSÞ

FJÁRHAGSÁÆTLANIR 1995 MIÐAD VIÐ ÓBREYTT OG AUKIÐ UMFANG ÁSAMT  
FJÁRHAGSÁÆTLUN 1994 OG KOSTNAÐARTÖLUM 1993 (Í ÞÚS. KR)

	1993.	1994*	1995*	1995*	1995*
			.óbr.	.auk.	.alls.
Fast starfslið	6.895	7.400	7.400	.100	7.500
Aðrir leiðbeinendur	10.245	11.500	11.500	2.000	13.500
Dagpeningar styrkþega	7.173	8.000	8.000	1.600	9.600
Erl. ferðakostn. styrkþega	2.049	2.000	2.000	.600	2.600
Erl. ferðakostn. starfsliðs	1.849	1.600	1.600	.400	2.000
Innlendir ferðakostnaður	1.144	1.400	1.400	.400	1.800
Útgáfukostnaður	.376	.800	.800	.100	.900
Húsnaði og skrifstofukostn.	2.480	2.600	2.600	.500	3.100
Bifreið, rekstur	.353	.500	.500		.500
Tækjabúnaður	.405	.900	.900	.300	1.200
Erlendir gestir	.440	.400	.400		.400
Námskeið erlendis				3.000	3.000
Annar kostnaður	<u>.232</u>	<u>.300</u>	<u>.300</u>	<u>.100</u>	<u>.400</u>
<b>Samtals</b>	<b>33.641</b>	<b>37.500</b>	<b>37.500</b>	<b>9.100</b>	<b>46.600</b>

<u>Fjárveitingar í Mkr</u>	1994	1995 óbreytt	1995 aukning	1995 alls
Fjárveiting Íslands	28.5	32.0	9.1	41.1
Ísl. fjárv. v. Rússia	2.0			
Framlag HSþ	5.5	5.5		5.5
Framlag UNDP	1.5			
<b>Samtals</b>	<b>37.5</b>	<b>37.5</b>	<b>9.1</b>	<b>46.6</b>

\* Tölur fyrir 1994 og 1995 eru miðaðar við janúarverðlag 1994. Kostnaðartölur fyrir 1993 eru á meðalverðlagi þess árs.