

Viðnámsmælingar í Köldukvíslarbotnum

Knútur Árnason

Greinargerð KÁ-98-03

1998-01-18

VIÐNÁMSMÆLINGAR Í KÖLDUKVÍSLARBOTNUM

Landsvirkjun hefur beðið Orkustofnun að kortleggja með viðnámsmælingum stærð jarðhitasvæðisins í Köldukvíslarbotnum, sem fara mun undir vatn í Hágönggumiðlunarlóni. Í þessari greinargerð er sett fram áætlun um það verk.

Jarðhitavirkni og ummyndun á yfirborði hefur verið kortlögð (Guðmundur Ómar Friðleifsson o.fl., 1996; Guðmundur Ómar Friðleifsson og Skúli Víkingsson, 1997). Yfirborðsvirkni er á nokkrum til þess að gera afmörkuðum stöðum á um 16 km² svæði. Kaldar hveraskellur eru þar suð-vestan við, allt að 7 km frá núverandi yfirborðsvirkni.

Vegna mikils vatnagangs, framburðar og ungra hrauna á yfirborði, kann jarðhitasvæðið að vera mun stærra en yfirborðsummerki gefa til kynna. Þess vegna verður fyrirfram að búast við því að gera þurfi viðnámsmælingar á nokkuð stóru svæði til að marka útlínur jarðhitakerfisins í efsta kílómetra jarðskorpunnar. Hér er því lagt til að viðnámsmælingar verði gerðar í sem næst reglulegu neti með um 2 km möskvastærð á svæði sem þekur rúmlega það svæði sem Guðmundur Ómar Friðleifsson o.fl. (1996) telja líklega hámarksútbreiðslu jarðhitans.

Á meðfylgjandi mynd er áætluð staðsetning mælinga sýnd. Þar eru sýndar alls 37 mælingar, en fremur líklegt verður að telja að að nokkuð færri mælingar dugi til að afmarka svæðið. Hér verður því gert ráð fyrir að alls þurfi 33 mælingar. Þann möguleika verður þó hafa í huga að svæðið reynis enn stærra en gert er ráð fyrir. Ennfremur gæti þurft að mæla þéttar en í 2 km möskvum á hlutum svæðisins til að fá áreiðanlega mynd af jarðhitavirkninni ef úbreiðsla jarðhitavirkinnar er mjög óregluleg, t.d. með mörgum tiltölulega staðbundnum uppstreymissvæðum

Gert er ráð fyrir að mælingarnar verði gerðar einhvern tíma á tímabilinu frá miðjum mars til miðs apríl 1998, meðan mælisvæðið er þakið snjó, og nota vélsleða til verksins. Með því móti verða afköst mun meiri en að sumarlagi. Ekki er þó með fullri vissu hægt að gera ráð fyrir að snjór verði nægur á öllu mælisvæðinu til þess að hægt verði að nota vélsleða. Því er gert ráð fyrir að nota verði sérútbúinn bíl að hluta til.

Í meðfylgjandi kostnaðaráætlun, sem er byggð á gjaldskrá Rannsóknasviðs Orkustofnunar (án virðisaukaskatts) er gert ráð fyrir að gerðar verði 33 viðnámsmælingar. Þónokkur reynsla hafur fengist af viðnámsmælingum að vetrarlagi og samkvæmt henni má gera ráð fyrir að meðalafköst við mælivinnu sé um 3.3 mælingar á dag, þannig að gert er ráð fyrir 10 daga mælivinnu. Samkvæmt kostnaðaráætluninni verður heildarverð fyrir 33 mælingar með fullri úrvinnslu, túlkun og niðurstöðum í skýrslu, um 4.5 Mkr.

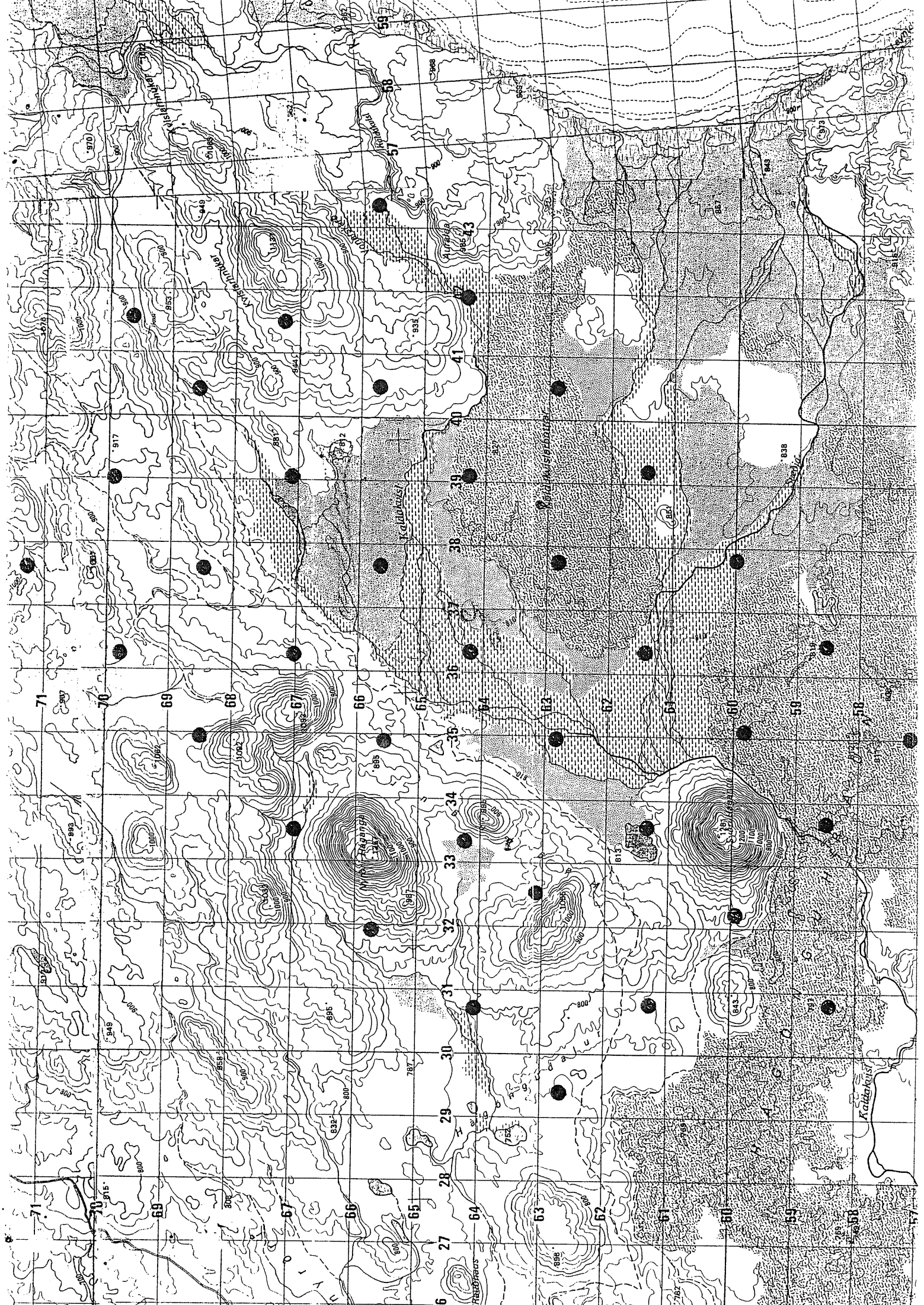
Samkvæmt upplýsingum frá Landsvirkjun er þetta sú upphæð sem ætluð er til verksins á þessu ári og ætti hún því að nægja til alls verksins, ef forsemdur áætlunarinnar standast. Stærstu áhættuþættirnir eru annars vegar að jarðhitasvæðið reynist stærra en gert hefur verið ráð fyrir og fleiri en 33 mælingar þurfi til að afmarka svæðið og hinsvegar að miklar frátafir verði vegna veðurs. Í kostnaðarátluninni er tilgreindur kostnaður upp á 100 þkr, sem innheimta verður þá daga sem ekki er hægt að vinna vegna veðurs. Fari svo að verulegar frátafir verði vegna veðurs, eða ef umfang verksins verði meira en ger er ráð fyrir, þannig að sýnt verður að heildarkostnaður stefni fram úr 4.5 Mkr, er lagt til að gagnasöfnun verði lokið í einni mæliferð, en að úrvinnslu verði ekki að fullu lokið á þessu ári heldur árið 1999.

Að mælivinnunni lokinni verður Landsvirkjun skilað greinargerð þar gerð verður grein fyrir gagnasöfnuninni, áföllnum kostnaði og endurkoðaðri kostnaðaráætlun fyrir úrvinnslu og túlkun. Við verklok verður skilað lokaskýrslu með niðurstöðum verkefnisins.

Heimildir

Guðmundur Ómar Friðleifsson, Magnús Ólafsson og Jón Örn Bjarnason, 1996: Jarðhiti í Köldukvíslarbotnum. OS96014/JHD-04, 38 bls.

Guðmundur Ómar Friðleifsson og Skúli Víkingsson, 1997: HÁGÖNGUMIÐLUN, kortlagning jarðhita í Köldukvíslarbotnum. OS-97061, 19 bls.



Áætlun um TEM-mælingar í Köldukvíslarbotnum

	Einingar	Eini./dag	Fj. daga	Fj.einiga	Ein.verð	Verð
Undirbúningur og ferðir						
Vinna (S-0)	kr/klst	8	7	56	4300	240800
Vinna (S-1)	kr/klst	8	5	40	3794	151760
Bíll	kr/dag	2	2	4	12000	48000
Vélsleðar	kr/dag	2	2	4	11000	44000
Fæði og upphald á ferðum	kr/dag	4	2	8	4425	35400
Kort, loftmyndir o.fl.	kr					20000
Annar kostnaður (bensin o.fl.)	kr					25000
Samtals undirbún. og ferðir						564960
Mælivinna						
Vinna (S-0)	kr/klst	12.5	10	125	4300	537500
Vinna (S-1)	kr/klst	12.5	10	125	3794	474250
Mælitæki	kr/mæl	3.3	10	33	27500	907500
Staðsetningartæki	kr/dag	2	10	20	1718	34360
Bíll	kr/dag	1	5	5	15000	75000
Vélsleðar	kr/dag	2	8	16	11000	176000
Fæði og upphald	kr/dag	2	10	20	9818	196360
Annar kostnaður	kr					25000
Samtals kotn. v. mælingar						2425970
Úrvinnsla og túlkun						
Vinna (S-0)	kr/klst	8	15	120	4300	516000
Vinna (S-1)	kr/klst	8	26	208	3794	789152
Teiknivinna	kr/klst	8	4	32	2430	77760
Yfirlestur v. útgáfu	kr/klst	8	2	16	3374	53984
Prentun skýrslu	kr	1	1	1	30000	30000
Annar kostnaður	kr					25000
Samt. kostn. v. úrvinnslu						1491896
Samt. heildar kostnaður						4482826
Biðgjald per dag						
Vinna (S-0)	kr/klst	10	1	10	4300	43000
Vinna (S-1)	kr/klst	10	1	10	3794	37940
Fæði og upphald	kr/dag	2	1	2	9818	19636
Annar kostnaður	kr					
Samt. biðgjald per dag						100576