



ORKUSTOFNUN

Áætlun um rannsóknir og þjónustu fyrir Hita- og Vatnsveitu Akureyrar

Ólafur G. Flóvenz

Greinargerð ÓGF-97-01



04-05-97

Áætlun um rannsóknir og þjónustu fyrir Hita- og Vatnsveitu Akureyrar 1997

Á árinu 1997 verður megináherslan í rannsóknum á vegum HVA lögð á niðurdælingu vatns á Laugalandi í samræmi við samning við Evrópusambandið. Aðrar rannsóknir verða í lágmarki og miðast að því að sinna hefðbundnu vinnslueftirliti og ljúka rannsóknaverkefnum frá fyrri árum. Hér á eftir fylgir örstutt lýsing á einstökum verkefnum og sundurliðuð kostnaðaráætlun á sér blöðum.

Niðurdæling á bakrásarvatni á Laugalandi:

Verkið er unnið samkvæmt samningi HVA, OS, RARIK og Høchst Danmark a/s við Evrópusambandið. Á árinu 1997 er áætlað að Orkustofnun fái 5,2 Mkr í styrk frá ESB til verksins, HVA greiði OS 2,5 Mkr en OS leggi sjálf fram 9 Mkr.

Vinnslueftirlit:

Gert er ráð fyrir að vinnslueftirlit verði með hefðbundnum hætti. Gefin verði út skýrsla um vinnslueftirlit 1996 og efnasýni tekin og greind á sama hátt og áður. Áætlaður kostnaður er um 1,7 Mkr.

Úrvinnsla viðnámsmælinga við Sigtún árið 1996:

Mestur hluti úrvinnslunnar fór fram fyrir áramót 1996/97. Verkið felst í því að ljúka úrvinnslunni og gefa út skýrslu. Áætlaður kostnaður er um 500 Þkr.

Úrvinnsla TEM mælinga frá 1995:

Um er að ræða mælingar í vesturhlíðum Eyjafjarðar, milli Glerárdals og Stokkahlaða. Úrvinnslu mælinganna sjálfra er lokið fyrir alllöngu en skýrsla hefur ekki verið gefin út. Niðurstöðurnar gáfu nýja og talsvert óvænta mynd af jarðhitakerfunum, sem þarfnast nánari skoðunar, einkum samanburð við borholumælingar. Nú er ljóst að slíkur samanburður er meira verk en áður var talið og því ástæða til að fresta þeim hluta verksins. Stefnt er að því að gefa út skýrslu um niðurstöður viðnámsmælinganna og reifa þær niðurstöður, sem samaburður við borholumælingar hefur leitt í ljós án þess þó að gera þeim þætti ítarleg skil. Kostnaður er áætlaður um 700 Þkr.

Póruhlutamælingar frá 1993:

Ekki hefur verið lokið við úrvinnslu og skýrslu um póruhlutamælingar þær sem gerðar voru við Laugaland í samvinnu við Háskólann í Ósló í desember 1993. Stefnt er að því að Orkustofnun leggi um 1 MKr til þess verks sem vonast er til að dugi til að ljúka því.

TEM - viðnámsmælingar við Reyki í Fnjóskadal:

Hálshreppur hefur ákveðið að leita að jarðhita í Fnjóskadal inn að Illugastöðum. Það verður gert með TEM - viðnámsmælingum. Lagt er til að HVA bæti við 6 mælingum sem dekki svæðið frá Illugastöðum og fram fyrir Reyki, fyrst og fremst til að tengja Reyki inn í þá jarðfræðilegu mynd sem fást mun með mælingum Fnjóskdæla. Kostnaður HVA er áætlaður um 700 Þkr.

Yfirlit um áætlaðan kostnað við vinnslueftirlit og rannsóknir Orkustofnunar fyrir Hitaveitu Akureyrar 1997.	
	Áætlun 1997
Úrvinnsla TEM-mælinga frá 1995	712.785
Viðnámsniðsmælingar við Sigtún, úrvinnsla	486.440
Vinnslueftirlit	1.750.216
Niurdæling í lághitakerfi	2.456.268
TEM viðnámsmælingar við Reyki	708.615
HEILDARKOSTNAÐUR 1996	6.114.324

**Kostnaðaráætlun fyrir 1997 vegna úrvinnslu viðnámsmælinga
við Sigtún í Eyjafjarðarsveit 1996**

	Einingar	Fjöldi eininga	Fj. manna	Fj. daga	Einingaverð	Verð	
Ferðir og undirbúningur:							
Vinna sérfræðings við undirbúning	Klst	0	0		3.920	0	
Kort, loftmyndir ofl. v/mælinga	kr					0	
Vinna mælimanna við undirbúning	klst	0	0		1.400	0	
Vinna mælimanna á ferðum	klst	0	3		1.400	0	
Vinna sérfræðings á ferðum	klst	0	1		3.920	0	
Uppihald á ferðum	kr	0	3	2	3.850	0	
Bifreiðakostnaður vegna ferða	kr	0		2	7.949	0	
Flugfargjöld	kr	0	1		14.000	0	
Annar kostnaður vegna ferða	kr						
Samtals ferðir og undirbúningur						0	
Mælingar:							
Tækjaleiga	kr/dag				0	39.855	0
Bílkostnaður	kr/dag				0	7.949	0
Vinna sérfræðings við mælingar	klst	0	1	8	3.920	0	
Vinna mælimanna	klst	0	3	8	1.400	0	
Uppihald við mælingar	kr						
Annar kostnaður við mælingar	kr						
Samtals kostnaður við mælingar						0	
							Geymt til 1998
Úrvinnsla							
Vinna sérfræðinga við úrvinnslu	klst	0			3.378	0	
Vinna aðstoðarmanns við úrvinnslu	klst	80			2.430	194.400	
Vinna sérfræðings við túlkun og verkefnisstjórn		20			3.920	78.400	
Tækniteiknun	klst	60			2.430	145.800	
Tölvu og hugbúnaðargjald	kr					7.840	
Skýrslukostnaður	kr					60.000	
Annar kostnaður	kr						
Samtals kostnaður við úrvinnslu						486.440	0
HEILDARKOSTNAÐUR ÁN VSK						486.440	0

TEM

Áætlun um lok úrvinnslu TEM viðnámsmælinga á svæðinu frá Glerárdal að Stokkahlöðum			
	klst	einingaverð	samtals
Úrvinnsla RK	100	3.378	337.800
úrvinnsla ÓGF	50	3.920	196.000
Skúli Víkingsson	10	3.378	33.780
teikistofa	25	2.430	60.750
Tölvu og hugbúnaðargjald			59.455
Skýrslukostnaður			25.000
HEILDARKOSTNAÐUR			712.785

Áætlanir um vinnslueftirlit 1997

Áætlanir um vinnslueftirlit 1997			
Efnagreiningar			
	fjöldi sýna	einingaverð	verð
Heilsýni (LJ-5,7, LN-12, TN-4, BN-1; HN-10, GYN-7, LPN-11)	8	32.280	258.240
Kísill (HN-10, BN-1, LPN-11)	9	3.254	29.286
Klóríð (HN-10, BN-1, LPN-11)	9	2.071	18.639
Súlfat (HN-10, BN-1, LPN-11)	9	2.071	18.639
Magnesium (HN-10, BN-1, LPN-11)	9	2.071	18.639
Súrefnissamsætur (HN-10, BN-1, LPN-11)	9	2.576	23.184
Flúóríð (HN-10, BN-1, LPN-11)	9	1.184	10.656
Samtals efnagreiningar			377.283
Efnasýnataka:			
	klst	einingaverð	
Undirbúningur, ferð og sýnataka, sérfr.	40	3.378	135.120
Flugfargjald			14.000
Samtals efnasýnataka			149.120
Borholumælingar:			
Samtals borholumælingar			0
Úrvinnsla gagna, árleg skýrsla:			
Meðhöndlun og úrvinnsla vatnsborðsgagna (GAX)	95	3.378	320.910
Úrvinnsla efnafræðigagna (GSv)	90	3.378	304.020
Gangavinnsla, orkubúskapur skýrslugerð ÓGF	100	3.920	392.000
Tækniteiknun	30	2.430	72.900
Tölvu- og hugbúnaðargjald			108.983
Útgáfukostnaður			25.000
Samtals úrvinnsla			1.223.813
VINNSLUEFTIRLIT ALLS:			
	Krónur		
Efnasýnataka	149.120		
Efnagreiningar	377.283		
Borholumælingar	0		
Úrvinnsla allra vinnslueftirlitsgagna	1.223.813		
SAMTALS ÁN VSK	1.750.216		

Áætlanir um þátt OS í niðurdrælingu á Laugalandi 1997 og kostnað HVA vegna þátta OS. Samvinnuverk OS, HVA, UU, Rarik og Hochtect Danmark as.									
Efnagreinir:	fjöldi sýna	einingaverð	Samtals kr	Skipting kostnaðar					
				ESB	HVA	OSR			
Heilsýni	25	33.600	840.000	277.200	84.000	226.800	252.000	OSA	453.600
Hlutsýni	180	8.400	1.512.000	498.960	151.200	408.240	0	0	0
Kísill		3.254	0	0	0	0	0	0	0
Klóríð		2.071	0	0	0	0	0	0	0
Súlfat		2.071	0	0	0	0	0	0	0
Magnesium		2.071	0	0	0	0	0	0	0
Súrefnissamsætur	180	2.520	453.600	149.688	45.360	122.472	136.080	0	0
Fluóríð		1.184	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescene	180	2.100	378.000	124.740	37.800	102.060	113.400	0	0
Samtals efnagreiningar			3.183.600	1.050.588	318.360	859.572	955.080		
Útlagður kostnaður									
	fjöldi	einingaverð		ESB	HVA	OSR	OSM		
Uppihald OS starfsmanna	60	7.975	478.500		478.500				
Flugfargjöld	20	14.500	290.000		290.000				
annar kostnaður			100.000		100.000				
Samtals efnasýnataka			868.500	0	868.500	0	0		

Borholumælingar, tækjaleiga													
				ESB	HVA	OSR	OSA						
Hitamælingar í LJ-8 og LN-10	10.000	63	630.000	207.900	63.000	170.100	189.000						
Viddarmælingar	5.600	63	352.800	116.424	35.280	95.256	105.840						
Niffeindamælingar	4.400	109	480.480	158.558	48.048	129.730	144.144						
Flæði í holu	10.000	63	630.000	207.900	63.000	170.100	189.000						
Mælingabíll	10	43.680	436.800	144.144	43.680	117.936	131.040						
				0	0	0	0						
				0	0	0	0						
Samtals borholumælingar			2.530.080	834.926	253.008	683.122	759.024						
Vinna				ESB	HVA	OSR	OSA						
Undirbún., verkstjórn, skipulagning	650	4.620	3.003.000	990.990	300.300	810.810	900.900						
Vinna við efnafraeði	200	4.620	924.000	304.920	92.400	249.480	277.200						
Vinna við skjálftamælingar	500	4.620	2.310.000	762.300	231.000	623.700	693.000						
Vinna við forðafraeði	450	4.620	2.079.000	686.070	207.900	561.330	623.700						
Vinna við borholumælingar	400	4.620	1.848.000	609.840	184.800	498.960	554.400						
	0			0	0	0	0						
	0			0	0	0	0						
	0												
Samtals vinna	2.200		10.164.000	3.354.120	1.016.400	2.744.280	3.049.200						
NIÐURDÆLING ALLS:	Krónur	ESB	HVA	OSR	OS-A	Hlutdeild OS	9.050.278						
Efnagreiningar:	3.183.600	1.050.588	318.360	859.572	955.080	Hlutdeild ESB	5.239.634						
Útlagður kostnaður	868.500	0	868.500	0	0	Hlutdeild HVA	2.456.268						
Borholumælingar, tækjaleiga	2.530.080	834.926	253.008	683.122	759.024								
Vinna	10.164.000	3.354.120	1.016.400	2.744.280	3.049.200								
SAMTALS ÁN VSK	16.746.180	5.239.634	2.456.268	4.286.974	4.763.304								

Áætlun um TEM - við Reyki í Fnjóskadal sumarið 1997

Forsendur:			
Fjöldi mældaga	2,0	Gisting og fullt fæði	7.975
Afköst, mælingar á dag	3,0	Fæðispeningar	3.850
Útseld vinna sérfræðings	3.379	Daglegur vinnutími (klst)	14
Útseld vinna aðstoðarmanns	1.500	Úrvinnslutími á mælingu	11
Útseld vinna tækniteknara	2.433	Vinna við undirbúning mælinga	3
Leiga á viðnámsstækjum per. mæl.	26.179	Vinna tækniteknara á mælingu	0,50
Leiga á mælingabíl	8.589	Vinna við útgáfu skýrslu (klst)	20
Leiga á vélsleða með keru	10.700	Fjöldi sérfræðinga í mælingu	1
Leiga á GPS staðsetningartæki	2.525	Fjöldi aðst. manna í mæl.	2
Ferðadagar til og frá mælistað	0,0	Fjöldi gistinátta	2
		Dagafjöldi með vélsleða	0
		Fjöldi vélsleða	0
Ferðir og undirbúningur			
Vinna við undirbún. ferða og frág.	10.137		
Vinna á ferðum	0		
Kort, loftmyndir o.þ.h.	10.000		
Upphald á ferðum	0		
Bifreiðakostn. vegna ferða	0		
Vélsleðar			
Annar kostn. vegna ferða			
Ferðir og undirbún. samtals	20.137		20.137
Mælingar:			
Tækjaleiga	172.224		
Bílkostnaður	17.178		
Vélsleðar	0		
Fæðiskostnaður við mælingar	23.100		
Gistikostnaður við mælingar	24.750		
Vinna sérfræðinga við mælingar	94.612		
Vinna aðstoðarmanna	84.000		
Annar kostn. við mælingar			
Mælingar samtals	415.864		415.864
Úrvinnsla:			
Vinna sérfræðings við úrvinnslu	223.014		
Tölvu- og hugbúnaðargjald	22.301		
Tækniteiknun	7.299		
Vinna við útgáfu	10.000		
Annar útgáfukostnaður	10.000		
Úrvinnsla samtals	272.614		272.614
HEILDARKOSTNAÐUR ÁN VSK			708.615
Yfirlit			
Fjöldi mældaga	2		
Áætlaður fjöldi mælinga	6		
Breytilegur kostn. á mældag	207.932		
Breytilegur kostn. á mælingu með úrvinnslu	114.746		
Fastur kostnaður á mælingu	3.356		
Áætlaður heildarkostn. á mælingu með úrv.	118.103		
Vinnustundafjöldi sérfræðings við mælingar	28		
Vinnustundafjöldi aðstoðarmanna við mæl.	56		
Vinnustundafjöldi sérfræðings við úrvinnslu	66		
Vinnustundafjöldi við útgáfu	20		
Vinnustundafjöldi við tækniteiknun	3		