



**ORKUSTOFNUN**

## Áætlun um rannsóknir og eftirlit með borun í Skarðdal

**Ólafur G. Flóvenz,  
Helgi Torfason**

**Greinargerð ÓGF-HeTo-90-06**

### Áætlun um rannsóknir og eftirlit með borun í Skarðdal

Áformað er að bora 2-4 rannsóknarholur í Skarðdal við Siglufjörð haustið 1990. Tilgangurinn er að kanna vísbendingar um jarðhita þar, sem komu fram í grunnum hitastigulsholum sem boraðar voru árið 1988. Áætlað er að dýpi holanna verði á bilinu 100 - 400 m.

Eftirfarandi áætlun er tekin saman að beiðni Hitaveitu Siglufjarðar. Hún felur í sér áætlun um eftirlit og rannsóknir meðan á borun stendur og úrvinnslu gagna sem aflað verður við boranirnar.

Við boranir er mjög mikilvægt að fylgjast með gangi borunar frá degi til dags, fá hitamælingar úr holunum a.m.k. daglega þannig að ákveða megi hvenær viðkomandi hola er orðin nógu djúp til að gefa þær upplýsingar sem leitað er að. Með því móti má koma í veg fyrir að borað sé dýpra en nauðsyn krefur í hverri holu og jafnframt tryggja að ákvörðun um staðsetningu næstu holu liggi fyrir án þess að til biðtíma komi fyrir borinn. Í þessu sambandi er rétt að hafa í huga að borun hverra 100 m kostar venjulega meira en hálfa milljón króna.

Í eftirfarandi áætlun er gert ráð fyrir að boraðar verði 3 holur sem hver um sig verði 300 m djúp. Gert er ráð fyrir að sérfræðingur frá Orkustofnun komi á staðinn áður en boranir hefjast til að staðsetja 2 fyrstu holurnar, komi síðan tvívegis aftur meðan á borun stendur m.a. til að staðsetja viðbótarholur, taka efnasýni, gera vatnsborðsmælingar og fleira. Meðan engin starfsmaður frá Orkustofnun er á borstað er gert ráð fyrir að bormenn mæli hita á hverjum morgni áður en borun hefst og starfsmenn Hitaveitu Siglufjarðar sái um að senda niðurstöðurnar ásamt borskýrslum liðins dags til Orkustofnunar með telafax (fax númer 91-688896). Þær niðurstöður verða síðan metnar af sérfræðingum Orrkustofnunar og ákvörðun um framhald borunar tekin.

Eftir að hitinn í borholunum hefur náð jafnvægi við bergið umhverfis, sem gerist venjulega á fáeinum vikum eftir að borun lýkur, þarf að hitamæla holurnar á ný. Jafnframt verða þá gerðar jarðlagamælingar í holunum ef árangur af holunum verður góður. Gert er ráð fyrir að mælibíll verði sendur norður til að mæla þessar holur auk verka fyrir aðra aðila þannig að dreifa megi kostnaði af ferðum.

Við gerð kostnaðaráætlunar er ekki tekið tillit til upphaldskostnaðar á Siglufirði, sem gert er ráð fyrir að Hitaveita Siglufjarða sjái um. Ennfremur er gert ráð fyrir að hitaveitan láti starfsmanni Orkustofnunar í té bíl eftir þörfum og sjái um að aka honum á flugvöll á Sauðárkróki gerist þess þörf. Þá eru allar upphæðir án virðisaukaskatts.

#### Kostnaðaráætlun:

Staðsetning fyrstu hola:

Undirbúningur, 10 kls sérfr, 1850 kr/kls	18.500
Vinna á Siglufirði og ferðir, 12 kls, 1850 kr/kls	22.200
Flugfargjöld, R-S-R	10.440

Samtals

51.140

## Vinna á borstað:

2x2 dagar á borstað, 14 kls/dag, 1850 kr/kl	88.800
flugfargjöld, 2x R-S-R	20.880
<b>Samtals</b>	<b>124.480</b>

## Dagl. úrvinnsla hitamæl.:

Vinna við úrvinnslu hitamæl., 3kls/dag, 9 dagar	2488 kr/kl	67.176
Leiga á hitamælirúllu 9 dagar,	1288 kr/dag	11.592
Greining á kísilstyrk í 3 sýnum,	2025 kr/sýni	6.075
<b>Samtals</b>		<b>84.843</b>

## Mælingar að borun lokinni:

Mælingabíll í 1 og 2/3 dag,	11.788 kr/dag	19.650
Hitamæling, 900 m á 24 kr/m		21.600
Viddarmæling, 900 m á 24 kr/m		21.600
Jarðlagamælingar 75 kr/m		67.500
Vinna, 2 menn, 2d, 14 kls/dag, 1850 kr/kl		103.600
<b>Samtals</b>		<b>233.950</b>

## Greining borsvarfs:

Vinna sérfr. 70 kls, 1850 kr/kl	129.500
<b>Samtals</b>	<b>129.500</b>

## Úrvinnsla gagna og skýrslugerð:

Vinna sérfr. 50 kls, 2488 kr/kl	124.400
<b>Samtals</b>	<b>124.400</b>

**Allir liðir samtals****748.313**

Ófyrirséð 10% 74.831

**Heildarkostnaður****823.144**

Samkvæmt þessu má áætla að heildarkostnaður við eftirlit, rannsóknir, úrvinnslu og skýrslugerð nemi um 820 þús. krónum. Ef í ljós kemur af hitamælingunum að árangur af borunum þessum verður neikvæður er engin ástæða til að gera jarðlagamælingar né að greina borsvarf þannig að þá yrði heildarkostnaðurinn um 200 þús. kr. lægri eða um 620 þúsund krónur.

Ólafur G. Flóvenz

Helgi Torfason