

Viðnámsmælingar í Helludal í
Biskupstungum sumarið 1989.
Bráðabirgðaniðurstöður

Lúðvík S. Georgsson

Greinargerð LSG-89-03

VIÐNÁMSSNIÐSMÆLINGAR Í HELLUDAL Í BISKUPSTUNGUM SUMARIÐ 1989 Bráðabirgðaniðurstöður

1 Inngangur

Að beiðni ónefndra samtaka 7 aðila í efri hluta Biskupstungna, sbr bréf frá 23. maí 1989, voru gerðar viðnámssniðsmælingar sumarið 1989 við laugarar í Helludal í Biskupstungum. Tilgangur mælinganna var að leita að sprungu eða misgengi, sem skýrt gæti uppkomu lauganna, en ekkert slíkt sést á yfirborði enda berggrunnurinn hulinn þykkum lausum jarðlögum. Mælingarnar voru unnar samkvæmt áætlun Jarðhitadeildar, sbr. bréf frá 9. maí 1989, en umfangi verksins skyldi haldið í algjöru lágmarki.

2 Jarðhiti á yfirborði

Í smágili um 400 m suðaustur af bænum Helludal eru nokkrar volgrur. Sú heitasta er 30°C heit og rennsli úr henni mældist um 2,5 l/s sumarið 1982. Erfitt er að sjá að laugar þessar fylgi nokkurri ákveðinni línu. Uppleystur kísill í vatninu bendir til um 90°C hita í vatnskerfinu undir. Um 300 m austur rennur Laugaá undir vesturhlíð Laugarfjalls. Á austurbakka hennar eru nokkrar laugar og volgrur, allt að 50°C heitar, á all langri línu. Uppkoman tengist líklega broti sem stefnir NNA-SSV. Laugaá skiptir löndum svo að þessi jarðhiti er utan landamerkja Helludals. Þaðan er orðið stutt í Geysisháhitasvæðið, sem er handan Laugarfjalls, um 500 m sunnar.

Í mars 1986 var boruð 60 m djúp hola rétt norðan við laugarar. Hún kom í vatn á 58 m dýpi og er hiti í æðinni 61°C. Lítils háttar kæling verður vegna íblöndunar af kaldara vatni neðan fóðringar á 9 m dýpi og er rennsli úr holunni um 1 l/s af 55°C heitu vatni. Á 30 m dýpi töldu bormenn sig koma í fast berg og á 58 m dýpi, þar sem vatnsæðin er, töldu þeir sig hafa skorið sprungu.

3 Viðnámssniðsmælingarnar

Viðnámssniðsmælingarnar voru gerðar dagana 6.-9. júní 1989 og gekk útvinna sem næst samkvæmt áætlun. Alls voru mældar 3 línur, 500-700 m langar (að frátöldum straumörmum). Allar línur voru mældar með tveimur straumörmum 300 og 500 m. Mestar líkur voru taldar á að um Helludalslaugar lægi brot sem stefndi N20-50°A. Mællínur voru því lagðar sem næst þvert á það og stefna allar VNV-ASA, en 50-100 m eru milli þeirra. Staðsetningar þeirra eru sýndar á mynd 1. Mæliferlarnir eru birtir aftast. Þeir hafa ekki verið tölvutúlkaðir. Úr þeim má þó lesa mikilsverðar upplýsingar, þó að rétt sé að slá varnagla við niðurstöðunum þangað til þær hafa verið staðfestar með líkanreikningum.

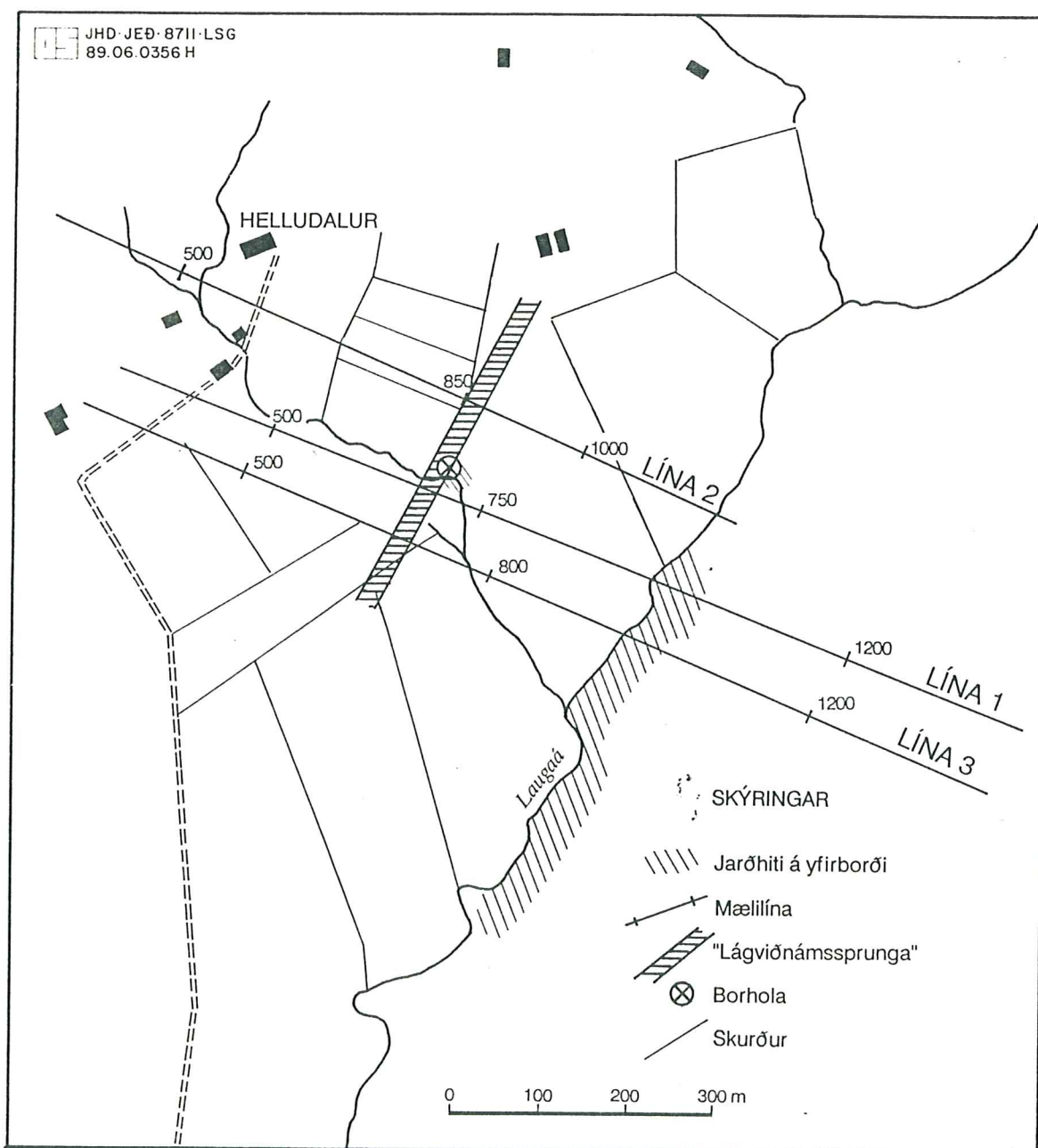
Mællínurnar gefa allar áþekkar niðurstöður, enda er ekki langt milli þeirra. Í öllum tilfellum kemur fram áberandi viðnámslægd í AB-viðnámsferlunum þegar farið er framhjá Helludalslaugum. Þessi lægd er einkum áberandi þegar mælt er með 300 m straumarmi enda sker "jarðhitasprungan" sig greinilega betur frá umhverfi sínu í efstu 200 m. Sömuleiðis kemur í öllum línun fram kross í mismunaferlunum fyrir 300 m straumarminn. Áhrifa frá jarðhitunum við Laugaá gætir hins vegar lítt í mæliferlunum, ef frá er talinn 300 m straumarmur mællínu 1. Þegar mælt er með 500 m straumarmi er viðnámslægdin í AB-ferlunum enn nokkuð greinileg, einkum í línu 1 og 3. Mismunaferlarnir ná hins vegar ekki að skerast, þó að þeir sýni allir skýr einkenni þess að fara yfir "lágviðnámsprungu". Þeir glennast hins vegar allir í sundur aftur áður en þeir ná að skerast. Ástæðan fyrir því er augljós, stutt er orðið í mun veigameiri "lágviðnámsprungu", brotin sem stýra uppkomu vatnsins á Geysissvæðinu. Áhrifin frá þeim eru greinilega orðin öðru yfirsterkari.

4 Niðurstöður

Ef niðurstöðum einstakra viðnámsmællína er varpað á kort (mynd 1) má sjá að viðnámslægðin og krossarnir raða sér snyrtilega línu sem stefnir N15-20°A. Telja verður nokkuð víst að þarna sé sprunga eða misgengi með þessa stefnu, sem volgrunnar koma upp á. Ef bora á aðra og dýpri holu í Helludal, er rétt að staðsetja hana þannig að hún skeri þessa sprungu á 200-300 m dýpi. Halli sprungunnar er ekki þekktur en líklegt má telja að hann sé vestlægur og því yrði holan væntanlega staðsett skammt vestan við sprunguna.


Í lokin er rétt að ítreka að endanlegri úrvinnslu á viðnámsniðsmælingunum er ekki lokið og nauðsynlegt er að staðfesta ofangreindar niðurstöður með tölvutúlkun mæliferlanna. Fyrir er ekki hægt að staðsetja holu eftir þeim með nákvæmni.

Lúðvík S. Georgsson



1. MYND. Staðsetning og bráðabirgðaniðurstöður viðnámsniðsmælinga í Helludal.

Helludalur í Biskupstungum

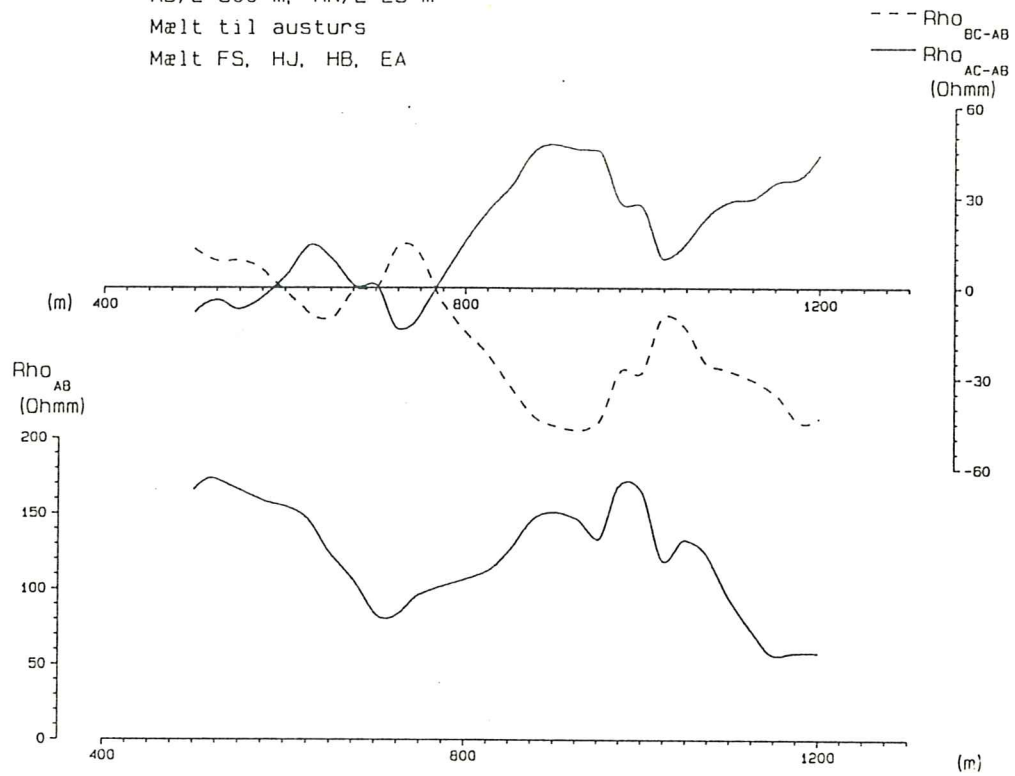
 JHD JED 8711 LSG
89.06.0357 T

Mælilína 1,


AB/2=300 m, MN/2=25 m

Mælt til austurs

Mælt af FS, HJ, HB, EA



Helludalur í Biskupstungum

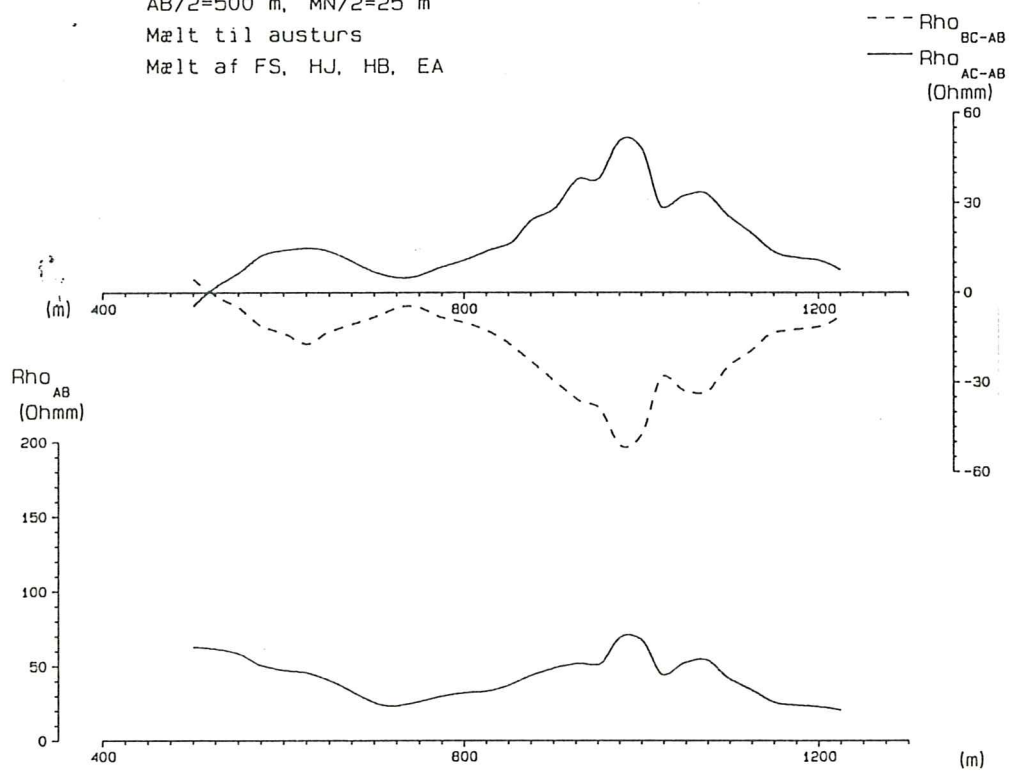
 JHD JED 8711 LSG
89.06.0358 T

Mælilína 1

AB/2=500 m, MN/2=25 m

Mælt til austurs

Mælt af FS, HJ, HB, EA



Helludalur í Biskupstungum

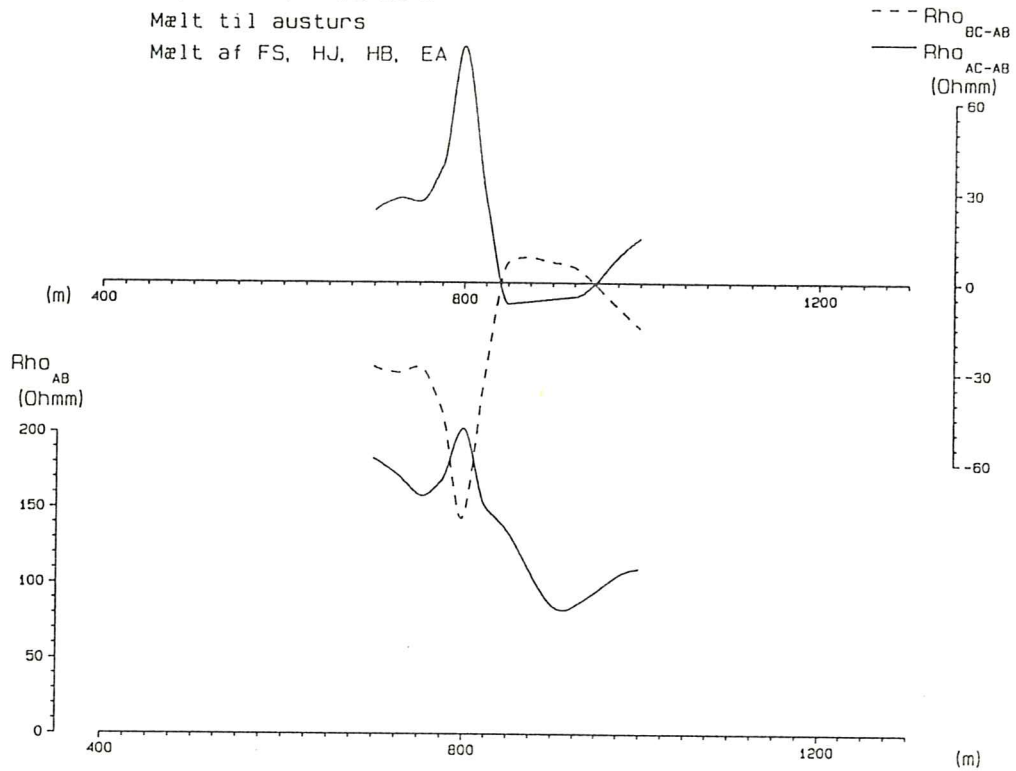
Mælilína 2

AB/2=300 m, MN/2=25 m

Mælt til austurs

Mælt af FS, HJ, HB, EA

JHD JED 8711 LSG
89.06.0359 T



Helludalur í Biskupstungum

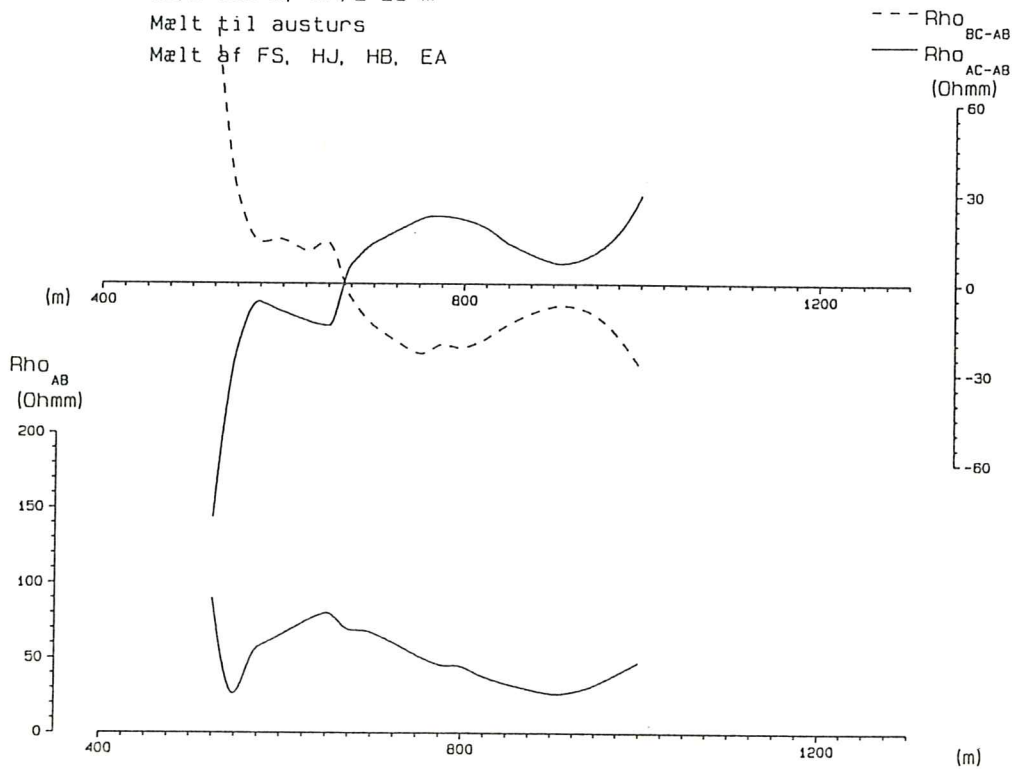
Mælilína 2

AB/2=500 m, MN/2=25 m

Mælt til austurs

Mælt af FS, HJ, HB, EA

JHD JED 8711 LSG
89.06.0360 T



Helludalur í Biskupstungum

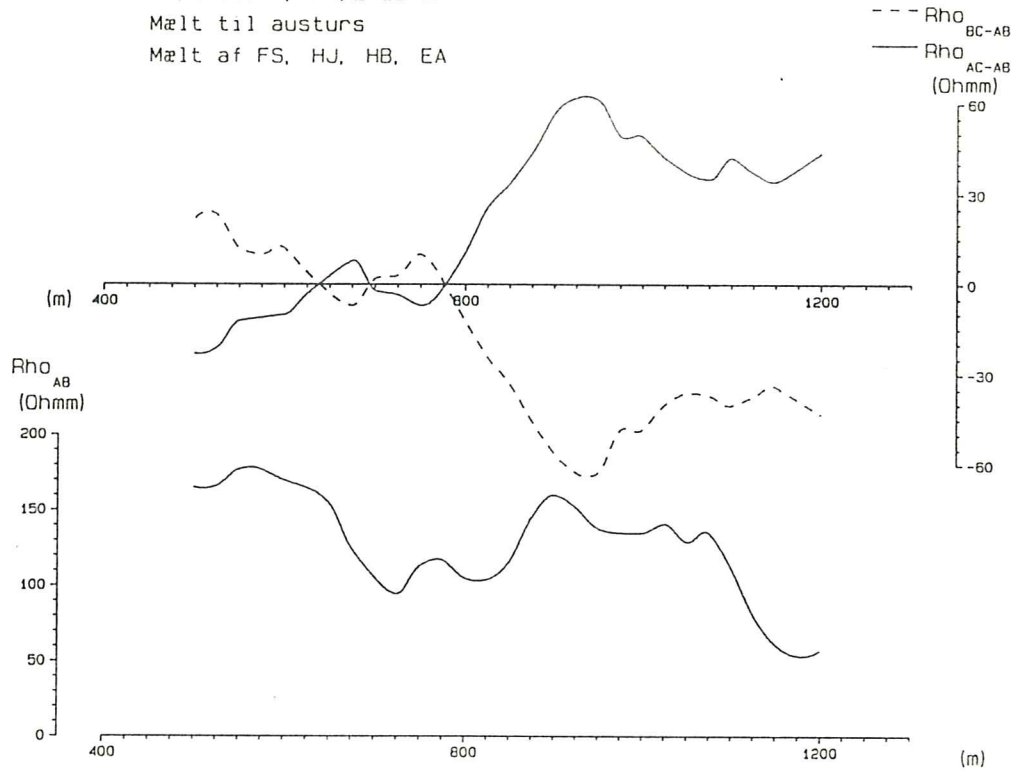
JHD JED 8711 LSG
89.06.0361 T

Mælilína 3

AB/2=300 m, MN/2=25 m

Mælt til austurs

Mælt af FS, HJ, HB, EA



Helludalur í Biskupstungum

JHD JED 8711 LSG
89.06.0362 T

Mælilína 3

AB/2=500 m, MN/2=25 m

Mælt til austurs

Mælt af FS, HJ, HB, EA

