

**Hola RNG-9 á Reykjanesi. Mælingar í mars
1992**

**Benedikt Steingrímsson,
Grímur Björnsson**

Greinargerð BS-GrB-92-01

09-03-1992

HOLA RNG-9 Á REYKJANESI MÆLINGAR Í MARS 1992

1. INNGANGUR

Hola RnG-9 á Reykjanesi var boruð vorið 1983 í 1445 m dýpi. Steypt fóðring nær í 525 m, en leiðari hangir í 503 m dýpi. Helstu vatnsæðar eru annars vegar á 600-700 m dýpi og hins vegar neðan 1300 m dýpis og allt til botns. Samkvæmt rannsóknum í lok borunar virðast botnæðarnar vera gjöfulustu æðar holunnar. Hola RnG-9 var blástursprófuð haustið 1983 og fór hún í vinnslu undir lok ársins. Hefur hún blásið nær stöðugt frá því vinnsla hófst og hefur henni aðeins verið lokað vegna viðhalds á holutoppi og þegar skipt hefur verið um blendur. Í hvert sinn hefur hola aðeins staðið lokuð í nokkra klukkutíma. Holan hefur verið rekin við um 42 bar vinnsluþrýsting og er talið að massatakan hafi numið að jafnaði um 70 kg/s.

Hola RnG-9 er háþrýst og mældist lokunarþrýstingur hennar um 50 bar, þegar hola var blástursprófuð haustið 1983. Í desember sama ár var holunni lokað og hún hitamæld. Þrýstingur á toppi var þá 43-44 bar. Síðustu árin hefur holunni verið lokað nokkrum sinnum og hefur toppþrýstingur þá mælst um 38 bar eða nokkru lægri en vinnsluþrýstingur, sem hefur verið eins og áður segir um 42 bar.

Á árinu 1992 stendur til að loka holu RnG-9 tvívegis í um vikutíma í hvort sinn. Lokanirnar koma til vegna endurbóta og breytinga á gufuveitunni á Reykjanesi og á vinnslurás saltverksmiðjunnar. Samkvæmt beiðni Hitaveitu Suðurnesja, gerði Orkustofnun í ársbyrjun tillögur um athuganir á holunni í þessum vinnsluhléum til að kanna ástand holunnar og til að meta hita- og þrýstibreytingar, sem orðið hafa í jarðhitakerfinu á Reykjanesi frá 1983. Einnig verða þrýstitengsl holu RnG-9 við holu RnG-8 athuguð og fylgst verður með þrýstijöfnun í holu RnG-9 eftir lokun.

2. MÆLINGAR Í MARS 1992

Fyrri vinnsluhlé holu RnG-9 þetta árið hófst með lokun holunnar klukkan átta að morgni 7. mars. Toppþrýstingur var ekki mældur, þegar holunni var lokað, en samkvæmt reynslunni við fyrri lokanir, er líklegt að lokunarþrýstingur hafi verið um 38 bar. Holan var lóðuð og síðan hita- og þrýstimæld 8. mars. Klukkan 10:45, þann dag, mældist toppþrýstingur 26 bar, en féll á meðan á mælingum stóð, og var um 20 bar klukkan 16. Holan var þá sett á blæðingu, en þrýstingur hélt áfram að falla og mældist 12.4 bar kl 10:50 mánudaginn 9. mars (samkvæmt upplýsingum Einars Braga). Var hola þá látin blása út um 2"-blástursstút í u.þ.b. eina klukkustund. Hækkaði toppþrýstingur við það í 34 bar. Holunni var síðan lokað að nýju og var þrýstingur fallinn í 25 bar kl. 13:40, þegar síðast var mælt.

Mælingarnar 8. mars hófust með lóðun holunnar. Notað var 1 1/4"-lóð. Útfelling reyndist í

2"-lögninni upp úr holutoppnum, en greiðlega gekk að brjóta hana (með lóðinu). Lóðið gekk síðan viðstöðulaust niður í botn holunnar, sem reyndist vera á 1405 m dýpi. Þegar holan var síðast mæld í desember 1983 mældist botn á 1404 m dýpi.

Mynd 1 sýnir allar hitamælingar, sem gerðar hafa verið í holu RnG-9 frá því borun lauk. Elstu mælingarnar sýna fyrst og fremst hvernig holan hitnaði upp eftir borun og er helst hægt að bera saman mælinguna nú í mars við mælinguna frá desember 1983. Eins og sést af myndinni er holan nú öll nokkru kaldari en hún var í árslok 1983. Hitamuninn ofantil í holunni má skýra með mun lægri toppþrýstingi nú en þegar mælt var í desember 1983 og eins því að holan var þá hitamæl strax eftir að henni var lokað, en nú hafði hún staðið lokuð í rúmann sólarhring. Kælinguna neðan 1000 m dýpis er hins vegar ekki hægt að skýra með þessum hætti. Kvörðun hitamælanna sem notaðir eru í háhitaholum er yfirleitt um rétt upp á 1-2°C. Hitabreytingin neðan 1000 m í RnG-9 er hins vegar um 4-5°C, sem telja verður marktækan mun í hita.

Niðurstöður þrýstimælingarinnar eru sýndar á mynd 2 ásamt eldri mælingum. Nokkur munur er í þrýstingi í efri hluta holunnar milli þessara mælinga enda toppþrýstingur mjög ólíkur þegar mælt hefur verið. Þrýstingur við gjöfulustu æðar holunnar neðan 1300 m dýpis er hins vegar nánast sá sami í öllum mælingunum. Sést þetta vel á mynd 3, en þar er sýndur þrýstingur á 1400 m dýpi yfir tímabilið 1983-92. Er breytingin á þessu tímabili aðeins um 1 bar sem er innan við nákvæmni þrýstimælisins. Niðurstaða þrýstimælinganna er því sú að ekki hafi orðið marktækur þrýstiniðurdráttur í jarðhitakerfinu við holu RnG-9 síðan holan var boruð árið 1983.

3. NIÐURSTÖÐUR

Lokun holu RnG-9 í mars 1992 leiddi í ljós að lokunarþrýstingur er nú ekki eins hár og áður hefur verið, og lækkar þrýstingur með tíma. Er þrýstingurinn talinn hafa verið um 38 bar strax eftir lokun en féll í 26 bar eftir sólarhring og síðan í rúmlega 12 bar eftir lokun í tvo sólarhringa.

Holan lóðaðist 1405 m djúp, sem er nær sama dýpi og síðast þegar holan var mæld í desember 1983. Ekki varð vart við neinar fyrirstöður eða festur í holunni. Hvorki við lóðunina eða mælingarnar.

Þrýstimæling í holu RnG-9 í mars 1992 sýnir ekki marktækan þrýstiniðurdráttur er við holuna frá 1983. Vinnslan úr Reykjaneskerfinu undanfarin ár virðist því ekki ganga sérlega nærri vatnsforða kerfisins. Einnig er ljóst að vinnslan í Svartsengi hefur ekki leitt til mælanlegs niðurdráttar á Reykjanesi líkt og gerst hefur í Eldvörpum.

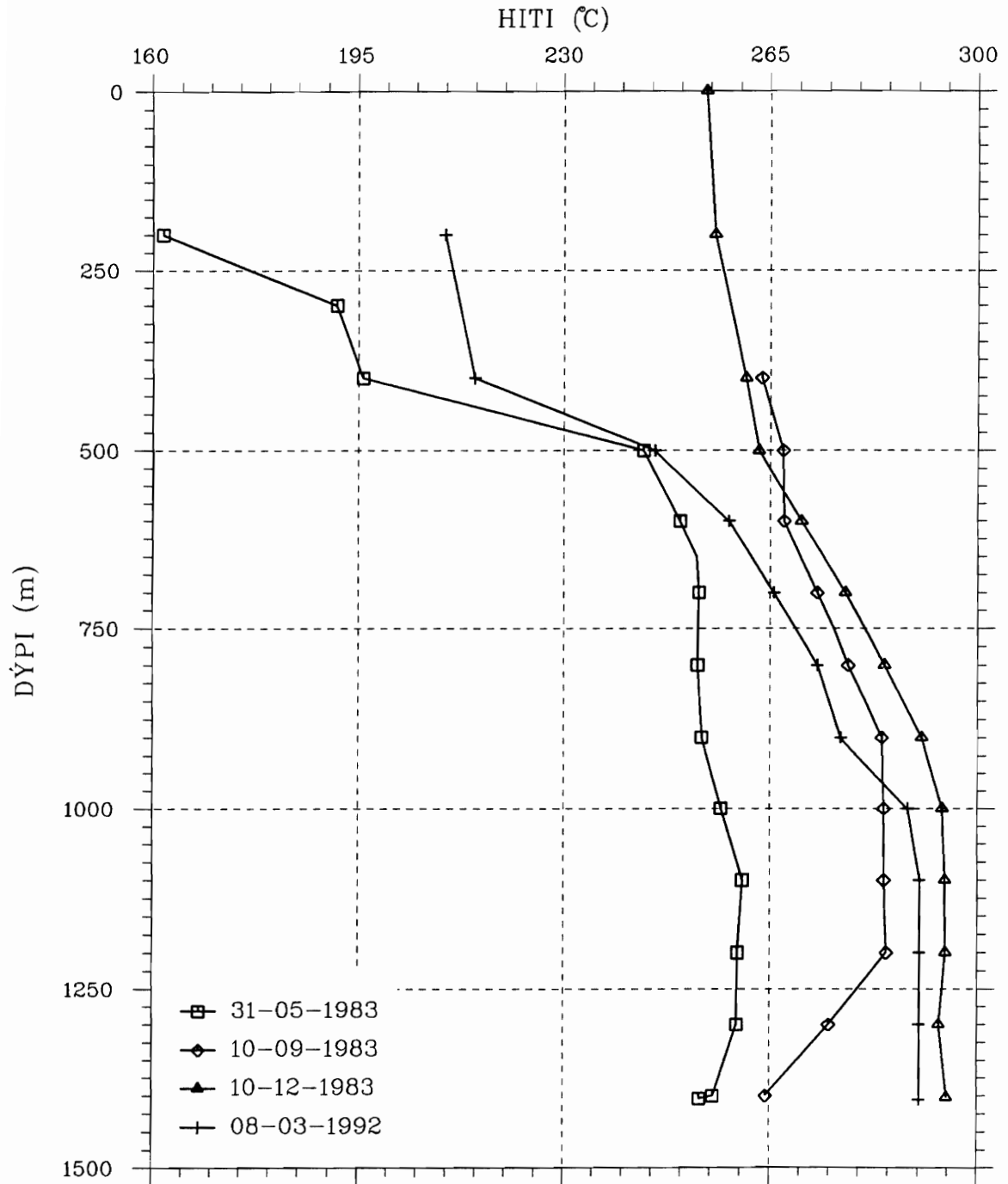
Hiti í holunni er nú lægri en mældist í desember 1983, þegar holan var síðast mæld. Er kælingin um 4-5°C neðan 1000 m dýpis í holunni, sem telja verður marktæka kælingu í jarðhitakerfinu. Hitabreytingar ofar í holunni má hins vegar skýra með breytilegum toppþrýstingi holunnar þegar mælt var.

Reykjavík 9. mars 1992

*Benedikt Steingrímsson
Grímur Björnsson*

9 Mar 1992 bs
L= 18909 Oracle

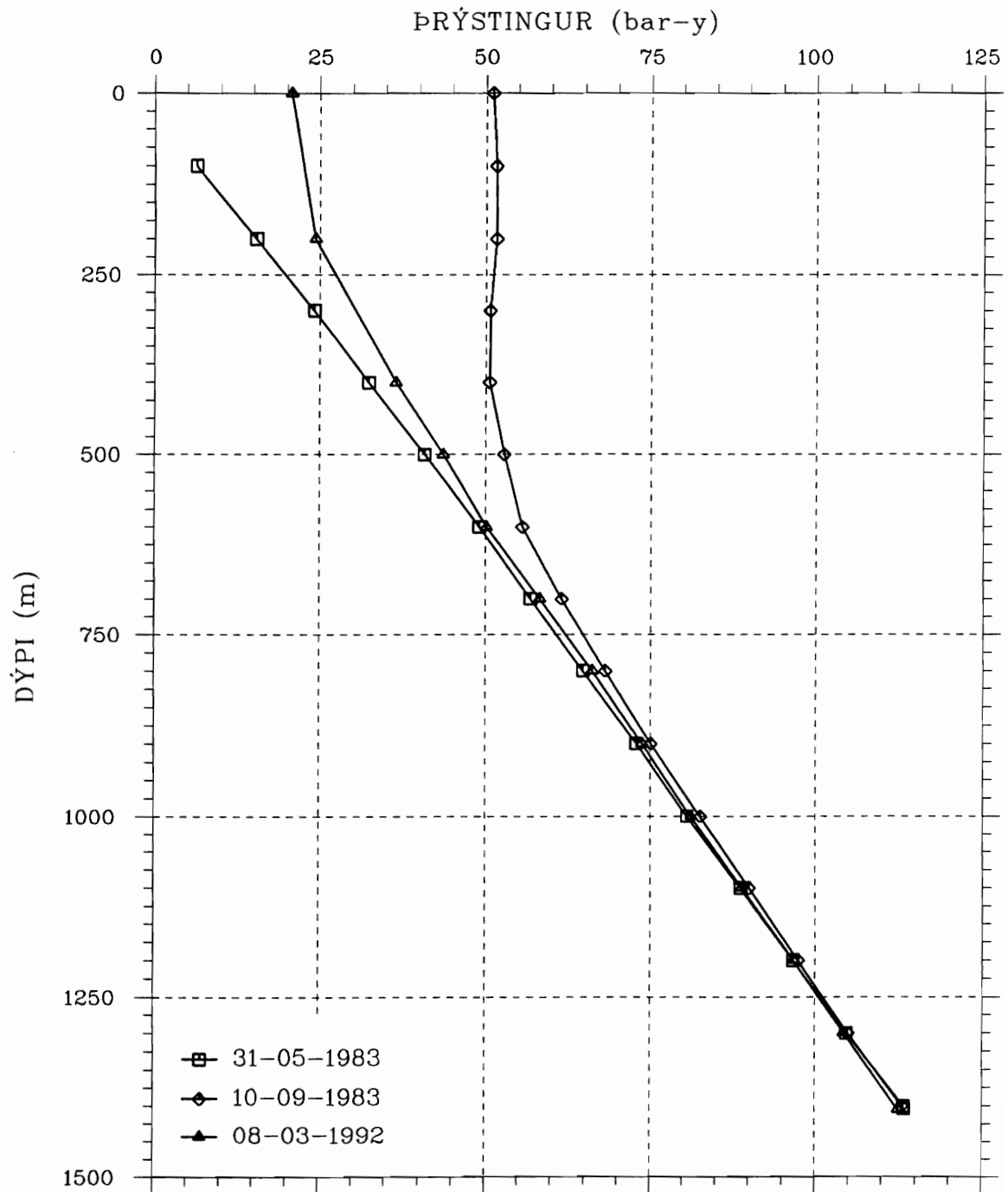
REYKJANES HOLA RNG-9
Hitamælingar



Mynd 1: Hitamælingar í holu RnG-9.

9 Mar 1992 bs
L= 18909 Oracle

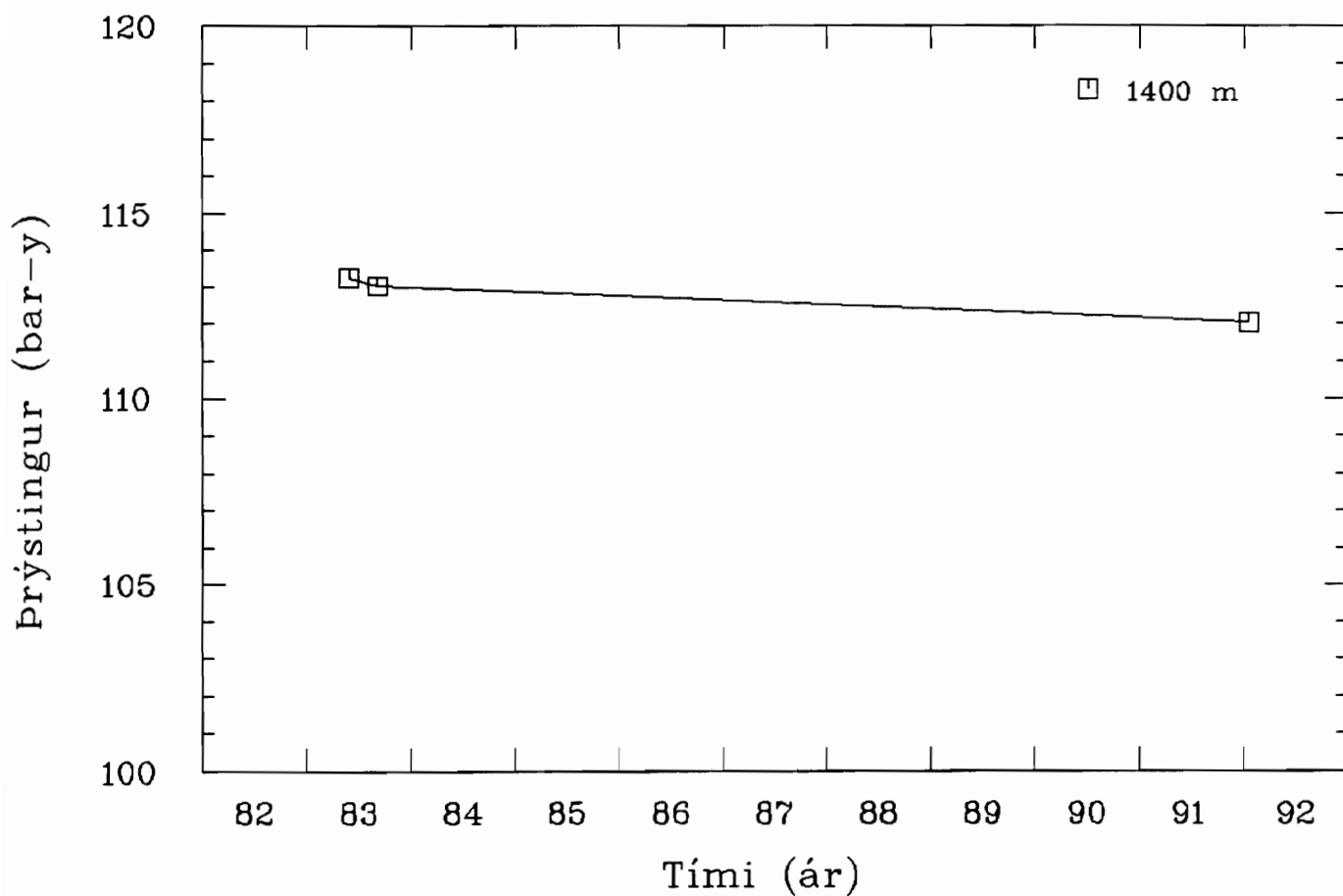
REYKJANES HOLA RNG-9
Þrýstimælingar



Mynd 2: Þrýstimælingar í holu RnG-9.

9 Mar 1992 bs
L= 18909 Oracle

REYKJANES HOLA RNG-9



Mynd 3: Prýstingur á 1405 m dýpi í holu RnG-9.