

**Greinargerð um borun hitastigulshola á
höfuðborgarsvæðinu**

Ingvar Birgir Friðleifsson, Jens Tómasson

Greinargerð IBF/JT-84/02

Greinargerð um borun hitastigulshola á höfuðborgarsvæðinu

Í framhaldi af tillögum OS-JHD (greinargerð JT-IBF-82/02 og greinargerð IBF-JT-84/01, dags. 1984.01.20) gerðu Hitaveita Reykjavíkur (HR) og Jarðboranir ríkisins (JBR) samning um borun fjögurra hitastigulshola (samningur undirritaður 1984.02.10). Þetta er fyrsti áfanginn í röð af hitastigulsholum sem miða að því að kanna hugsanleg ný vinnslusvæði fyrir HR og afmarka nánar jaðra núverandi vinnslusvæði.

Nýju hitastigulsholurnar eru númeraðar í röð með hitastigulsholum, sem boraðar voru á vegum Samvinnunefndar um hitaveitumál á árunum 1956-1968. Fyrstu þrjár holurnar (vestan Úlfarsfells, í Hestapingshól og við Kórpuós) voru hitamældar 1984.04.09. Á grundvelli þeirra hitamælinga gerum við hér með tillögur um næsta áfanga í borun hitastigulshola fyrir HR. Borun holunnar við Grafarvog lauk 1984.04.12, þegar verið var að skrifa þessa greinargerð, og er því einnig fjallað lauslega um niðurstöður úr henni hér. Mynd 1 sýnir staðsetningu nýju hitastigulsholanna og jafnhitastigulsferla á höfuðborgarsvæðinu samkvæmt eldri mælingun. Einnig eru merktar inn þær holur, sem við leggjum til að verði boraðar í næsta áfanga.

Hola HS-14 var boruð í klapparholt suðvestan Úlfarsfells. Við borun komu fram vatnsæðar en þó ekki til trafala fyrir loftborunina. Holan er 160 m. Við hitamælingu 12 dögum eftir borlok kom í ljós að kalt vatn rennur niður eftir holunni milli æða. Vatnsborð er í 9.6 m, hiti í 10 m er 2 °C en í 150 m er hiti 3.2 °C. Til greina kemur að steypa mælirör (písarör) í holuna eins og hún er, en við teljum lítið gagn í því. Vatnsæðar í berginu niður undir botni holunnar trufla hitastigulinn jafnvel þótt þær séu fóðraðar af. Við leggjum því til að steyppt verði í holuna en hún síðan dýpkuð í 250 m og að lokum verði steyppt í hana minnst 2" mælirör. Holan gerir ekkert gagn í núverandi ástandi.

Hola HS-15 var boruð í Hestapingshól við Varmárósa í Mosfellssveit. Holan er 154 m. Við hitamælingu 11 dögum eftir borun reyndist

hitastigull vera um 107 °C/km. Vatnsborð var í 15.5 m, sem bendir til að bergið sé mjög þétt. Hitastigullinn á e.t.v. eftir að hækka smávegis þegar lengra líður frá borun, en þó er greinilegt að hitastigull þarna er mun lægri en vestar í Blikastaða- og Korpúlfsstaðalandi og austar á vinnslusvæðum HR í Mosfellssveit. Þarna virðist því vera kaldur rimi milli jarðhitasvæðisins í Mosfellssveit og hugsanlegs jarðhitasvæðis vestar.

Hola HS-16 var boruð á vesturbakkanum við Korpuós (Blikastaðakró). Holan er 147 m djúp. Vatnsað kom fram í botni holunnar og var dælt töluvert miklu köldu vatni í æðina vegna festu við þorlok. Við hitamælingu 5 dögum eftir þorlok reyndist hitastigull um 179 °C/km. Æðin í botninum reyndist enn vera köld en virðist ekki hafa teljandi áhrif á hitaferilinn ofar í holunni. Hitastigullinn er mjög vel marktækur. Þetta er mun hærri hitastigull en mælt hefur í 252 m holu H-40 í Gufunesi (110 °C/km) og í holum í kalda rímanum milli Laugarnessvæðisins og Elliðaársvæðisins í Reykjavík (94 °C/km í holu K-1). Hitastigullinn við Korpuós er sambærilegur við hitastigul á Elliðaársvæðinu (173 °C/km í H-38 við Elliðaár, 200 °C/km í H-41 við Árbæjarstíflu, 220 °C/km í G-32 og 160 °C/km í G-33 fyrir botni Grafarvogs).

Við teljum tvímælalaust að þessi háa hitastigull við Korpuós bendi til jarðhitakerfis þar undir, en um vinnslueiginleika slíks jarðhitakerfis er að sjálfsögðu ekkert hægt að fullyrða nema með þorun djúpra hola. Áður en lagt er í borun djúprar rannsóknarholu teljum við sjálfsagt að afmarka betur svæðið, sem hefur óeðlilega háan hitastigul. Svæðið er að nokkru afmarkað til norðausturs af holu HS-15 við Hestaþingshól og til suðvesturs af holu H-40 í Gufunesi. Gömul 272 m hola um 200 m vestsuðvestan við bæjarhús á Korpúlfsstöðum er líklega innan hitafrávíksins (hiti í 243 m mældist 33.5 °C árið 1960), en upp úr holunni rennur 17 °C vatn. Samkvæmt dagbók um boranir HR 1928-1965 var 28 °C heit uppspretta í Korpúlfsstaðatúninu "þá heitust er". Beint í norður frá Korpuósi er Álfsneslaug. Álfsneslaug var 24 °C fyrir borun, en í borholu þar mældust 87 °C í 360 m. Í suðsuðvestur frá Korpuósi er hitastigulsfrávikið á Elliðaársvæðinu, en óvíst er hvort frávikið sé samfelld frá botni Grafarvogs til Korpuóss. Svæðið er enn sem komið er ekki afmarkað til austurs vegna lektarinnar í holu HS-14 suðvestan Úlfarsfells, en 23 °C volgra suðvestan bæjarhúsa á Úlfarsá bendir til að

frávikið kunnir að teygjast töluvert til austurs.

Athyglisvert er að niðurstöður hitastigulsholanna við Hestapingshól og Korpuós eru í samræmi við niðurstöður viðnámsmælinga, sem gerðar voru á árunum 1974-1976 á þessu svæði, en síðarnefnda hólun er innan lágviðnámssvæðis, sem þá fannst í landi Blikastaða og Korpúlfsstaða.

Hola HS-17 var boruð við botn Grafarvogs. Holan er 284 m og kom volgt vatn í hana á síðustu metrunum. Tæpum sólarhring eftir börlok runnu um 1.1 l/s úr holunni. Botnhiti var 43.1 °C, en hiti við hólustút var 37.5 °C. Sjálfrennsli í holunni kemur ekki á óvart þar sem volgra er nokkru austar í landi Keldna. Sjálfrennslið sýnir ótvírætt að þetta volga kerfi er ekki í beinum tengslum við Elliðaársvæðið, en er hins vegar mjög líklega í tengslum við hólun G-33 í Smálöndum. Hola HS-17 gefur tækifæri til að fá góð sýni til efnagreininga og ísótópagreininga úr grunna vatnskerfinu við botn Grafarvogs, upprensli er úr dýpra og heitara vatnskerfi í hólun G-33.

Við leggjum til að næsti áfangi í hitastigulsborunum fyrir HR verði borun fjögurra hola í landi Blikastaða og Korpúlfsstaða auk þess að hola HS-14 suðvestan Úlfarsfells verði dýpkuð og steipt í hana mælirör. Við leggjum til að hólurnar verði boraðar á eftirtöldum stöðum með eftirtalin markmið í huga:

1) 200 m hola um 400 m norðvestan við rannsóknastofnanir í Keldnaholti og um 900 m sunnan bæjarhúsa á Korpúlfsstöðum. Holan er einkum boruð í þeim tilgangi að kanna hvort hitafrávikið á Elliðaársvæðinu nái samfelld norður að Korpuósi. Hola þessi verður um 2 km norðan við HS-17 og G-33 við botn Grafarvogs og 2.5 km suðsuðvestan hólun HS-16 við Korpuós.

2) 150 m hola við nyrstu fjarskiptamöstrin í Gufunesi. Holan er um 1600 m austan hólun H-40 í Gufunesi og um 900 m vestan gömlu holunnar í Korpúlfsstaðatúni. Holan er einkum boruð til að afmarka hitafrávikið til vesturs.

3) 150 m hola um 400 m austsuðaustan bæjarhúsa á Korpúlfsstöðum. Holan er einkum boruð í þeim tilgangi að kanna hversu samfelld hitafrávikið

er milli hõlu HS-16 við Blikastaðakró og hõlu skv. 1) hér að framan.

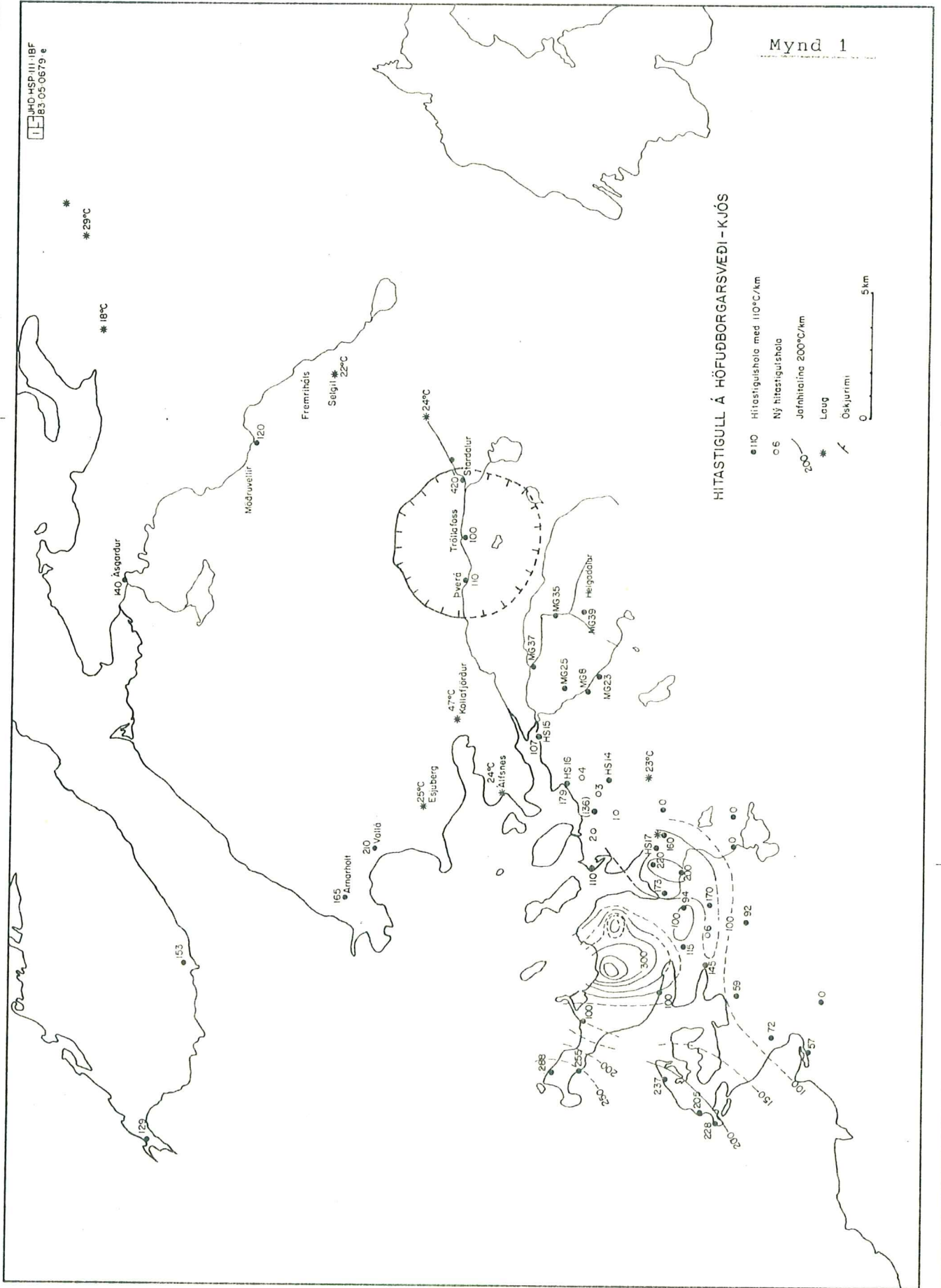
4) 150 m hõla um 400 m suðvestan bæjarhúsa á Blikastöðum og um 700 m suðaustan hõlu HS-16 við Korpúós. Hõlan er boruð til að afmarka hitafrávikkið til austurs, en gæti hugsanlega afmarkað betur ás hitafráviksins, ef svæðið er víðfeðmt.

5) Hõla HS-14 (suðvestan Úlfarsfells, 160 m djúp) verði dýpkuð í 250 m og steipt í hana a.m.k. 2" mælirör. Hõlan er ónothæf vegna niðurrennslis. Mikilvægt er að fá áreiðanlega hitastigulsmælingu á svæðinu suðvestan Úlfarsfells til að afmarka hitafrávikkið í Korpúlsstaðalandi til austurs.

6) Auk þess leggjum við til að boruð verði 300 m hõla í landi Fífuhvamms í Kópavogi, en gengið hefur verið úr skugga um að hõlan er staðsett á eignarlandi Kópavogsbæjar. Tilgangur með þessari hõlu er að kanna betur tiltölulega háan hitastigul í Kópavogi. Í greinargerð JT-IBF-82/02 voru lagðar til þrjár hõlur í Kópavogi, en hér leggjum við til að aðeins ein þessara hõla verði boruð til að byrja með.

1-1 JHO HSP III/IBF
83 05 0679 e

Mynd 1



HÍTASTÍGULLÁ HÖFUÐBORGARSVÆÐI - KJÓS

- 110 Hítastígullá með 110°C/km
 - 06 Ný Hítastígullá
 - 200 Jafnháline 200°C/km
 - * Leug
 - ∧ Öskjurimi
- 0 5 km