

**RANNSÓKN Á JARÐHITASVÆÐINU Í
SVARTSENGI**

ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

RANNSÓKN Á JARÐHITASVÆÐINU Í SVARTSENGI

eftir

Stefán Arnórsson
Valgarð Stefánsson
Stefán G. Sigurmundsson
Gest Gíslason
Karl Grönvold

Efnisyfirlit

1. Helstu niðurstöður (SA)
2. Forsaga rannsóknarborana (VS, SA)
3. Hiti, vatnsæðar og afl hola (SA)
4. Efnainnihald í heita vatninu (SA)
5. Jarðlagasnið (KG, GG)
6. Kostnaður (SGS)
7. Skrá yfir skýrslur Orkustofnunar um rannsóknir í Svartsengi

Skrá yfir myndir

1. Jarðfræðifræðikort af næsta nágrenni Svartsengis
2. Lega mælilína viðnámsmælinga, sem gerðar voru 1969-71
3. Viðnámskort af jarðhitasvæðinu í Svartsengi gert eftir mælingum frá 1973 og 1974
4. Hitamælingar í H.2
5. Hitamælingar í H.3
6. Hitamælingar í H.4
7. Hitamælingar í H.5
8. H.1 Jarðlagasnið og vatnsæðar
9. H.2 Jarðlagasnið og vatnsæðar
10. H.3 Jarðlagasnið og vatnsæðar
11. H.4 Jarðlagasnið og vatnsæðar
12. H.5 Jarðlagasnið og vatnsæðar
13. Heildarrennsli og kísilhiti H.4 á tímabilinu 08.7.74 - 22.07.74
14. Vinnsluferlar H.2, H.3 og H.4

1. HELSTU NIÐURSTÖÐUR

Borholur H.2 og H.3, sem boraðar voru að tilhlutan Grindavíkurhrepps árin 1971-72, voru staðsettar með hliðsjón af viðnámsmælingum og yfirborðsmerkjum jarðhita. Við staðsetningu hola H.4 og H.5 var fyrst og fremst stuðst við viðnámsmælingar.

Á grundvelli viðnámsmælinga er flatarmál jarðhita-kerfisins á nokkur hundruð metra dýpi áætlað um 4 ferkílómetrar. Ytri mörkin eru þó talsvert óljós vegna þess að selta grunnvatnsins á nokkru dýpi umhverfis jarðhitasvæðið dregur úr þeirri viðnámslægð, sem hitinn veldur.

Núverandi afl allra borholanna fjögurra er nálægt 300 kg/sek af 230°C heitu vatni. Þúast má við, að þetta afl fari minnkandi við langtímablástur og miðað við 1/3 minnkun frá upphaflegu afli duga núverandi holur 55 MW hitaveitu. Er þá miðað við, að nýta varmann úr heita vatninu niður í 50°C og hita upp ferskt vatn með beinni blöndun við gufu.

Heildarvarmaþörf þéttbýliskjarnanna á Suðurnesjum að Keflavíkurflugvelli meðtöldum hefur verið áætlað 80 MW af Fjarhitun. Til þess að fullnægja þessum markaði þarf að bora 2 holur í viðbót með svipuðu afli og H.4 og H.5. Er þá til staðar nokkuð varaafli, þannig að varmaskiptistöðin getur haldið nokkurn veginn fullum afköstum, þótt einni borholunni yrði lokað vegna viðhalds. Ástæða er til þess að leggja áherslu á það, að langtímaprófun á afli borhola er nauðsynleg, áður en unnt er að segja um raunverulegt afl þeirra við langtímanotkun.

Botnhiti í borholunum er á bilinu 200°C til 234°C. Í djúpu holunum er hiti neðan 400-600 metra mjög jafn og má gera ráð fyrir því, að meðalinnstreymishiti í borholur verði 235°C. Er þá gert ráð fyrir því, að næstu borholur yrðu staðsettar í nágrenni við H.4 og H.5.

Efnainnihald í öllum holunum er mjög svipað og er selta þess nálægt $2/3$ af seltu sjávar. Talið er fullvíst, að efnasamsetningin í óboruðum holum verði og svipuð og hafi ekki áhrif á gæði upphitaða vatnsins til upphitunar og neyslu, en sem kunnugt er hefur efnainnihald heita vatnsins, einkum styrkur kolsýru, áhrif á gæði upphitaða vatnsins.

Gagnvart kísilútfellingum í leiðslum í varmaskipti-stöðinni má miða við meðalinnstreymishita í borholur 235°C , en kísillinn í vatninu ákveðst af innstreymishita þess í borholur og hefjast útfellingar við því hærri hita sem innstreymishiti er hærri.

Kísilútfellingar úr affallsvatninu frá varmaskipti-stöðinni munu verða örvar og er það selta vatnsins, sem mest örvar hraða útfellingar. Allur sá kísill í vatninu, sem er umfram ópalmettun, mun falla út á nálægt einni viku. Nemur útfellingarmagnið um 0.5 g úr hverjum lítra vatns eða um 4.500 tonnum á ári.

Mælt er með því að setja affallsvatnið í safnþró, þannig að það vatn, sem úr henni rennur, sé a.m.k. viku gamalt. Mætti þá hugsanlega hleypa vatninu beint niður í hraunin, þótt einnig komi til greina að grafa rás fyrir það út í sjó.

Kostnaður við borun hola 4 og 5, sem má nýta sem vinnsluholur, nám samtals 40.8 Mkr. Borun kaldavatnsholu kostaði 1.3 Mkr og sérfræðipjónusta jarðhitadeildar vegna borunarinnar er metin á 2.8 Mkr. Á núverandi verðlagi (maí 1975) eru holur 4 og 5 metnar á 104 Mkr.

2. FORSAGA RANNSÓKNA

Vitað hefur verið um jarðhita í hrauninu norður af Þorbirni í mörg ár. Jón Jónsson, jarðfræðingur, á Orkustofnun kortlagði útbreiðslu á gufuuppstreymi í hrauninu og sýna niðurstöður hans, að yfirborðsmerki virks jarðhita ná yfir eins til tveggja ferkílómetra svæði (mynd 1). Þá eru veruleg ummerki eftir jarðhita í Þorbirni norðanverðum og Svartsengisfelli að vestan, en þessi ummerki eru að mestu hveraleir. Hveraleirinn er einkennandi fyrir háhitasvæði og jarðfræðileg lega svæðisins ásamt hveraleirnum þótti vísbending um að hér væri um háhitasvæði að ræða, þótt virk yfirborðsmerki gæfu það ekki til kynna. Ástæðan fyrir hinum óásjálega yfirborðsjarðhita í hrauninu norður af Þorbirni var talin stafa af því hversu ungt hraunið er, en Jón Jónsson (1974) telur það vera frá sögulegum tíma. Þegar yfirborðsjarðlög á háhitasvæðum eru ung hraun má búast við því, að jarðhitagufurnar þéttist í grunnvatni hraunanna og yfirborðsmerki jarðhita verði því óveruleg.

Að því að best er vitað, hefur Jón Jónsson fyrstur manna kennt þetta jarðhitasvæði við Svartsengi.

Með bréfi til Orkustofnunar dagsettu 30. apríl 1969 fór hreppsnefnd Grindavíkurhrepps fram á aðstoð við jarðhitaleit fyrir íbúa Grindavíkur.

Orkustofnun hóf þegar á árinu 1969 nauðsynlegar rannsóknir, sem stefndu að staðsetningu borholu norður af Grindavík. Voru á því ári gerðar sex viðnámsmælingar á Svartsengissvæðinu. Mælingarnar voru gerðar með riðstraumstækjum. Á sama tíma stóð yfir rannsókn háhitasvæðisins á Reykjanesi og kom þar fljótlega í ljós, að notkun riðstraumstækja við viðnámsmælingar á háhitasvæðinu þar gáfu ófullnægjandi niðurstöður. Þess vegna lét Orkustofnun hanna og smíða jafnstraumstæki til viðnámsmælinga, og voru þau reynd á Reykjanesi og gáfu

mun betri niðurstöður en þar höfðu fengist áður. Þar sem grunur lá á, að aðstæður væru svipaðar í Svartsengi og á Reykjanesi voru þegar um haustið 1969 gerðar þrjár jafnstraumsmælingar nálægt Þorbirni, bæði sunnan og norðan við fjallið. Kom þá í ljós, að viðnám er þarna sums staðar mjög lágt, ca 3 Ω m, eða svipað og mældist á Reykjanesi. Einnig kom í ljós, að mælingar með riðstraumstækjum sýndu niðurstöður, sem ekki eru marktækar.

Í janúar 1970 lauk Jón Jónsson jarðfræðingur við skýrslu um jarðfræði svæðisins, og er jarðfræðikort hans af svæðinu sýnt á mynd 1.

Sumarið 1971 voru gerðar 7 viðnámsmælingar í Svartsengi með jafnstraumstækjum og einnig mælt þar segulsvið. Greinargerð um þessar mælingar, dags. 20. okt. 1971, er samin af Guðmundi Guðmundssyni eðlisfræðingi. Þar er bent á tvo hugsanlega borstaði, annan norðan við Þorbjörn en hinn sunnan við. Þá er einnig tekið fram, að líkur á jákvæðum árangri sunnan undir Þorbirni séu miklu minni en við nyrðri borstaðinn. Staðsetning viðnámsmælinga gerðar 1971 og hugsanleg borstaði eru sýnd á mynd 2.

Borun hófst í Svartsengi í nóv. 1971 og voru á því ári og fyrri hluta árs 1972 boraðar tvær holur, önnur 240 m djúp en hin 400 m.

Þegar þessum borunum var lokið kom í ljós að:

- (1) við Svartsengi var háhitasvæði
- (2) heita vatnið var verulega salt.

Þessar niðurstöður komu vel heim við það, sem búist hafði verið við af niðurstöðum þeirra rafleiðnimælinga, er þá lágu fyrir. Þá þegar var ljóst, að heita vatnið yrði ekki nýtt beint til húshitunar, heldur væri nauðsynlegt að flytja þennan varma yfir í ferskt neysluhæft

vatn. Þessar boranir gáfu þó góða vísbendingu um að svæðið væri vatnsgæft, þar sem borholurnar voru aflmiklar. Afl dýpri holunnar var 70 kg/sek en þeirrar grynnri um 60 kg/sek miðað við 6 atg þrýsting á holutoppi.

Þegar niðurstöður höfðu fengist af borunum þeim, er Grindavíkurbreppur stóð á bak við, hófst Orkustofnun handa um gerð frumáætlunar um varmaveitu frá Svartsengi til húshitunar fyrir öll helstu þéttbýlissvæði á Suðurnesjum. Benti þessi áætlun eindregið til þess, að varma-veita frá Svartsengi yrði verulega hagkvæmt fyrirtæki.

Á árinu 1973 þótti sýnt að gera þyrfti frekari boranir við Svartsengi bæði eftir köldu og heitu vatni. Var því, sumarið 1973, ráðist í allumfangsmiklar rafleiðnimælingar á svæðinu. Tilgangur mælinganna var tvíþættur, annars vegar að reyna að ákvarða stærð hitasvæðisins, en hins vegar að kanna ferskvatn norður af Svartsengi.

Aðstæður til rafleiðnimælinga á Reykjaneskaga eru um það bil eins óhagstæðar og mögulegt er. Hjálpast þar að ógreiðfært land og gróðurlaust, yfirborðslag með mjög háu viðnámi, en þar undir viðnámslag með mjög lágu viðnámi. Af þessum sökum, meðal annars, reyndist mjög erfitt að túlka viðnámsmælingar með tilliti til ákvörðunar á ferskvatni. Einnig kom í ljós, að jaðrar hitasvæðisins voru flóknari en gert var ráð fyrir. Mælingar gerðar 1973 gáfu þó í grófum dráttum útlínur hitasvæðisins, og voru holur þær, sem Gufubor boraði í byrjun árs 1974, staðsettar með hliðsjón af niðurstöðum þessara mælinga.

Sumarið 1974 var bætt við nokkrum viðnámsmælingum við Svartsengi. Tilgangur þeirra var fyrst og fremst að ákvarða betur mörk svæðisins. Segja má, að þessi mörk séu nú sæmilega þekkt, en æskilegt væri að gera þar fleiri mælingar.

Á mynd 3 eru sýndar staðsetningar mælinga, gerðar 1973 og 1974, og viðnám á 300 m dýpi. Á þessari mynd hefur einnig verið reynt að draga 5 og 10 Ω m jafnviðnámslínur, en eins og sjá má er staðsetning þessara jafnviðnámslína ekki alls staðar augljós. Ef reiknað er með, að 5 Ω m jafnviðnámslína tákni jaðar hitasvæðisins við Svartsengi er flatarmál þess ca 4 km².

Mörk viðnáms til austurs virðast nokkuð skýr, en til vesturs og suðvesturs virðist vera um hægari breytingar í viðnámi að ræða. Ekki er hægt að svo stöddu að segja til um, hvort þetta stafar af því, að afrennslisvatn hitasvæðisins sé til suðvesturs eða, hvort hitasvæðið sjálfst teygir sig til suðvesturs.

3. HITI, VATNSÆÐAR OG AFL Í BORHOLUM

Botnhiti í borholum í Svartsengi er á bilinu 200° til 234°C og er hann lægstur í grynnstu holunni (H.2, 240 m), en hæstur neðan 1400 m dýpis í H.4. Hiti neðan 400-600 metra í H.4 og H.5 er mjög jafn (myndir 6 og 7) og mætti kalla þann hita botnhita svæðisins. Er hann nálægt 235°C. Þessi jafni hiti neðan 400-600 metra dýpis bendir til þess, að hiti í öllum djúpum vinnsluholum innan svæðisins verði nálægt 235°C.

Holur H.2 og H.3 lentu í einni vatnsæð, báðar með algeru skoltapi eða yfir 18 lítra/sek, og var það ástæðan fyrir því, að þessar holur urðu ekki dýpri, en H.2 er um 240 metrar og H.3 um 400 metrar. Lega vatnsæðanna er sýnd á myndum 9 og 10. Þess má geta, að sú hola, sem númeruð er H.1, var boruð með það fyrir augum að útvega skolvatn til jarðhitaboranna, enda hefur hún verið notuð til þess.

Holur H.4 og H.5 lentu í mörgum vatnsæðum neðan 800 metra dýpis eins og sést af myndum 11 og 12. Efstu vatnsæðarnar í H.5, sem eru á 800-900 metra dýpi, voru það stórar, að ekki tókst að loka þeim og var sú hola því boruð í botn, án þess að svarf og skolvatn næðist upp. Beinar upplýsingar liggja því ekki fyrir um vatnsæðar neðan 900 metra. Hins vegar var reynt að geta sér til um vatnsæðar með því að fylgjast með tímabundnum snöggum lökkunum á vatnsborði í holunni í borun. Vatnsæðar þannig áætlaðar eru merktar inn á mynd 12.

Hin stóru skoltöp í öllum holunum og gerð þeirra jarðlaga, sem þau koma fram í, bendir til þess, að vatnsæðarnar séu sprungur fremur en holrými milli korna. Vatnsleiðni (permeability) slíkra sprungna er vafalaust mikil og gerir það að verkum, að fjarlægð milli hola þarf ekki að vera mikil, eða allt niður í 50 m. Fjarlægð milli H.4 og H.5 er rúmir 200 metrar og er því ekki óeðlilegt að gera ráð fyrir því, að staðsetja megi 3 holur milli H.4 og H.5.

Þegar holum H.4 og H.5 var hleypt í gos mældist heildarrennsli þeirra upphaflega 90-95 kg/sek. Þetta afl hvorrar holu nægir 25 MW hitaveitu og er þá miðað við 230°C innstreymishita í borholur og nýtingu varma úr heita vatninu niður í 50°C með beinni blöndun gufu við ferskt vatn.

Eins og reynsla hefur sýnt á öðrum háhitasvæðum, fór heildarrennsli H.4 minnkandi með tíma, þegar hún blés. Þannig var það 91 kg/sek 08.07.74, þegar holan var opnuð, en 85 kg/sek 22.07.74, 14 dögum síðar (mynd 13). Vegna nálægðar við háspennulínu var ekki hættandi á að láta H.5 blása nema fáa daga og er því ekki vitað, hvernig afl hennar minnkar með tíma í blæstri. Talið er vafalítið, að við langtímablástur minnki aflið í H.4 enn frá þeim 85 kg/sek, sem það var 22.07. eftir 14 daga blástur. Miðað við mælingar á holu 8 á Reykjanesi má reikna með minnkun um 1/3 í langtímablæstri frá upphaflegu afli eða nálægt 60 kg/sek fyrir H.4 og H.5 hvora um sig.

Aflmælingar, sem gerðar voru á holum H.2 og H.3 í mars 1972 sýndu, að samanlagt afl nemur um 130 kg/sek. Sé einnig áætlað, að afl þessara hola minnki um 1/3 í langtímablæstri, nægir núverandi afl allra borholanna fjögurra fyrir um 55 MW hitaveitu. Fyrir 80 MW hitaveitu, en sú stærð tekur til allra þéttbýliskjarnanna á Suðurnesjum að Keflavíkurflugvelli meðtöldum, þarf því að bora tvær holur í viðbót, skili þær jafnmiklu afli og holur H.4 og H.5.

Áætlun um 1/3 minnkun á upphaflegu afli við langtímablástur ber að taka með fyllstu varfærni. Einstakar holur á sama svæði geta hagað sér á mismunandi hátt og væri nauðsynlegt að upphæfja langtímaprófun á afli H.4 og H.5 við fyrstu hentugleika.

Vinnsluferlar borhola H.2, H.3 og H.4 eru sýndir á mynd 14, en þeir sýna samband milli heildarrennslis og mótþrýstings.

Í öllum tilfellum hefur heildarrennsli holanna verið fundið út frá mælingu á krítískum þrýstingi í útstreymisopi, en varmainnihald vatns-gufublöndunnar út frá kísilinnihaldi vatnsins. Ástæða er til þess að setja upp hljóðdeyfa á holurnar, verði af langtímaprófun, og meta heildarrennslið með fleiri aðferðum.

4. EFNAINNIHALD Í HEITA VATNINU

Djúpvatnið í jarðhitakerfinu í Svartsengi, sem streymir inn í borholur, hefur mjög svipaða efnasamsetningu og er selta þess nálægt $2/3$ af seltu sjávar. Hið jafna efnainnihald í öllum holunum, sem eru mjög misdjúpar (H.2 240 m, H.3 400 m, H.4 1715 m og H.5 1500 m), bendir eindregið til þess, að jarðhitavatnsgeymirinn sé mjög hómogen og er því gert ráð fyrir, að efnainnihald í nýjum borholum á svæðinu verði mjög svipað því, sem er í núverandi holum. Þess vegna er talið, að niðurstöður varmaskiptatilraunanna eigi ekki aðeins við um þá borholu, sem tilraunirnar tóku til, heldur allar holur boraðar í svæðið, en sem kunnugt er, hefur efnainnihald djúpvatnsins nokkur áhrif á gæði þess heita vatns, sem fæst með beinni blöndun gufu við kalt vatn.

Talið er fullvíst, að selta heita vatnsins í Svartsengi eigi rót sína að rekja til þess, að sjór streymir inn í berggrunninn og blandast fersku vatni að einum þriðja hluta í niðurstreymisrásum utan við jarðhitakerfið. Hlutfall milli ýmissa efna í djúpvatninu í Svartsengi er þó verulega frábrugðið því, sem er í sjó, og stafar það af efnahvörfum, sem orðið hafa milli vatns og bergs. Kalsíum og kalí hafa aukist verulega, en magníum og súlfat minnkað mikið. Meðalefnasamsetning hverrar borholu er sýnd í töflu 4.1, en aftast í skýrslunni eru niðurstöður efnagreininga fyrir einstök sýni.

Eins og á öðrum háhitasvæðum ákveðst styrkur kísils (eða kísilsýru) í vatninu af uppleysanleika steintegundarinnar kvars. Uppleysanleiki kvars eykst með hita og þess vegna er meiri kísill í vatninu eftir því sem það er heitara. Hinn jafni hiti í jarðhitakerfinu neðan um 250 metra dýpis ($235^{\circ}\pm 5^{\circ}\text{C}$) gerir það að verkum, að kísilinnihald djúpvatns, sem streymdi inn í borholur, hlýtur að vera nálægt 425 ppm. Þegar djúpvatnið hefur soðið af sér gufu, sem samsvarar kólnun niður í 50°C ,

verður kísilinnihaldið nálægt 640 ppm. Sé gert ráð fyrir því, að hið 50°C heita affallsvatn verði látið kólna niður í 20°C í uppistöðulóni, má búast við því, að um 500 ppm af kísilnum falli út úr vatninu og eftir verði um 140 ppm. Selta vatnsins gerir það að verkum, að útfelling kísils úr vatninu er tiltölulega hröð og mun láta nærri, að hin umræddu 500 ppm kísils falli út á einni viku. Nauðsynlegt er að taka mið af kísilútfellingum við losun affallsvatnsins og virðist skynsamlegast að láta affallsvatnið tefja um viku í uppistöðulóni, áður en það er sett niður í hraunið eða leitt í skurði til sjávar.

Miðað við 80 MW varmaskiptistöð og 3.6 lítra jarðsjávar á sekúndu fyrir hvert MW lætur nærri, að í uppistöðulón muni safnast 4500 tonn af hreinum kísil árlega. Þrátt fyrir það, að þessi kísill gæti innihaldið einhver saltóhreinindi, mætti nýta hann á hagkvæman hátt, t.d. vegna sementsframleiðslu, og væri þess virði að kanna það mál.

5. JARÐLAGASNIÐ

Jarðlagasnið voru gerð með smásjárathugunum á svarfi, bæði brotkornum og í þunnsneið. Einnig var stuðst við borhraðalínurit. Bergmyndunum var skipt í fjóra flokka: 1) basalt, 2) basaltríka breksíu, 3) móbergsríka breksíu og 4) móbergstúff. Mörkin milli þessara flokka eru oft ógreinileg. Ein og sama móbergsmýndunin getur auðveldlega verið svo breytileg, að hún innihaldi alla flokkana fjóra. Basalt getur annaðhvort verið hraunlög eða ívaf í móbergsmýndunum. Basaltrík breksía samsvarar í flestum tilfellum bólstrabergi eða bólstrabrotabergi. Móbergsrík breksía samsvarar hins vegar þursabergi. Móbergstúff er að mestu gert af basaltgleri og mógleri.

Jarðlagasnið af einstökum holum eru sýnd á myndum 8 til 12. Úr dýpri holunum (H.4 og H.5) náðist ekkert svarf neðan 1560 metra dýpis (H.4) og 835 metra dýpis (H.5). Basalt nær niður á 165 metra og 185 metra dýpi í H.4 og H.5 og reyndist það hart í borun. Samsvarandi basaltlög koma ekki fram í H.2 og H.3. Í þessum holum skiptast á móbergsmýndanir og basaltlög á samsvarandi dýpi. Hugsanlegt er, að stórt misgengi liggi milli H.2 og H.3 annars vegar og H.4 og H.5 hins vegar. Hverfandi basalt er neðan 270 metra dýpis í H.4 og neðan 360 metra dýpis í H.5. Jarðlög neðan þessa dýpis eru að mestu breksíur með tiltölulega þunnum lögum af basalti og túffi. Allar vatnsæðar, sem vitað er um, komu fram í breksíum.

6. KOSTNAÐUR

Kostnaður við borun hola 4 og 5 ásamt rannsóknar-kostnaði, úrvinnslu gagna, er unnust við borun og aflmælingu holanna, nam samtals 44.9 Mkr.

Borun hola 4 og 5 gekk vel fyrir sig. Borun hófst 13.04 og endaði 08.06.74.

Kostnaðaráætlun um borun var gerð í janúar 1974 og nam hún 17.6 Mkr á holu. Í byrjun mars var áætlunin endurskoðuð og hækkaði hún í 19.1 Mkr á holu eða 38.2 Mkr fyrir báðar holurnar (tafla 6.1).

Frá því að efni var pantað og þar til það kom urðu nokkrar hækkningar erlendis. Kjarasamningar voru gerðir á tímabilinu frá því, að áætlunin var gerð og verkið var framkvæmt og ollu þeir mikilli hækkun á þjónustuliðunum. Þannig varð útlagður heildarkostnaður 42.1 Mkr eða 21.0 Mkr á holu (tafla 6.1). Í áætluninni var ekki gert ráð fyrir vatnsholu, útblástursbúnaði né heldur þjónustu jarðhitadeildar. Það eru nýir liðir. Vegna góðs gangs verksins í borun lækkaði sá kostnaðarliður um 2.4 Mkr.

Á núverandi verðlagi kosta þessar holur nálægt 104 Mkr, eða 52 Mkr holan, fyrir utan flutning borvélar á staðinn. Er þá miðað við kostnaðaráætlun fyrir borun í Kröflu frá 05.05.75, en hönnun þeirra hola er mjög svipuð og hönnun holanna í Svartsengi.

Tafla 6.1

Borun 1800 m holu við Svartsengi
með Gufubor 1974
Kostnaðaráætlun kkr.

	Magn	Einingaverð	Kostn. 29.01.74	Kostn. 05.03.74
1. EFNI			7.776	7.780
1. Fóðurrör 13 3/8"	100 m	5.310,-	532	
2. " 9 5/8"	400 m	4.200,-	1.680	
3. " 7 5/8"	1000 m	2.300,-	2.300	
4. " 7 5/8" raufuð	400 m	4.300,-	1.720	
5. Fóðringarskór			50	
6. Hengistykki 7 5/8-9 5/8			80	
7. Borkrónur			800	
8. Sement	1500 pk	220,-	330	
9. Gel	50 pk	1.000,-	50	
10. Miðjustillar	5 st	1.800,-	14	
11. Holutoppur			220	
2. ÞJÓNUSTA			670	850
1. Flutningur bors			350	
2. " efnis			150	
3. Rafsuda og verkstæði			120	
4. Önnur þjónusta			50	
3. BORPLAN OG VEGAGERÐ			420	500
1. Kjallari			170	
2. Jarðýtuvinna			110	
3. Akstur, ámokst., uppfylling			140	
4. TÍMAKOSTN. BORS			7.875	9.100
1. Verkdagar	35 d	225 p.		
		hækkun á leigu	260 p.	
5. FORBORUN HÖGGBORS			860	860
1. Verkdagar	12 d	50 p.	600	
2. Efni og þjónusta			260	
			Þkr. alls 17.601	19.090

Tafla 6.2

Kostnaður við borun einnar
holu í Svartsengi

	Mkr.
1. Efni	8.40
2. Þjónusta	1.60
3. Borplön og vegagerð	0.60
4. Tímakostnaður bors	7.90
5. Forborun höggbors (holur 4 og 5)	1.05
6. Vatnshola (Höggbor)	0.65
7. Holutoppur og útblástursbúnaðir	0.85
8. Sérfræðiþjónusta JHD	1.40
a) 13 mannmánuðir á 200 kkr	
b) 20 efnagreiningar á 10 kkr	

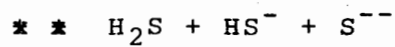
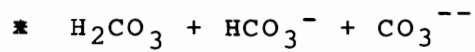
Alls 22.45 Mkr.

7. SKRÁ YFIR SKÝRSLUR ORKUSTOFNUNAR UM
RANNSÓKNIR Í SVARTSENGI

1. Jarðhitasvæðin á Reykjanesskaga. Grindavíkursvæðið. Jón Jónsson, janúar 1970.
2. Greinargerð um viðnámsmælingar í Svartsengi sumarið 1971 (í bréfsformi). Guðmundur Guðmundsson, október 1971.
3. Borholur 2 og 3 í Svartsengi - afl, efni, útfellingar. Stefán Arnórsson, maí 1972.
4. Varmaveita frá Svartsengi - frumáætlun um varmaveitu til þéttbýlis á Suðurnesjum. Karl Ragnars, Sveinbjörn Björnsson, janúar 1973.
5. Varmaskiptatilraunir í Svartsengi - framvinduskýrsla I. Stefán Arnórsson, Sigurður Benediktsson, janúar 1974.
6. Svartsengi - rannsókn jarðhitasvæðisins og vinnslutækni. Karl Ragnars og Stefán Arnórsson, febrúar 1974.
7. The utility of water from the high-temperature areas in Iceland for space heating as determined by their chemical composition. Stefán Arnórsson, Sven Sigurðsson, október 1974.
8. The exploitation of saline high-temperature water for space heating. Stefán Arnórsson, Karl Ragnars, Gestur Gíslason, Sigurður Benediktsson, Sverrir Þórhallsson, Karl Grönvold, Sveinbjörn Björnsson, Baldur Líndal, maí 1975.
9. Sundhnúkahreun við Grindavík. Jón Jónsson, 1974, Náttúrufræðingurinn, 43. ár, bls. 145-153.

Tafla 4.1 Meðalefnasamsetning í borholum í Svartsengi.
Styrkur efna í ppm.

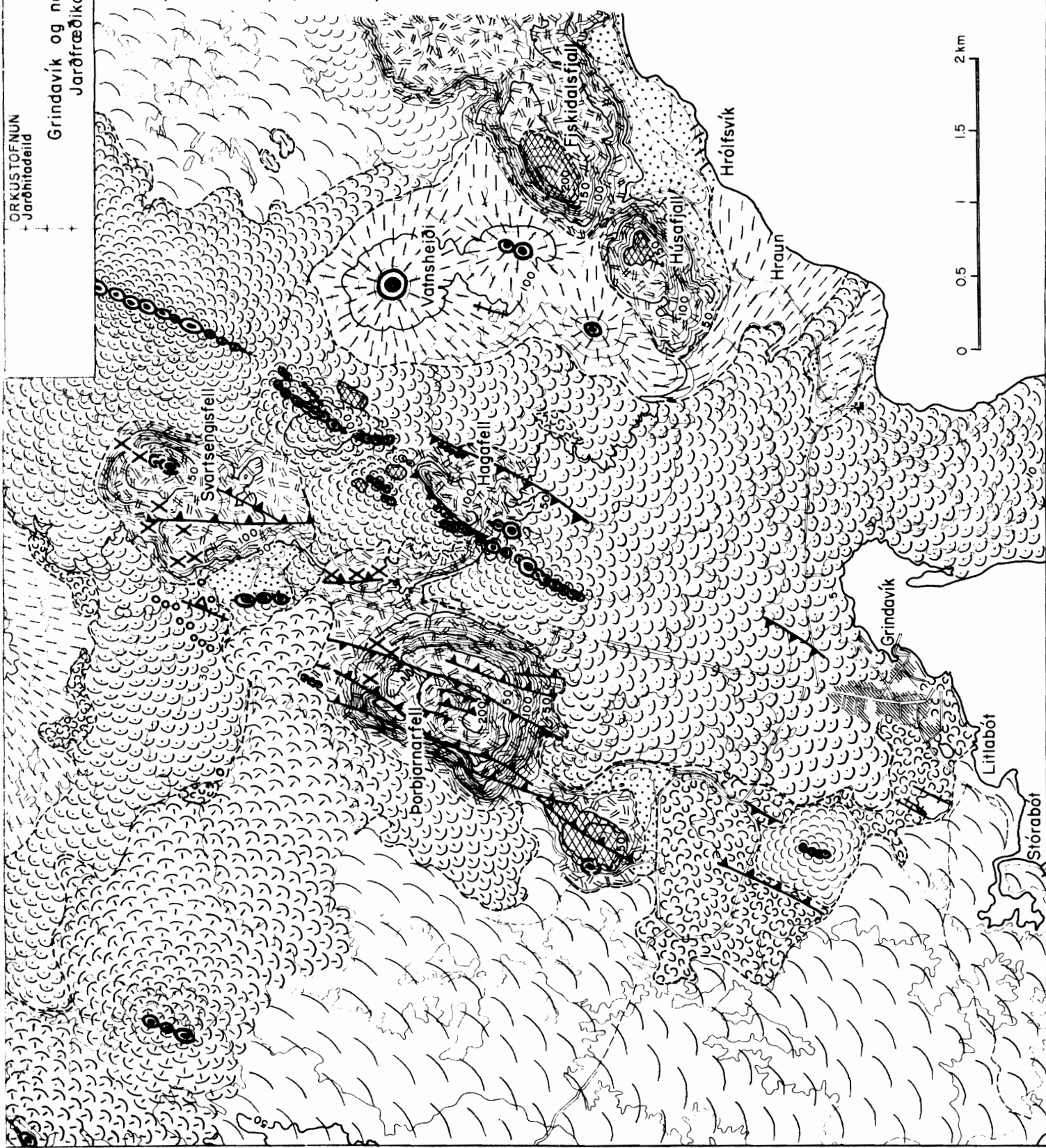
Efni	Hola 2	Hola 3	Hola 4	Hola 5
pH	6.73	6.41	6.24	6.15
SiO ₂	397	432	437	438
Na ⁺	6822	6604	6266	6008
K ⁺	1015	1030	973	958
Ca ⁺⁺	1049	880	953	924
Mg ⁺⁺	1.2	6.6	5.9	7.3
CO ₂ alls*	76	234	450	443
SO ₄ ⁻⁻	46.8	29.0	34.1	32.5
H ₂ S alls*	0.8	3.4	3.1	2.5
Cl ⁻	12434	12334	12002	11434
F ⁻	0.00	0.04	0.14	0.16
Uppl. efni	21319	24319	22652	28013



Maí 1970 JJ / Gyða
 Tnr. 5
 J-Grindavík
 Fnr. 8924

ORKUSTOFNUN
 + Jarðhitadeild
 Grindavík og nágrenni
 Jarðfræðikort

- Mynd I
- SKÝRINGAR:
- Bólstraberg og bólstrabreksa
 - Grágrýti
 - Gosmöl og gjall
 - Gosstöð frá ísöld
 - Dyngja og dyngjuhraun
 - Gossprungu og hraun
 - Grindavíkurhraun ynggra
 - Grindavíkurhraun eldra
 - Illhraun og Eldvarpa - hraun (samfima myndun)
 - Eldvarpahraun eldra
 - Hraun, gosstöð óþekkt
 - Misgengi
 - Sprungu án misgengis
 - Jarðhiti a) Gufuhver b) Gufuauga
 - Jarðhita ummyndun

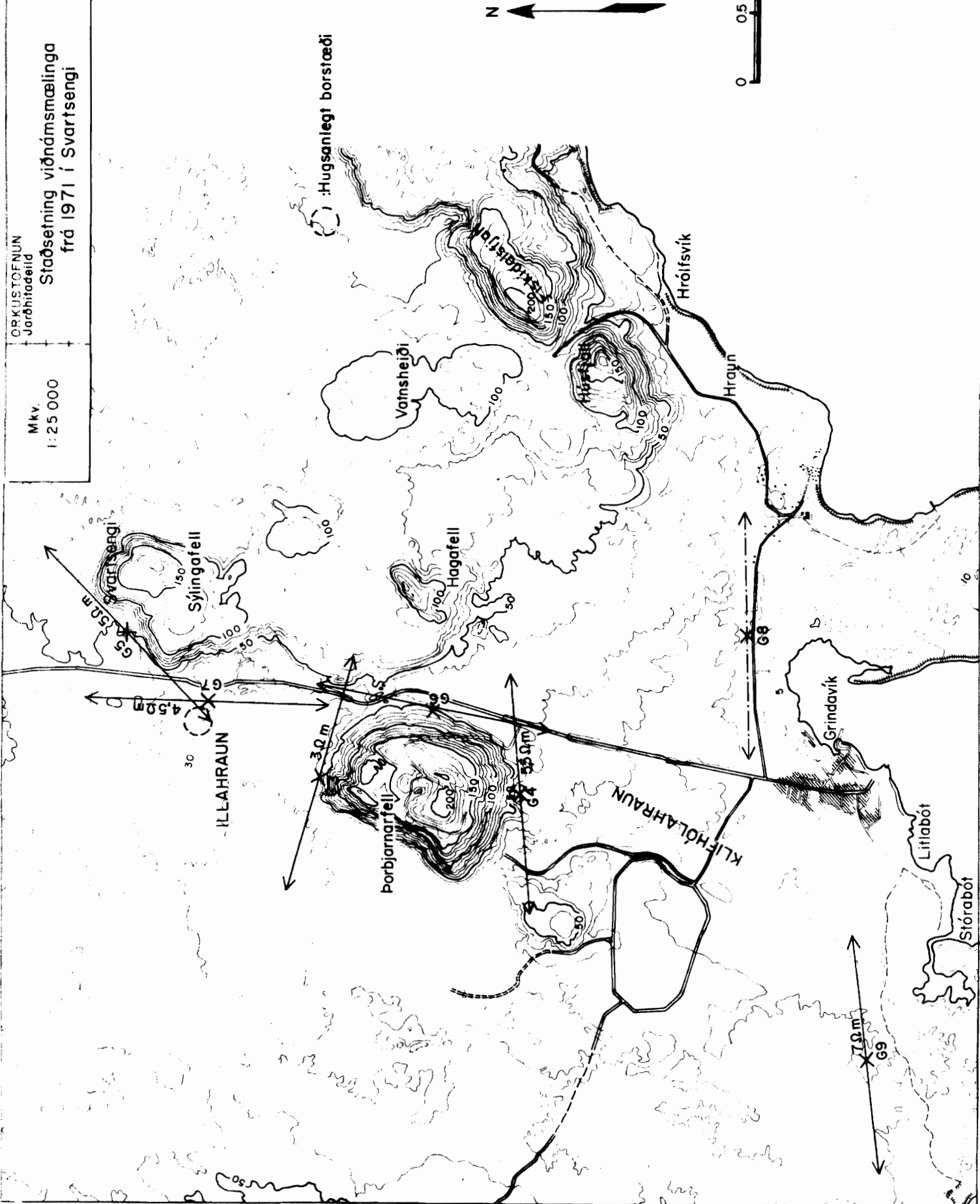


15.7.69 J.J./Gyða
Tnr. 8 Tnr 764
J-Grindavík J-Viðn.
Fnr. 10256

ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild
Staðsetning viðnámsmælinga
frá 1971 í Svartsengi

Mkv.
1:25 000

Mynd 2

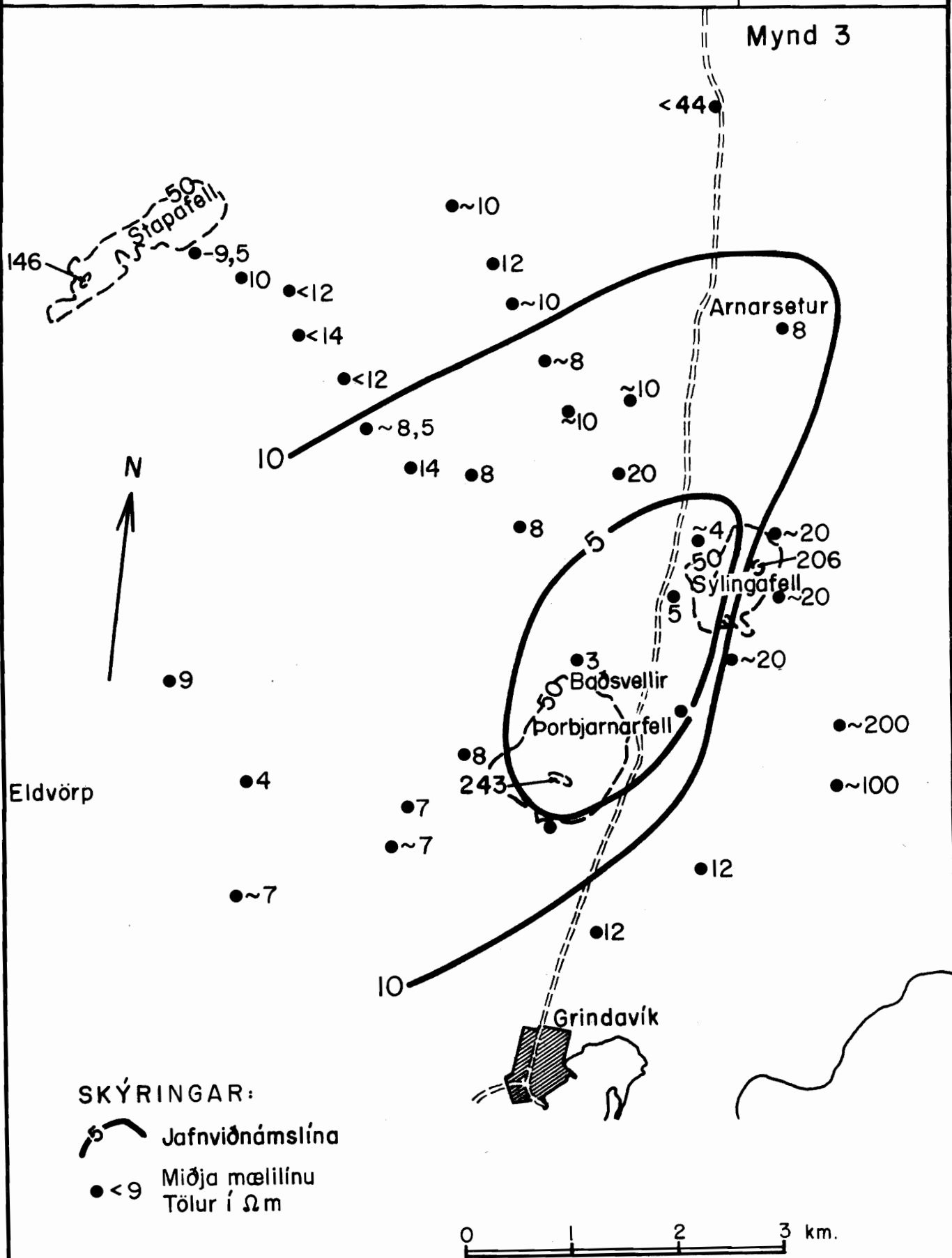




SVARTSENGI

Viðnámsmæl. á 300 m dýpi 1973 og 1974

Mynd 3



SKÝRINGAR:

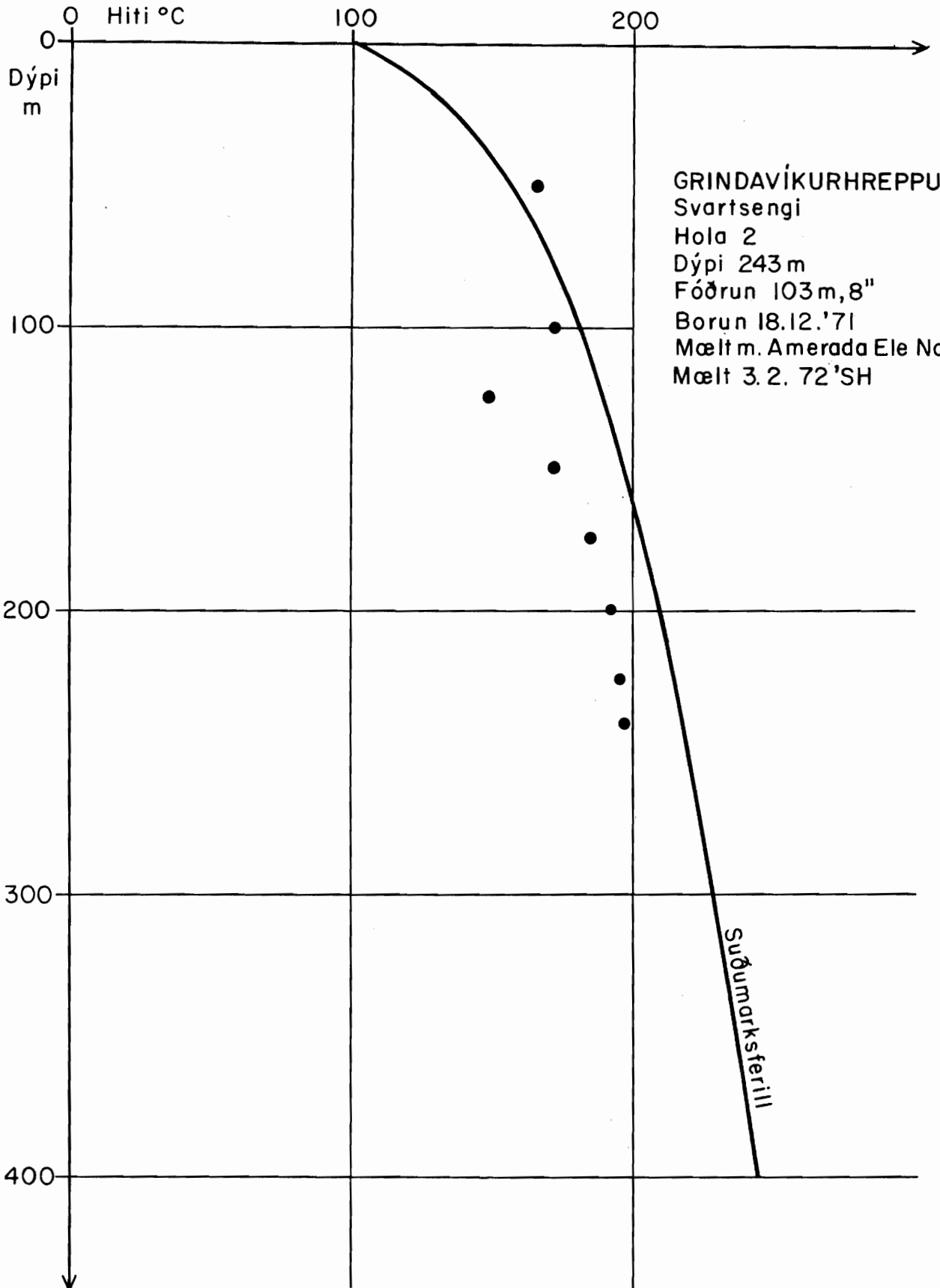
- Jafnviðnámslína
- Miðja mællínu
Tölur í Ωm





Hitamælingar í borholum

Mynd 4

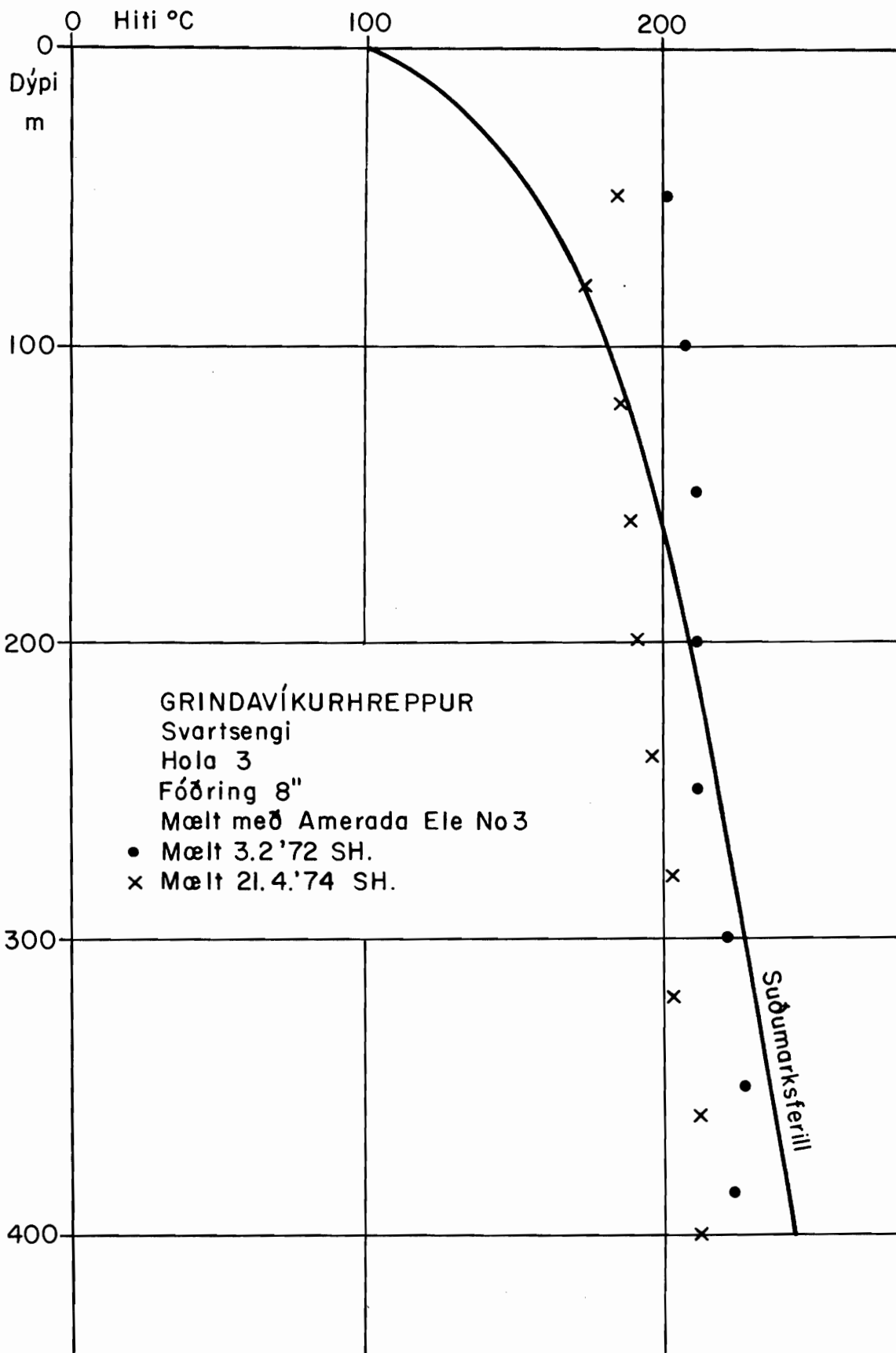


GRINDAVÍKURHREPPUR
Svartsengi
Hóla 2
Dýpi 243 m
Fóðrun 103 m, 8"
Borun 18.12.'71
Mælt m. Amerada Ele No 3
Mælt 3.2.'72 'SH



Hitamælingingar í borholum

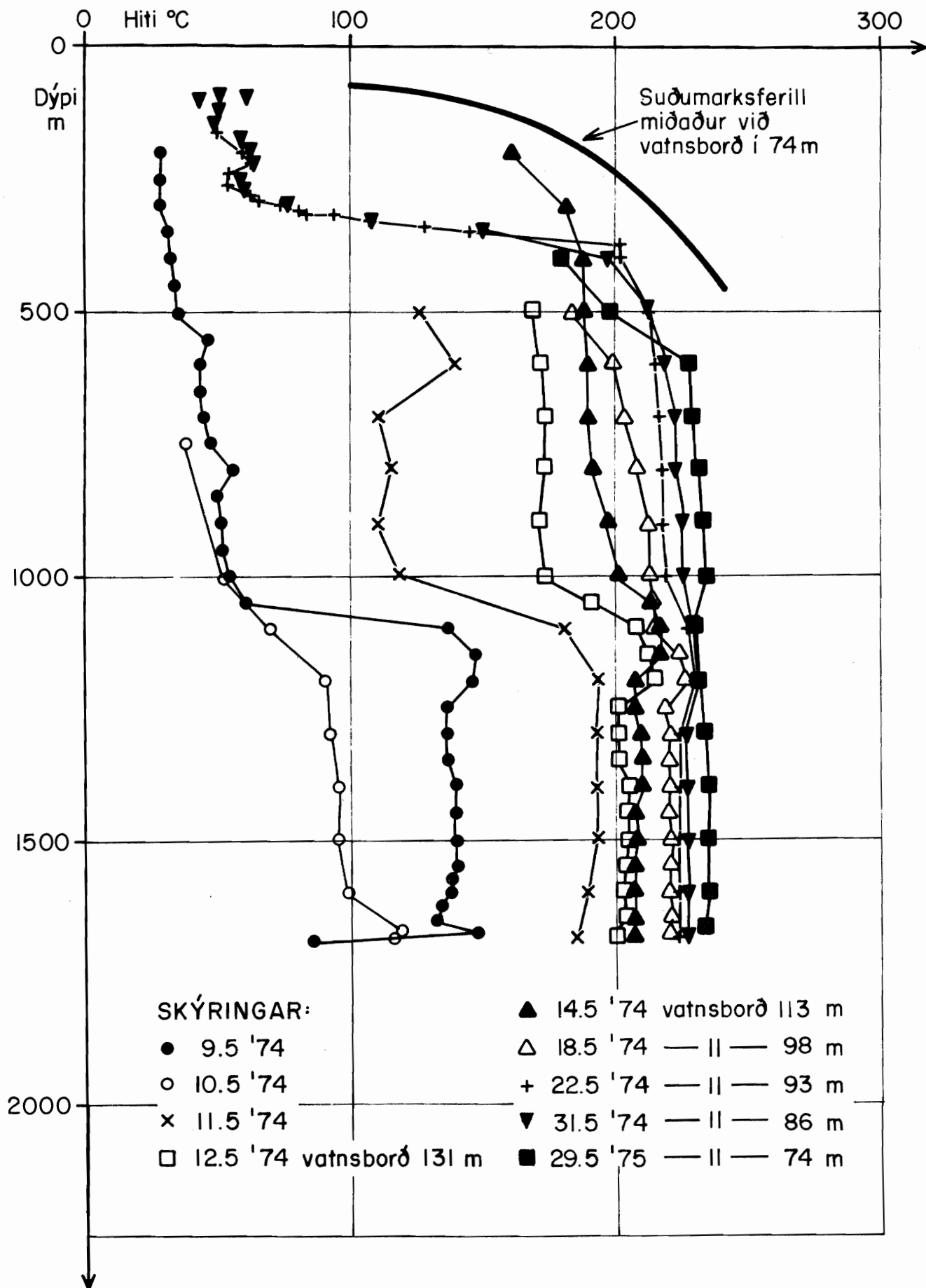
Mynd 5





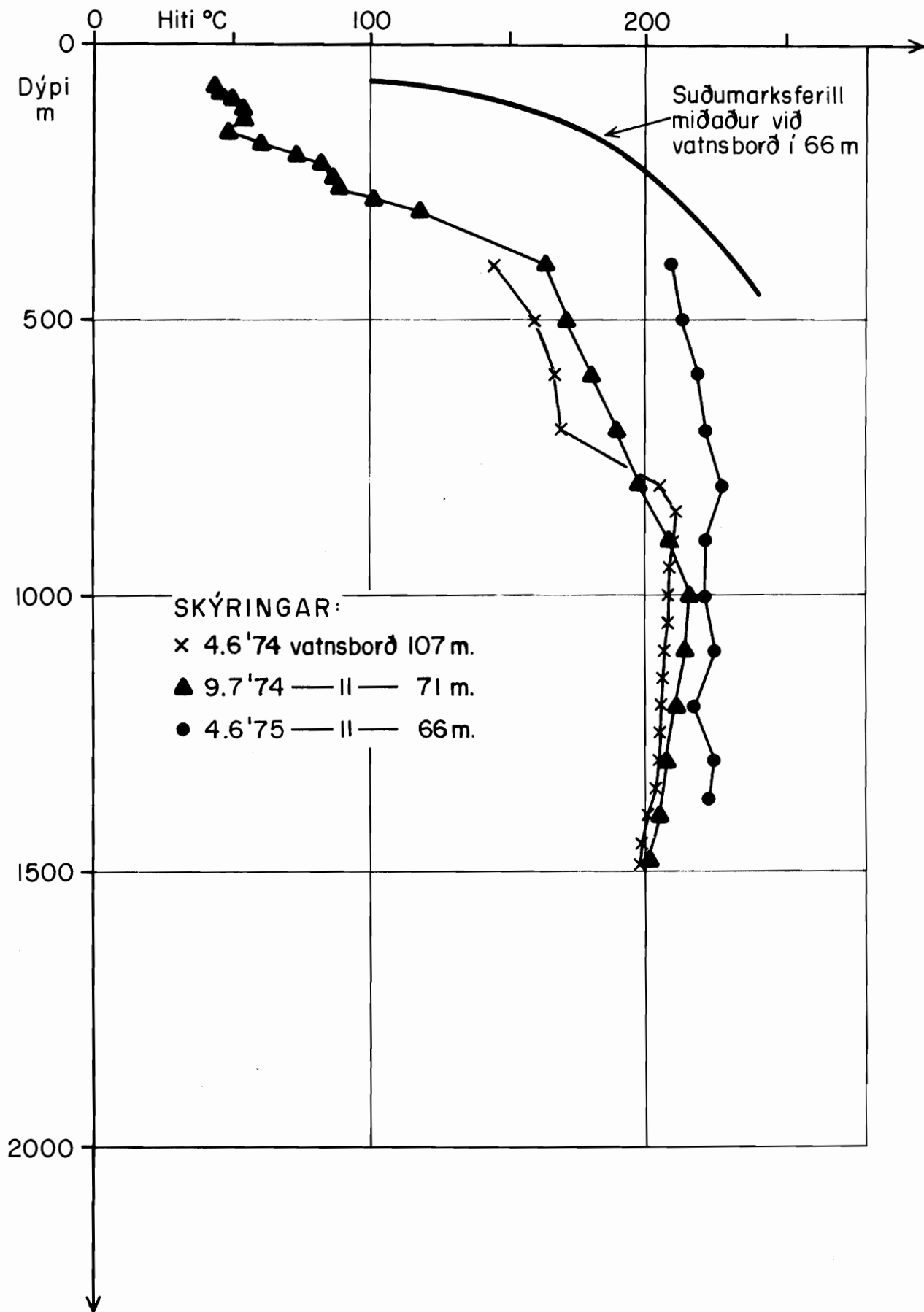
SVARTSENGI
Hitamælingar Hóla 4

Mynd 6





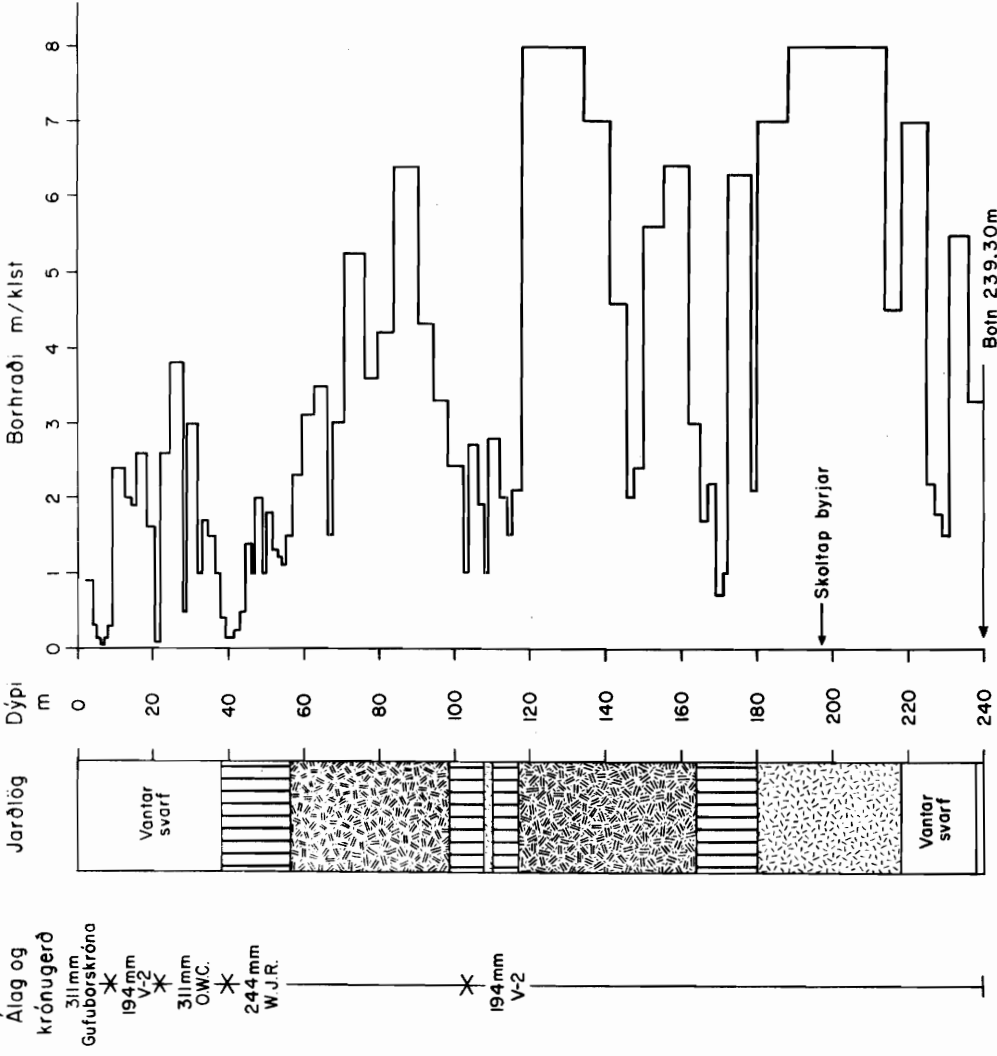
Mynd 7



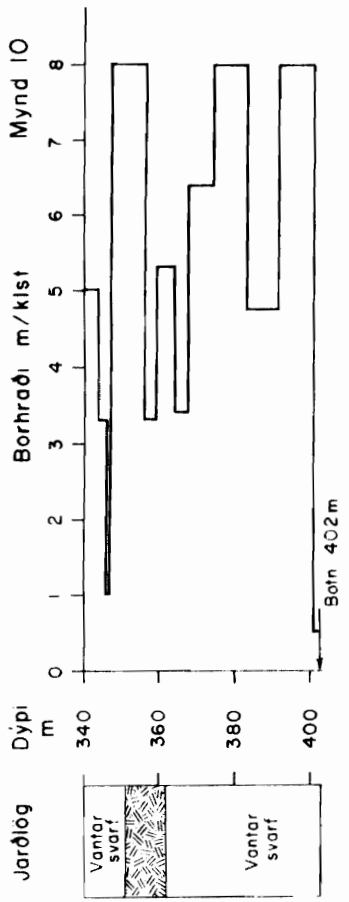
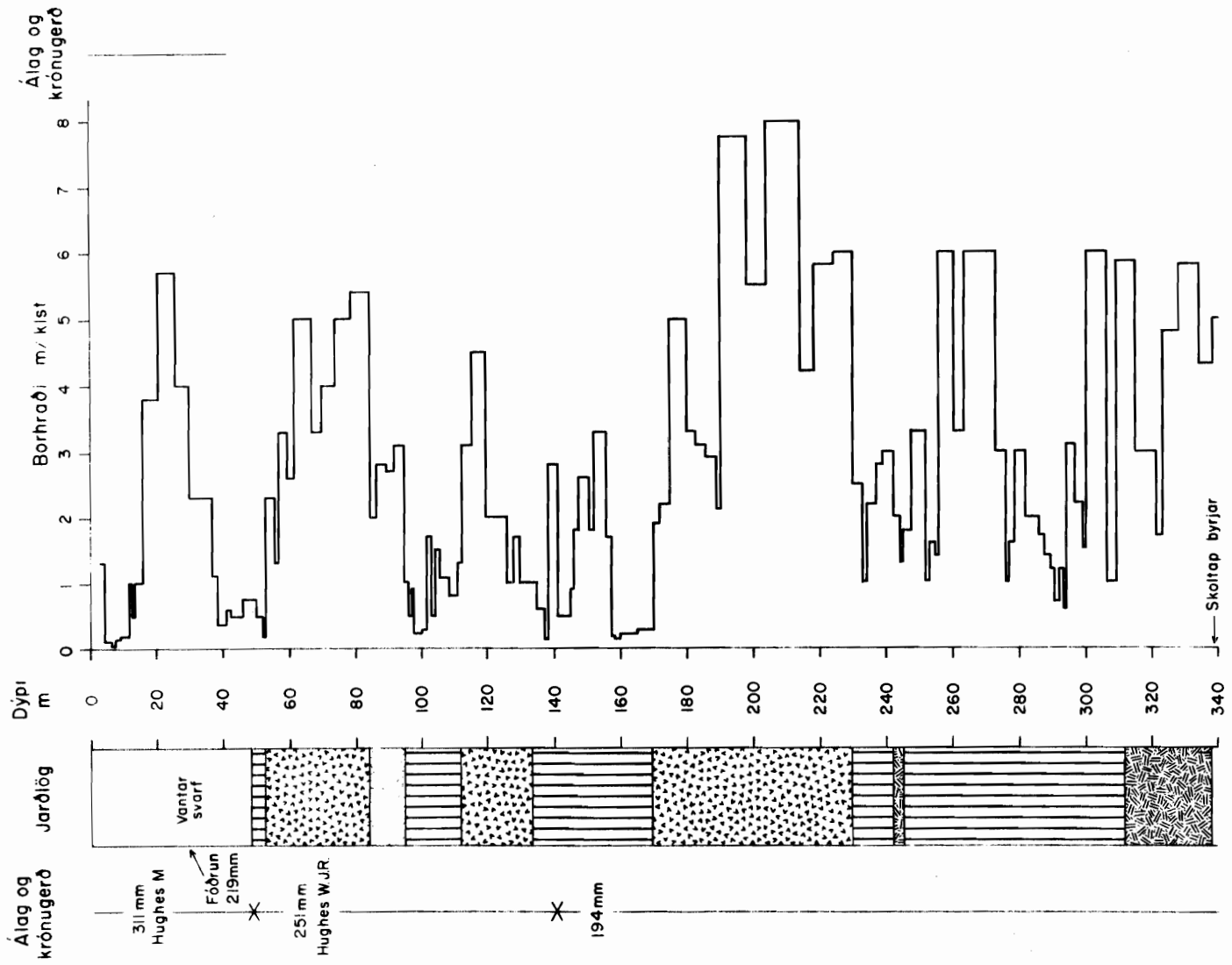


SKÝRINGAR:

- Basaltrik breksía
- Móbergs breksía
- Túff
- Vantar svarf



- SKÝRINGAR:
- Basalt
 - Basaltrik breksia
 - Móbergs breksia
 - Vantar svarf

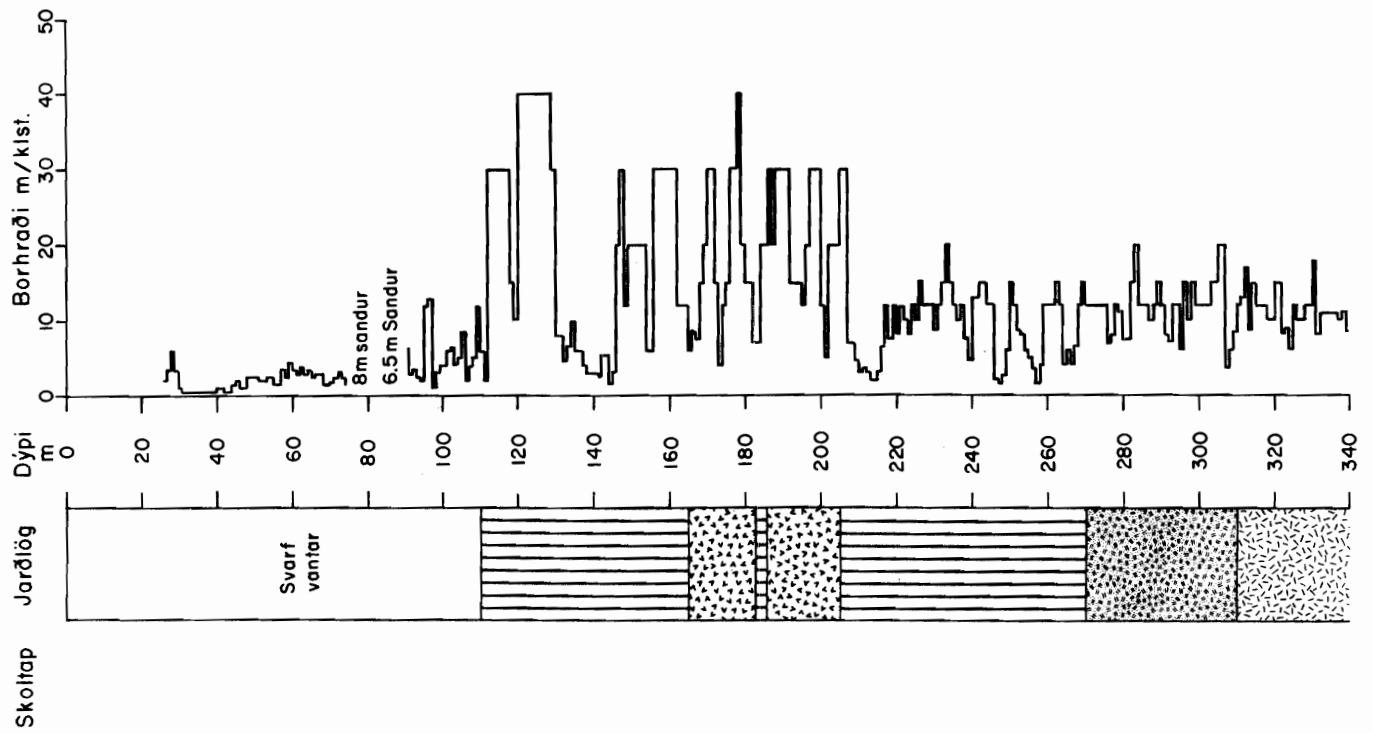
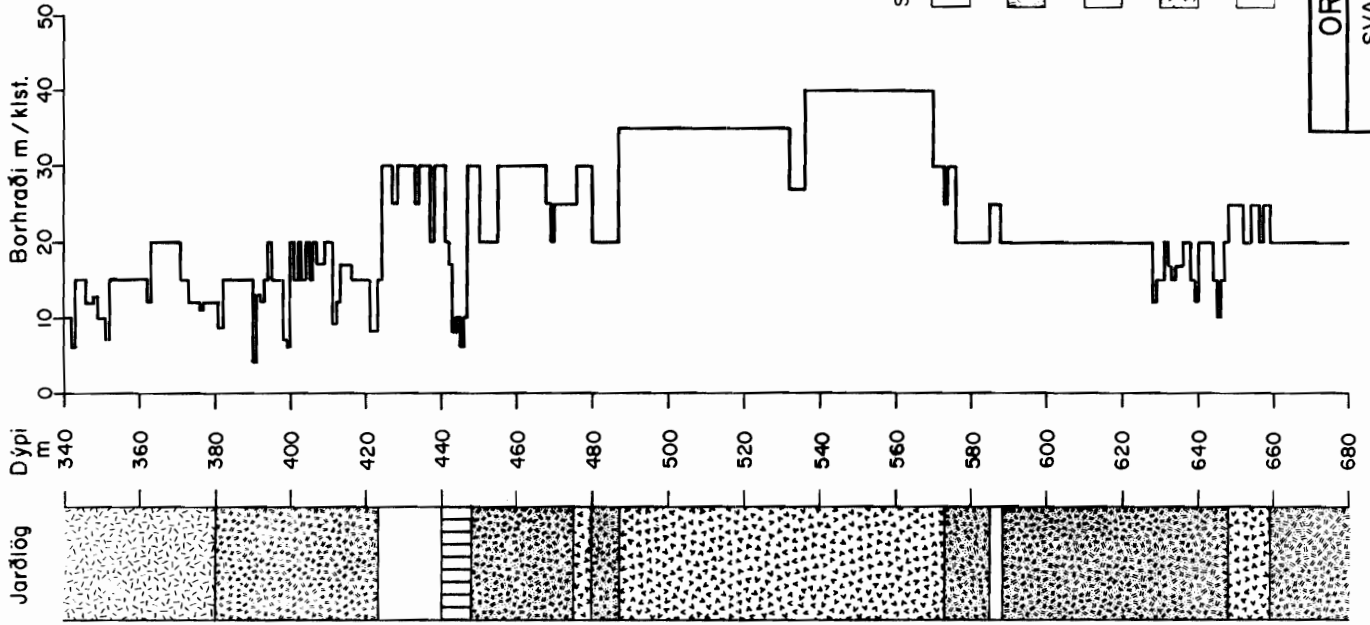


SKÝRINGAR

- Basalt
- Túff
- Möbergis breksia
- Basalttrik breksia
- Vantar svarf

Ath Holudýpi mídað við Kjallarábrún á 3m dýpi

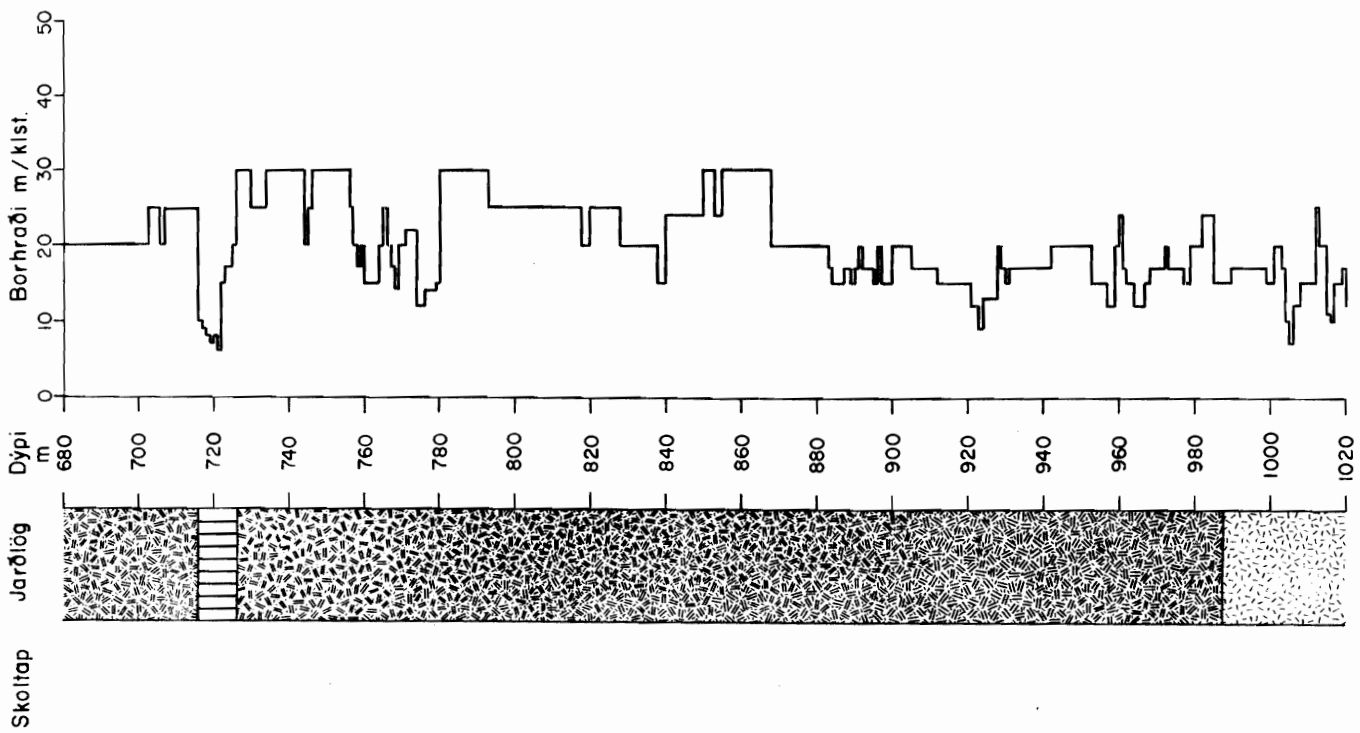
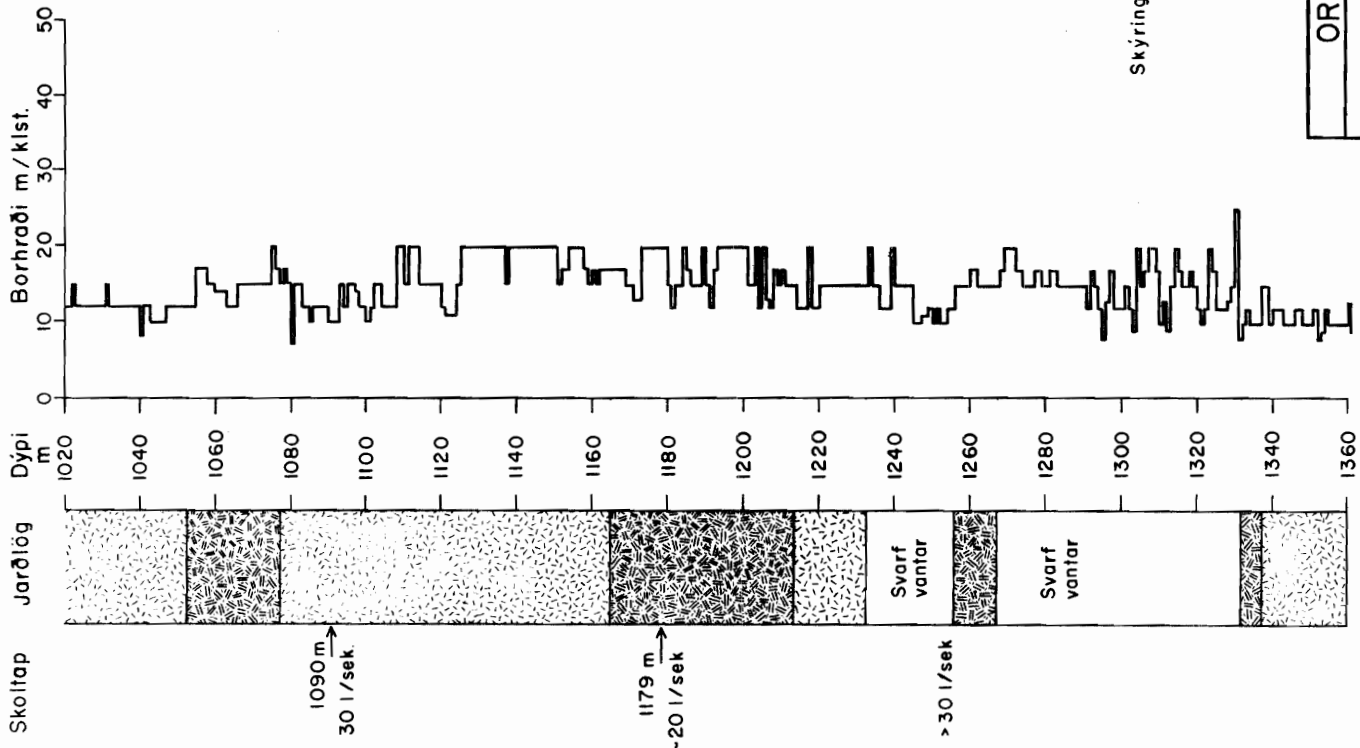
Mynd II a



ORKUSTOFNUN
SVARTSENGI HOLA 4
Jarðlagasnið

24.675.KG/AG/JS, Tnr. 59
Blad L. af 3 J-Svartsengi Fnr. 12921

Mynd II b



Skýringar: sjá I. blað

ORKUSTOFNUN

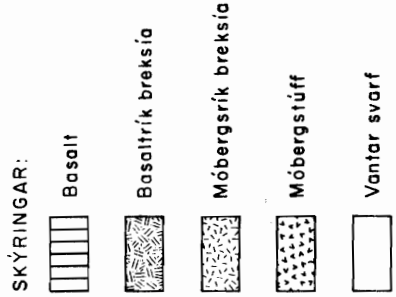
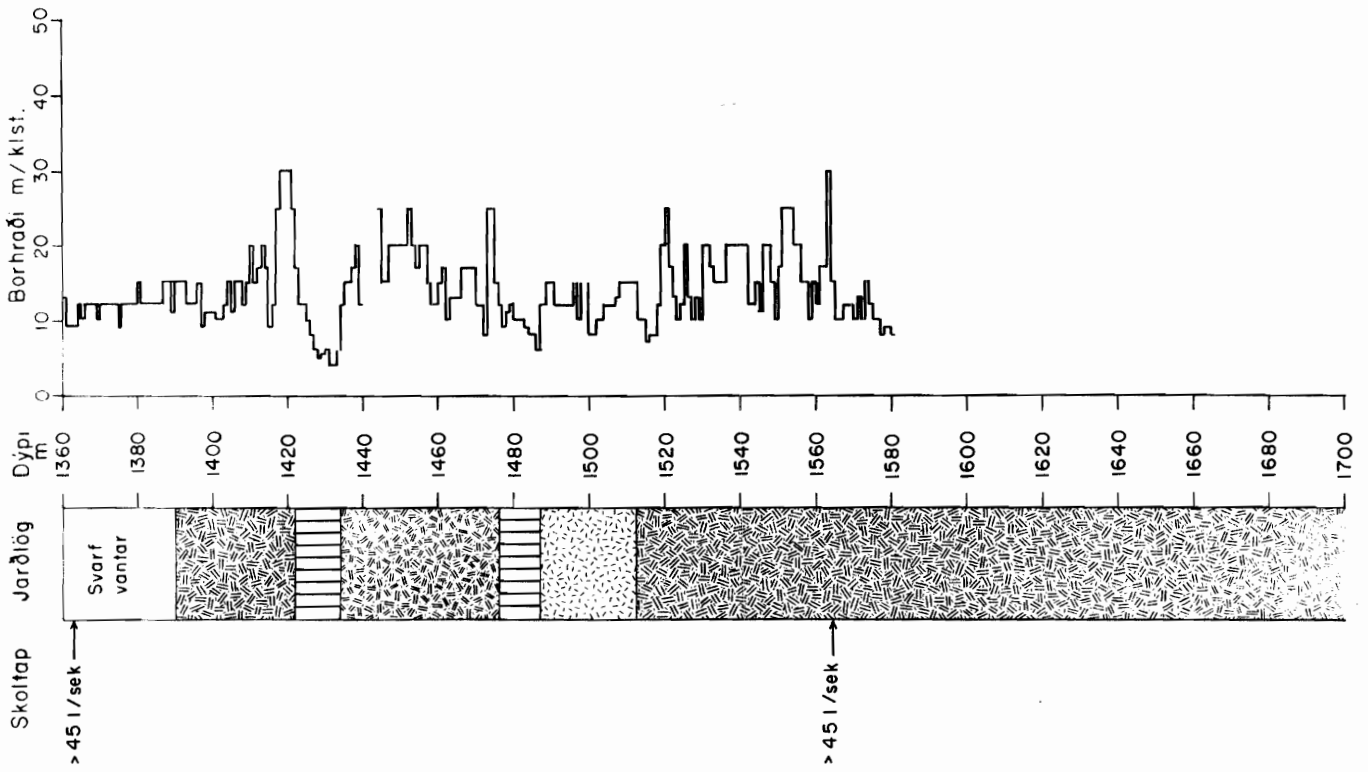
SVARTSENGI HOLA 4

Jarðlagasnið

24.6.75 KG/667/S. Thr. 59

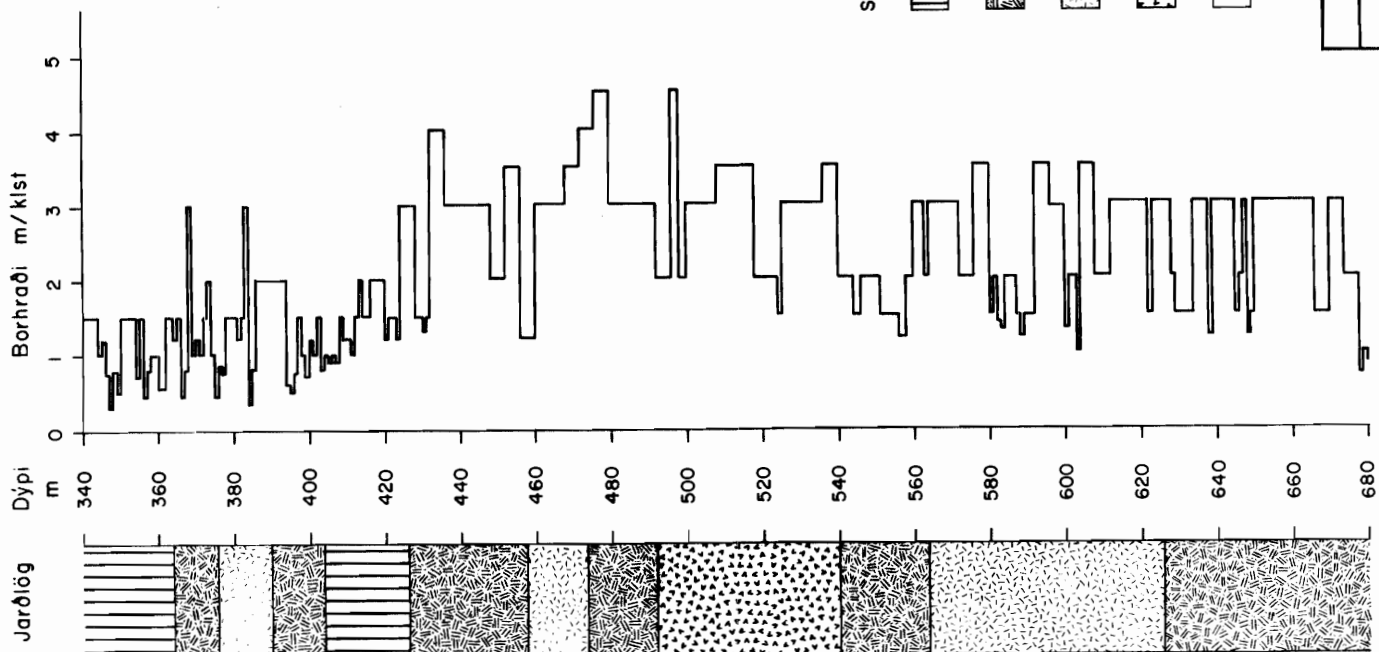
Blað 2 of 3 J-Svartsengi

Fnr. 1292 I



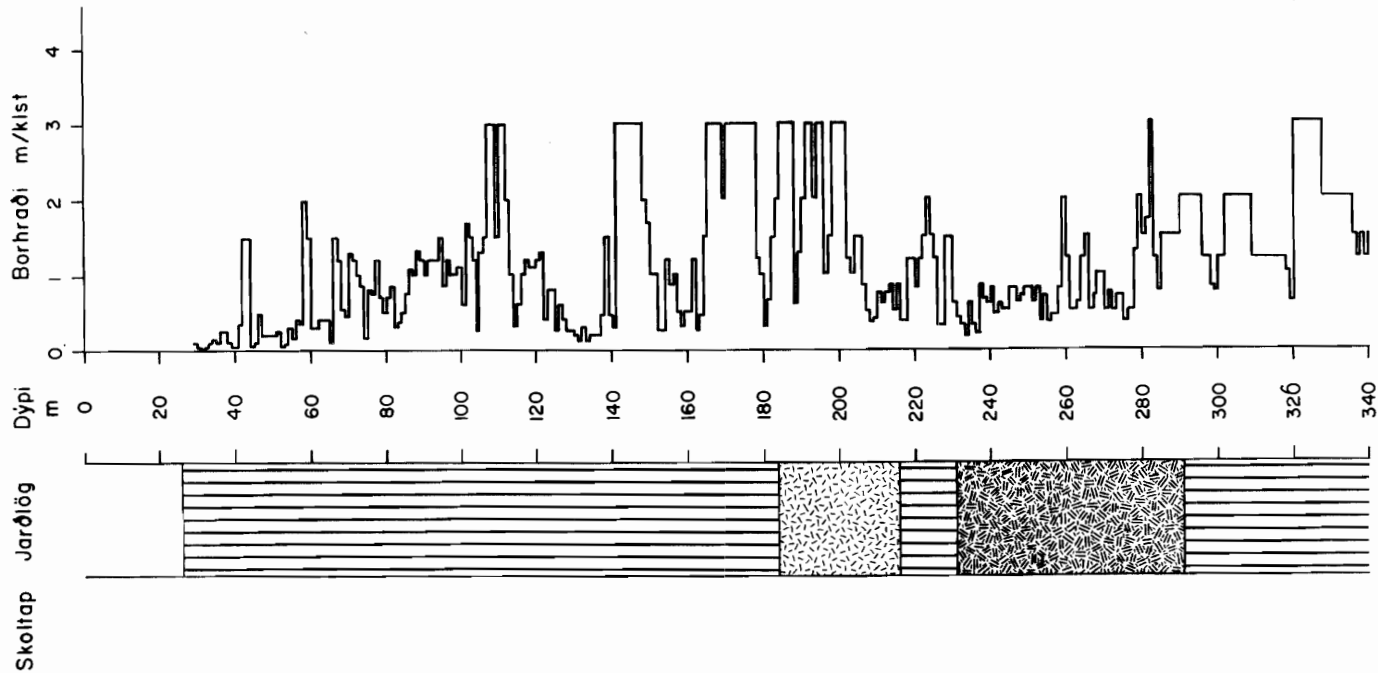
Skýringar: sjá i. blað

Mynd 12a



SKÝRINGAR:

- Basalt
- Basalttrik breksia
- Móbergstrik breksia
- Móbergstúff
- Vantar svarf



ORKUSTOFNUN

SVARTSENGI HOLA 5

Jardlagasnið

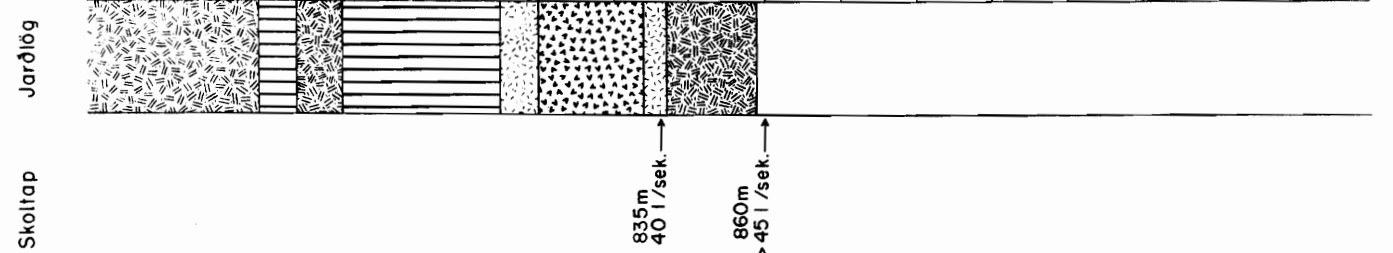
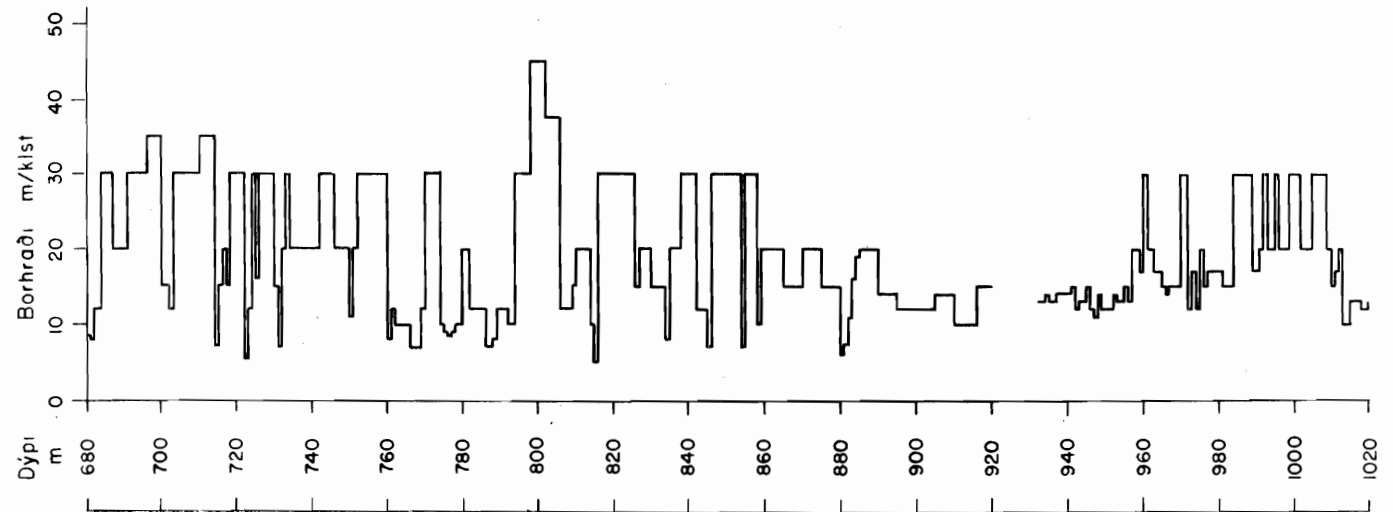
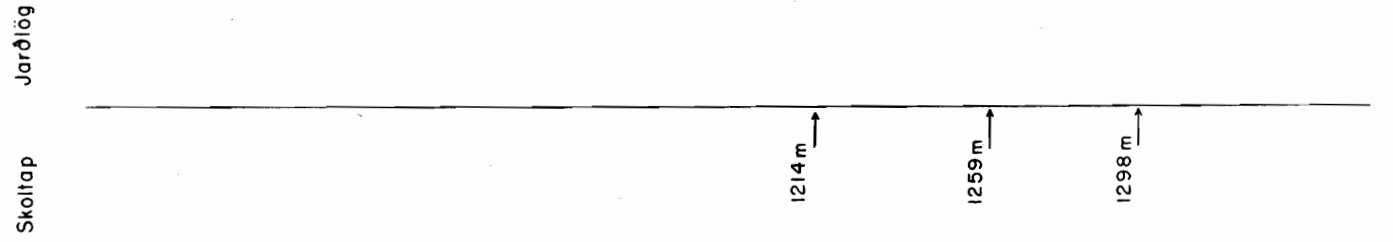
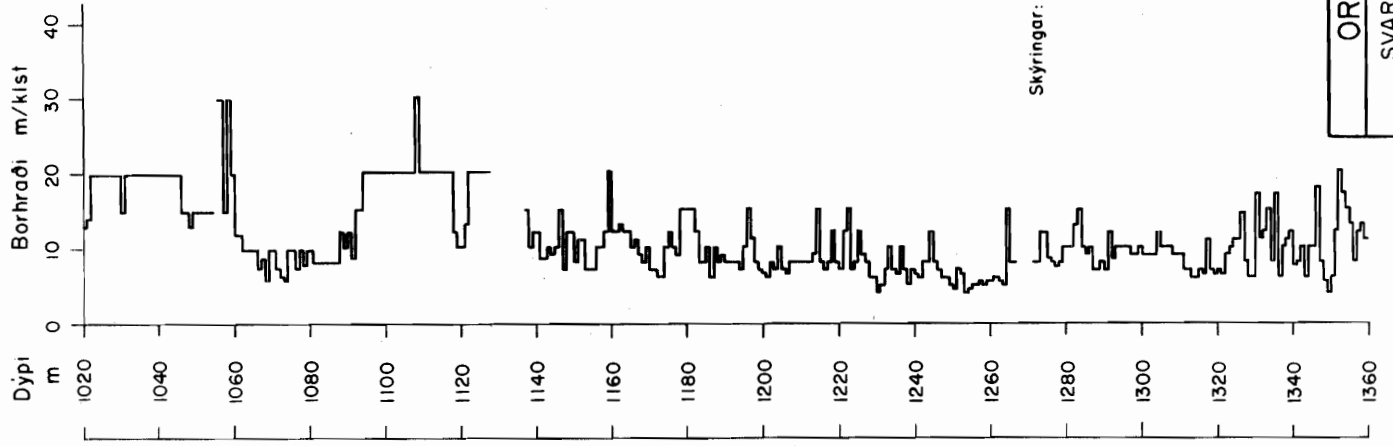
25.6.75/KG/GGSJ Inr.60

Blað. Lat.3

J-Svarfsegg

Fnr. 12922

Mynd 12 b



Skýringar: sjá í blað

ORKUSTOFNUN

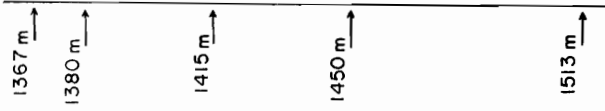
SVARTSENGI HOLA 5

Jarðlagasnið

306/75 KG/GG/SJ Tm: 60

Fnr. 12922

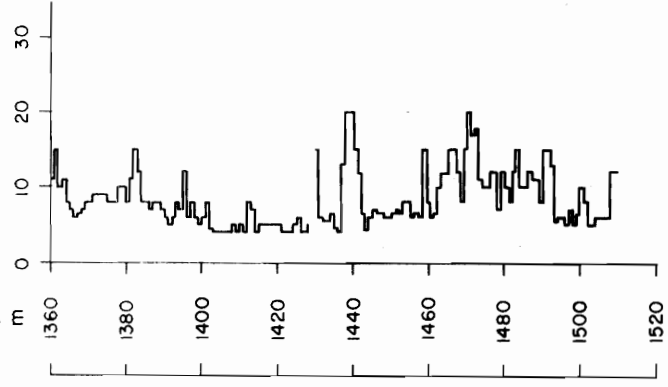
Skolltap



Jarðlög

Dýpi
m

Borhræði m/klst



Mynd 12c

Skýringar: sjá I. blað

ORKUSTOFNUN

SVARTSENGI HOLA 5

Jarðlagasnið

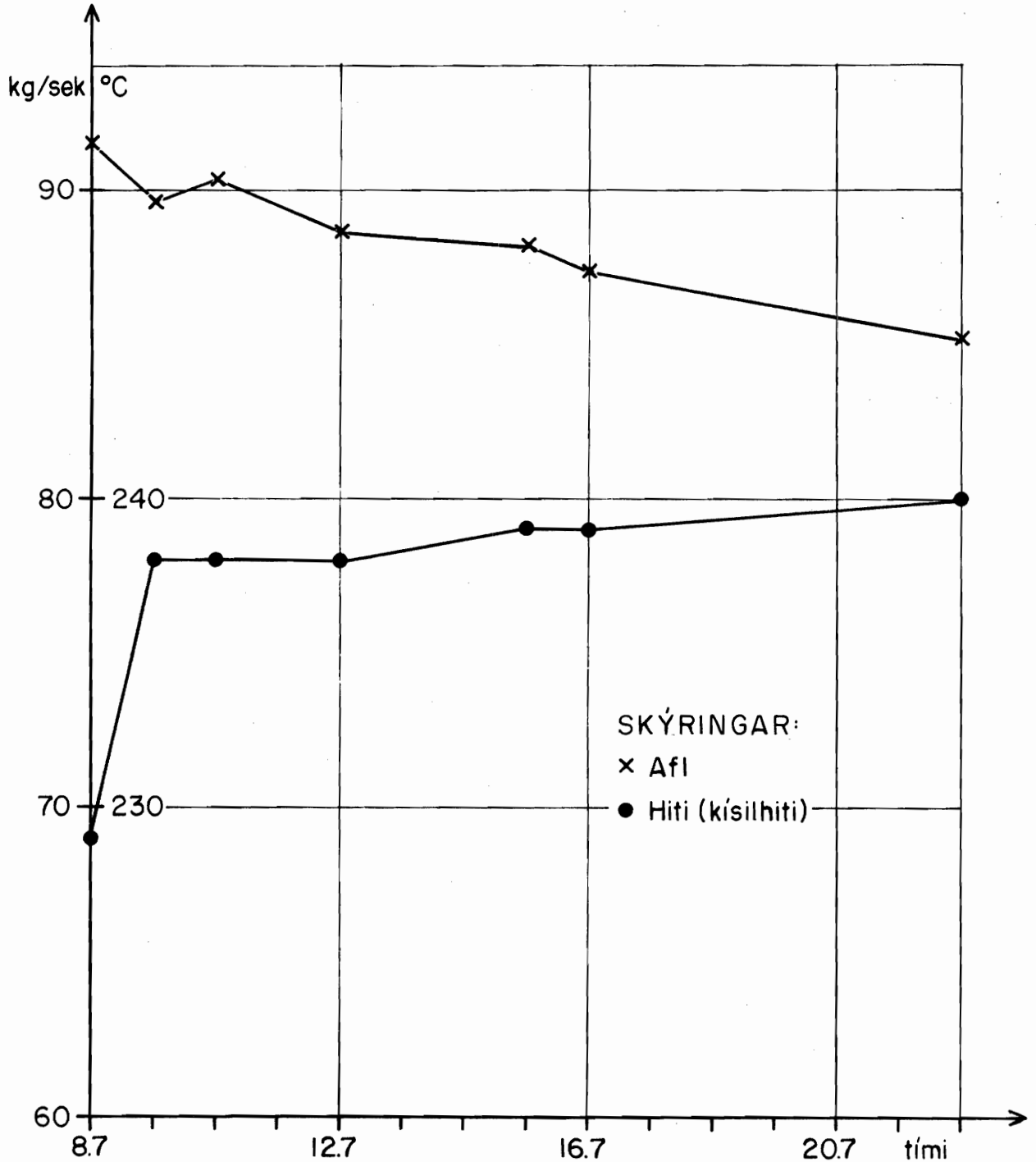
1675 KG/GGSJ Tnr 60

Fnr 12922



Mynd 13

Heildarrensli



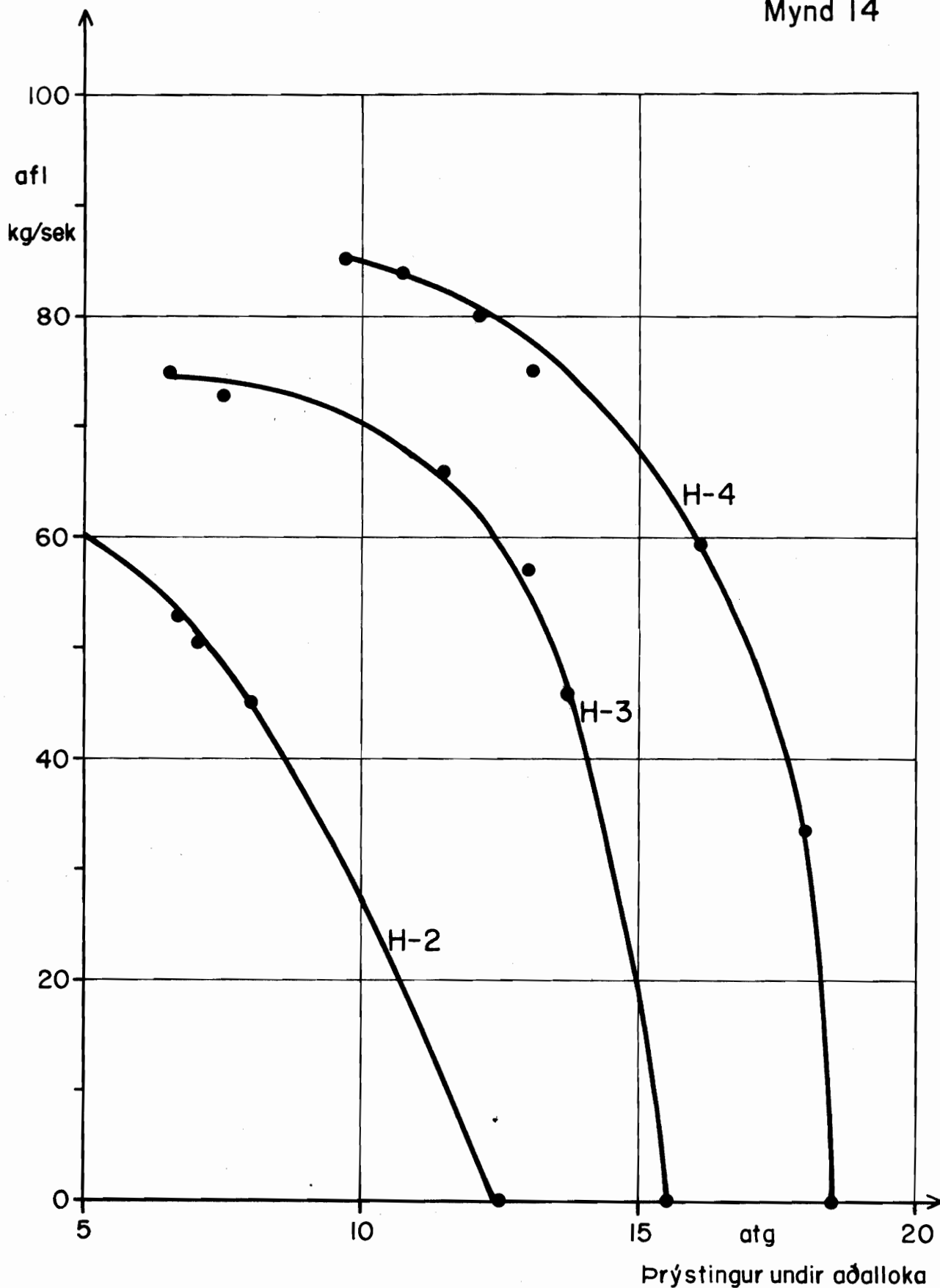
SKÝRINGAR:

x Afl

• Hiti (kísilhiti)



Mynd 14



SVADO4720015 SVARTSENGI HOLA 2 SYNI TEKID 26/4 SA / OS

SOFUNARPRYSTINGUR 2.7 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.00 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 MZ

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F-
7.60 4.89.00 0.00 8400.00 1250.00 12.92.00 1.50 31.00 15310.00 0.00
8.13779 0.00000 365.21739 31.96930 32.23552 .06170 .59962 0.00000 431.87588 0.00000
EDLISVIDNAM 0.0 OHMM UPPLDYST EFNI 26249.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPLDYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
0.0 9.2 0.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU .55 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 20 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 230.2 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 237.23 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSING 18.78 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQVIVALENTUM MISMUNUR I PER CENT 6.25

KATJONIR 461.781150 ANJONIR 433.759400

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .526375

VIRKNI STUÐLAR VID PH HITA
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.762 .646 .646 .608 .246 .309 .193 .608 .628
HCO3- CO3-- HS- S--
.646 .193 .628 .211

KLEFNI STUÐLAR I DJUPVATNI SEM LOG K HSO4- HF HSO4- KCL NACL H2STOT CO2TOT H2
H4SIO4 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF HSO4- KCL NACL H2STOT CO2TOT H2
-9.01 -7.41 -11.13 -7.18 -12.66 -4.98 -5.42 -.12 -.11 -5.33 -3.87 -5.61
NASO4- KSO4-
-2.16 -2.16

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG
SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
397.15 0.00 6822.22 1015.21 1049.32 1.21 46.78 12434.31 0.00
6.609 0.000 296.618 25.964 26.180 .050 .486 350.756 0.000

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .361302
VIRKNI STUÐLAR I DJUPVATNI
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.659 .515 .515 .471 .117 .165 .081 .471 .494
HCO3- CO3-- HS- S--
.515 .081 .494 .093

PH I DJUPVATNI 6.75
MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEÐSLU ANJONA AF VEIKUM SYRUM
H2S SIO2 HLEÐSLA
-.04291 -.03000 -.00112 .09355

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI
H4SIO4 H3SIO4- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4-- CL- F-
6.5381 .0710 1.2009 .5141 .0001 .0125 .0095 0.0000 .0002 .0801 0.0000 285.2750
OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI
NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3 NA+ K+ CA++
64.2851 1.1960 .2332 .0227 .1506 .0137 232.0999 24.7457 26.0162

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .361111 .000190 LAEGRI EN ADUR

SVAD04720031 SVARTSENGI HOLA 2 SYNI TEKID 27/4 SA / OS

SOFNUNARPRYSTINGUR 2.0 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 MZ

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH S102 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT S04-- H2S CL- F-
7.55 568.00 0.00 8400.00 1300.00 1236.00 1.00 34.00 0.00 16270.00 0.00
9.45248 0.00000 365.21739 33.24808 30.83832 .04113 .77272 .56943 0.00000 458.95627 0.00000
EDLISVIÐNAM 0.0 OHMM UPPLVEYST EFNÍ 28419.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPLVEYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
0.0 81.5 .4

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU .12 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 20 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 239.1 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 247.30 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRSTING 21.99 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQVIVALENTUM MISMUNUR I PER CENT .13

KATJONIR 460.224380 ANJONIR 460.841880

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .521983

VIRKNIJUDLAR VID PH HITA
H+ H3S104- NA+ K+ CA++ MG++ S04-- CL- F-
.763 .647 .647 .609 .246 .310 .194 .629

HCO3- CO3-- HS- S--
.647 .194 .629 .212

KLEFNIJUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K
H4S104 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF HSO4- NACL KCL MGSO4 CASO4 CACO3
-9.05 -7.55 -11.35 -7.27 -12.62 -5.13 -5.59 -.22 .02 -5.47 -3.95 -5.72

NASO4- KSO4-
-2.24 -2.24

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG
S102 B NA+ K+ CA++ MG++ S04-- CL- F-
443.09 0.00 6552.81 1014.12 964.20 .78 42.67 12692.18 0.00 0.00
7.373 0.000 284.905 25.936 24.056 .032 .444 358.030 0.000 .051 4.740

H2S HZSTOT CO2TOT
1.75 208.61 0.00
.051 4.740

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .332339

VIRKNIJUDLAR I DJUPVATNI
H+ H3S104- NA+ K+ CA++ MG++ S04-- CL- F-
.653 .510 .510 .466 .112 .159 .078 .466 .489

HCO3- CO3-- HS- S--
.510 .078 .489 .089

PH I DJUPVATNI 6.40

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUN ANJONA AF VEIKUM SYRUM
H2S S102 HLEDLSLA
-0.1760 -0.00993 -0.00036 .07546

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI
H4S104 H3S104- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4-- HF F- CL-
7.3414 .0324 4.1574 .5778 0.0000 .0403 .0112 0.0000 .0006 .0706 0.0000 0.0000 283.7394

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI
NA+ K+ CA++
KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3
72.8732 1.4177 .2140 .0226 .1362 .0047 211.8178 24.4963 23.9158

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .332105 LAEGRI EN ADUR

SVAD04720025 SVARTSFNG1 HOLA 3 SYNI TEKID 26 /4 SA / OS

SOFNUNARPRYSTINGUR 3.7 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F-
7.65 570.00 0.00 8100.00 1630.00 1182.00 1.30 33.30 0.00 15920.00 0.00
9.48577 0.00000 352.17391 41.68797 29.49101 .05347 .79545 .34665 0.00000 449.08321 0.00000
EDLISVIÐNAM 0.0 OHMM UPPLËYST EFNI 27856.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPLËYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
.5 92.8 .6 15.0 254.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU .23 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 20 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 241.5 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 250.13 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRÝSTING 19.81 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQUIVALENTUM 450.552520 MISMUNUR I PER CENT .53
KATJONIR 452.950860 ANJONIR

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .512039

VIRKNI STUDLAR VID PH HITA
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.763 .648 .648 .611 .248 .311 .195 .611 .630

KLEFNISTUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K

H4SIO4 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF HCL MGSO4 CASO4 CACO3
-9.06 -7.59 -11.41 -7.29 -12.61 -5.17 -5.63 -2.24 0.00 0.00 -5.51 -3.98 -5.75

NASO4- KSO4-
-2.26 -2.26

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG

SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
457.06 0.00 6495.13 1307.04 947.80 1.04 26.70 12765.74 0.00 3.28 154.51 .02
7.606 0.000 282.397 33.428 23.647 .042 .277 360.105 0.000 0.000 .096 3.510 .011

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .333010

VIRKNI STUDLAR I DJUPVATNI

H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.650 .506 .506 .462 .109 .156 .076 .462 .485

HCO3- CO3-- HS- S--
.506 .076 .485 .087

PH I DJUPVATNI 6.60

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUNO ANJONA AF VEIKUM SYRUM

H2S CO2 SIO2 HLEDSL
-0.2318 -.01331 -.00054 .07355

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI

H4SIO4 H3SIO4- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4-- HF F- CL-
7.5543 .0519 2.9118 .5919 0.0000 .0678 .0286 0.0000 .0002 .0438 0.0000 0.0000 282.7878

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI

NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3 NA+ K+ CA++
75.4262 1.8915 .1321 .0184 .0832 .0069 206.8387 31.5183 23.5576

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .332759 .000251 LAEGRI EN ADUR

SVAD04720028 SVARTSENGI HOLA 3 SYNI TEKID 27/4 SA / OS

SOFUNARPRYSTINGUR 3.8 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F-
7.75 568.00 0.00 8000.00 1300.00 1136.00 1.70 33.00 31.30 0.00 16020.00 0.00
9.45248 0.00000 347.82608 33.24808 28.34331 .06993 .75000 .32583 0.00000 451.90409 0.00000
EDLISVIDNAM 0.0 OHMM UPPLYST EFNI 27960.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPLYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
.6 97.8 0.0 .24 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 20 GRADUR 29.0 770.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU .24 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 20 GRADUR

KISTILHITI DJUPVATNS 241.4 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 249.98 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSING 19.64 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQUIVALENTUM MISJUNUR I PER CENT 3.45

KATJONIR 437.900640 ANJONIR 453.293370

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .494727

VIRKNI STUDLAR VID PH HITA
H+ H3SIO4-- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.764 .651 .614 .250 .313 .198 .614 .633

KLEFNI STUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K
H4SIO4 H2CO3 HCO3-- H2S HS- HS04-- HF NACL CASO4 MGS04 CASO4
-9.06 -7.59 -11.40 -7.29 -12.61 -5.17 -5.63 -2.24 0.00 KCL 0.00 MGS04 -5.51 CASO4 -5.75

NASO4-- KS04--
-2.26 -2.26

DJUPVATNI SAMSEINING I PPM OG MMOL PER KG
SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
456.39 0.00 6428.14 1044.57 912.79 1.36 25.15 12872.36 0.00 0.00 260.82 0.00
7.595 0.000 279.484 26.715 22.774 .056 .261 363.113 0.000 .178 5.926 0.000

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .320549

VIRKNI STUDLAR I DJUPVATNI
H+ H3SIO4-- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.652 .510 .510 .467 .112 .158 .078 .467 .489

HCO3-- CO3-- HS- S--
.510 .078 .489 .089

PH I DJUPVATNI 6.34

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSEININGU EDA HEILDARHLEDSLUN ANJONA AF VEIKUM SYRUM
H2S CO2 SIO2 HLEDSL
-0.1414 -.00761 -.00028 .07058

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI
H4SIO4 H3SIO4-- H2CO3 HCO3-- CO3-- H2S HS- S-- HS04-- SO4-- HF F- CL-
7.5667 .0284 5.3288 .5937 0.0000 .1452 .0335 0.0000 .0004 .0414 0.0000 0.0000 2.863750

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI
NACL KCL NASO4-- KS04-- CASO4 CACO3 NA+ K+ CA++
75.1856 1.5523 .1263 .0142 .0792 .0038 204.1726 25.1488 22.6912

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .320311 .000238 LAEGRI EN ADUR

SVAD11730140 SVARTSENGI HOLA 3 SYNI TEKID 5/11 SA

SOFUNARPRYSTINGUR 2.4 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH S102 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F-
7.81 507.00 0.00 9355.00 1320.00 1206.00 2.41 30.20 36.60 .10 16675.00 0.00
8.43734 0.00000 406.73913 33.75959 30.08982 .09913 .68636 .38101 .00293 470.38081 0.00000
EDLISVIDNAM 0.0 OHMM UPPLVEYST EFN1 30493.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPLVEYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
0.0 94.5 1.0 21.0 489.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU .08 LITRAR AF GAS I HITI PETTIVATNS 19 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 232.1 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 239.40 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSING 19.71 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQUIVALENTUM MISMUNUR I PER CENT 5.97
KATJONIR 500.876630 ANJONIR 471.824070

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .561254

VIRKNIJUDLAR VID PH HITA
H+ H3S104- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- F-
.760 .642 .603 .241 .305 .188 .603 .623

KLEFNISTUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K H2S HS- HSO4- HF NACL KCL MGSD4 CASO4
H4S104 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF HSO4- NACL KCL MGSD4 CASO4
-9.02 -7.44 -11.18 -7.20 -12.65 -5.02 -5.46 .09 -3.89 -5.36 -3.89
-2.18 -2.18

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG
S102 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- F-
407.01 0.00 7510.20 1059.69 968.17 1.93 29.38 13386.70 0.00 H2STOT CO2TOT H2
6.773 0.000 326.530 27.102 24.156 .079 .305 377.622 0.000 4.22 147.51 .01
F- .006

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .372546

VIRKNIJUDLAR I DJUPVATNI
H+ H3S104- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- F-
.655 .509 .509 .465 .113 .161 .078 .488 .465 .488

PH I DJUPVATNI 6.43

MAT A DVISSU I PH-GILDI VID DVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUNU ANJONA AF VEIKUM SYRUM
H2S S102 HLEDLSLA
-0.2241 -0.01405 -0.00045 .077956

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI H2S HS- S-- HSO4- SO4-- HF F- CL-
H4S104 H3S104- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4-- HF F- CL-
6.7383 .0351 2.7977 .5480 0.0000 .0912 .0326 0.0000 .0003 .0499 0.0000 0.0000 299.9301

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI NA+ K+ CA++
NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4
76.3589 1.3329 .1564 .0147 .0844 .0060 250.0150 25.7545 24.0656

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .372350 .000196 LAEGRI EN ADUR

SVAD001740001 SVARTSENGI HOLA 3 SYNI TEK ID 6/1 KG / SA

SOFUNARPRYSTINGUR 2.4 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SID2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F-
7.18 495.00 0.00 7988.00 1215.00 1051.20 12.05 36.10 0.00 14803.00 0.00
8.23764 0.00000 347.30434 31.07416 26.22754 .49568 1.02500 .37580 0.00000 417.57404 0.00000
EDLISVINDNAM .3 OHMM UPPLEYST EFNI 32970.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPLEYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
.7 98.7 0.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU 0.00 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 0 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 230.6 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 237.67 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTFALL VID SKILJUFRYSTING 19.38 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQUIVALENTUM MISMUNUR I PER CENT 2.95

KATJONIR 431.824940 ANJONIR 419.262810

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .485271

VIRKNI STUDLAR VID PH HITA

H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.765 .652 .652 .615 .252 .315 .199 .615 .635
HCO3- CO3-- HS- S--
.652 .199 .635 .217

KLEFNI STUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K

H4SIO4 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF NACL KCL MGSO4 CASO4 CACO3
-9.01 -7.42 -11.14 -7.18 -12.65 -4.99 -5.43 -.12 -.11 -5.33 -3.88 -5.61
NASO4- KSO4-
-2.17 -2.17

DJUPVATN SAMSEINING I PPM OG MMOL PER KG

SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
399.04 0.00 6439.60 979.48 847.43 9.271 29.10 11933.58 0.00 3.29 166.03 0.00
6.640 0.000 279.982 25.050 21.143 .399 .302 336.631 0.000 .096 3.772 0.000

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .330049

VIRKNI STUDLAR I DJUPVATNI

H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.663 .522 .522 .480 .121 .169 .086 .480 .502
HCO3- CO3-- HS- S--
.522 .086 .502 .097

PH I DJUPVATNI 6.49

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSEININGU EDA HEILDARHLEDSLUN ANJONA AF VEIKUM SYRUM

H2S CO2 SIO2 HLEDSL A .06632
-0.2034 -0.01316 -0.00041
SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI H2S CO3-- HSO4- S-- HF F- CL-
H4SIO4 H3SIO4- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- .0281 0.0000 .0002 .0513 0.0000 0.0000 0.0000 275.8376
6.6019 .0389 3.0605 .7032 0.0000 .0686

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI

NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3 NA+ K+ CA++
59.6246 1.1691 .1502 .0149 .0861 .0087 220.2079 23.8666 21.0486
ENDUREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .329867 .000181 LAEGRI EN ADUR

SVADO2740005 SVARTSENGI HOLA 3 SYNI TEKID 6/2 SA

SOFNUNARPRYSTINGUR 4.1 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VAINSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F-
7.50 488.00 0.00 8078.00 1058.00 992.70 11.60 0.00 14583.00 0.00
8.12115 0.00000 351.21739 27.05882 24.76796 .47716 .39038 0.00000 411.36812 0.00000
EDLI SVIDNAM .3 OHMM UPPLVEYST EFNI 27936.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPLVEYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
.2 98.5 0.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU .17 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 36 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 231.6 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 238.82 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSING 17.04 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQUIVALENTUM 413.022210 MISMUNUR I PER CENT 3.74

KATJONIR 428.766470 ANJONIR
JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .479256

VIRKNI STUÐLAR VID PH HITA
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.765 .653 .617 .253 .315 .200 .617 .636

KLEFNI STUÐLAR I DJUPVATNI SEM LOG K H2S HS- HSO4- HF NACL KCL MGSO4 CASO4 CACO3
H4SIO4 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF NACL KCL MGSO4 CASO4 CACO3
-9.01 -7.43 -11.17 -7.19 -12.65 -5.01 -5.45 .10 -5.35 -3.89 -5.62
NASO4- KSO4-
-2.17 -2.17

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG
SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
404.83 0.00 6701.37 877.69 823.52 31.10 12097.82 0.00 .76 122.78 0.00
6.737 0.000 291.364 22.447 20.547 .395 .323 341.264 0.000 .022 2.789 0.000
JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .332671

VIRKNI STUÐLAR I DJUPVATNI
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.661 .520 .520 .477 .120 .168 .084 .500

PH I DJUPVATNI 6.66

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUN ANJONA AF VEIKUM SYRUM
H2S CO2 SIO2 HLEDSLUN
- .02817 -.01883 -.00067 .07163

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI H2S HS- S-- HSO4-- SO4-- HF F- CL-
H4SIO4 H3SIO4- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4-- SO4-- HF F- CL-
6.6791 .0580 2.0884 .6893 .0001 .0140 .0083 0.0000 .0002 .0546 0.0000 0.0000 2.7487
OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI NA+ K+ CA++
NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3
6.34514 1.0646 .1661 .0143 .0885 .0119 227.7467 21.3685 20.4466

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .332485 .000186 LAEGRI EN ADUR

SVADO2740008 SVARTSENGI HOLA 3 SYNI TEKID 14/2 KG / EG

SOFNUNARPRYSTINGUR 4.0 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SI02 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- CL- F-
7.18 500.00 0.00 7775.00 1210.00 1055.00 15.50 37.30 14901.00 .20
8.32085 0.00000 338.04347 30.94629 26.32235 .63759 1.05681 .38829 .00587 420.33850 .01052
EDLISVIDNAM .3 OHMM UPPLVEYST ERFNI 27309.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPLVEYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
.7 98.5 0.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU .46 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 28 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 233.1 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 240.48 KJ/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSTING 17.50 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQUIVALENTUM

KATJONIR 422.909660 ANJONIR 422.095850 MISMUNUR I PER CENT .19

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .476829

VIRKNIJUDLAR VID PH HITA

H+ H3SI04- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.766 .653 .653 .617 .253 .316 .201 .617 .636
HCO3- CO3-- HS- S--
.653 .201 .636 .219

KLEFNIJUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K

H4SI04 H2CO3 HCO3- HS- HSO4- HF NACL CASO4
-9.02 -7.46 -11.20 -7.21 -12.64 -5.03 -5.47 .08
H2S HSO4-
-7.21 -12.64

NASO4- KSO4-
-2.19 -2.19

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG

SI02 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
412.49 0.00 6414.26 998.23 870.35 12.78 30.77 12293.10 .16
6.864 0.000 278.880 25.530 21.715 .526 .320 346.773 .008

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .328307

VIRKNIJUDLAR I DJUPVATNI

H+ H3SI04- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.660 .519 .519 .477 .119 .167 .084 .477 .499
HCO3- CO3-- HS- S--
.519 .084 .499 .095

PH I DJUPVATNI 6.38

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLJ ANJONA AF VEIKUM SYRUM

H2S CO2 SI02 HLEDSLJ .05998
-0.01471 -0.00898 -0.00028

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI

H4SI04 H3SI04- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4-- CL- F-
6.8338 .0306 4.6176 .7593 0.0000 .0844 .0256 0.0000 .0003 .0534 .0004 .0081 282.0787

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI

NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 NA+ K+ CA++
63.4248 1.2694 .1569 .0162 .0932 .0069 215.2991 24.2445 21.6153

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .328108 LAEGRI EN ADUR

SVAD03740020 SVARTSENGI HOLLA 3 SYNI TEKID 14/3 SA

SOFNUMARPRYSTINGUR 8.2 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARNAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4--- H2S CL- F-
7.15 476.00 0.00 8033.00 1191.00 999.80 5.00 48.50 34.30 0.00 14460.00 0.00
7.92145 0.00000 349.26086 30.46035 24.94510 .20567 1.10227 .35706 0.00000 407.85844 0.00000
EDLISVIDNAM .3 OHMM UPPLYST EFNI 34588.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPLYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
1.0 98.3 0.0 22.0 712.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU .71 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 27 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 233.3 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 240.75 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
AFL HOLU 0.00 KG/SEK

GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSTING 13.08 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTJUND

JONABALANS I MILLIEQUIVALENTUM
KATJONIR 430.022780 ANJONIR 409.613810 MISMUNUR I PER CENT 4.86

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .480324

VIRKNI STUDLAR VID PH HITA
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4--- CL- F-
.765 .653 .653 .616 .252 .315 .200 .616 .635
HCO3- CO3-- HS- S--
.653 .200 .635 .218

KLEYFNISTUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K
H4SIO4 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF NACL KCL MGSO4 CASO4 CACO3
-9.02 -7.46 -11.21 -7.21 -12.64 -5.03 -5.48 .08 -3.90 -5.65

NASO4- KSO4-
-2.19 -2.19

DJUPVATN SAMSEINING I PPM OG MMOL PER KG
SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4--- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
413.72 0.00 6981.96 1035.17 868.98 4.34 29.81 12568.06 0.00 4.17 299.52 0.00
6.885 0.000 303.563 26.474 21.681 .178 .310 354.529 0.000 .122 6.805 0.000

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .346220

VIRKNI STUDLAR I DJUPVATNI
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4--- CL- F-
.657 .514 .514 .471 .116 .163 .081 .471 .493
HCO3- CO3-- HS- S--
.514 .081 .493 .092

PH I DJUPVATNI 6.31

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSEININGU EDA HEILDARHLEDSLUM ANJONA AF VEIKUM SYRUM
H2S CO2 SIO2 HLEDSLUM
-0.1178 -0.00706 -0.00022 .05456

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4--- HF F- CL-
H4SIO4 H3SIO4- H2CO3 HCO3- .8330 0.0000 .0972 .0251 0.0000 .0004 .0512 0.0000 0.0000 283.6087
6.8587 .0263 5.9666

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI
NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3 NA+ K+ CA++
69.6219 1.2985 .1586 .0156 .0843 .0062 233.7832 25.1607 21.5907

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .346022 .000198 LAEGRI EN ADUR

SVAD04740024 SVARTISENGI HOLLA 3 SYNI TEKID 3/4 SA

SOFNUMARPRYSTINGUR 5.5 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F-
7.59 513.00 0.00 8262.00 1238.00 977.90 8.10 50.90 34.90 0.00 14661.00 .10
8.53719 0.00000 359.21739 31.66240 24.39870 .33319 1.15681 .36331 0.00000 414.13258 .00526
EDLISVIDNAM .2 DHMM UPPLDYST EFNI 29899.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 H2S CO2
.6 98.7 0.0 22.0 852.0
MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU .35 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 20 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 236.2 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 243.99 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTEFALL VID SKILJUPRYSING 16.39 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFLHOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQUIVALENTUM ANJONIR 415.986460 MISMUNUR I PER CENT 5.68

KATJONIR 440.343580

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .489807

VIRKNI STUDLAR VID PH HITA
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.765 .651 .651 .251 .314 .198 .615 .634

KLEFNI STUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K H2S HS- HSO4- HF HSO4- NACL KCL MGSO4 CASO4 CACO3
H4SIO4 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF HSO4- NACL KCL MGSO4 CASO4 CACO3
-9.04 -7.51 -11.27 -7.24 -12.63 -5.08 -5.53 -5.42 -3.93 -5.68
NASO4- KSO4-
-2.21 -2.21

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG
SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
4.28.87 0.00 6907.13 1034.98 817.53 29.17 12273.50 .08 4.08 284.24 0.00
7.137 0.000 300.310 26.470 20.397 .278 .303 346.220 .004 .119 6.458 0.000

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .336975

VIRKNI STUDLAR I DJUPVATNI
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.655 .513 .513 .469 .114 .161 .080 .469 .492

PH I DJUPVATNI 6.43

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNA SAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUNJONNA AF VEIKUM SYRUM
H2S CO2 HLEDLSLA
-0.1276 -0.0753 -0.00026 .05058

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI
H4SIO4 H3SIO4- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4-- HF F- CL-
7.1025 .0346 5.5355 .9152 0.0000 .0910 .0289 0.0000 .0003 .0498 .0002 .0041 274.0279

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI
NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3 NA+ K+ CA++
70.8619 1.3300 .1577 .0158 .0799 .0076 229.2905 25.1242 20.3100

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .336769 .000206 LAEGRI EN ADUR

SVAD07740051 SVARTISENGI HOLA 3 SYNI TEKID 8/7 SA

SOFNUNARPRYSTINGUR 5.2 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SID2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT S04-- H2S CL- F-
7.20 553.00 0.00 7851.00 1235.00 1121.50 5.85 39.10 34.80 142.54.00 .10
9.20286 0.00000 341.34782 31.58567 27.98153 .24064 .88863 .36227 .01467 402.36953 .00526
EDLISVIDNAM .3 OHMM UPPELVEYST EFNI 27371.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPELVEYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
.6 95.4 0.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU .42 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 35 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 241.0 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 249.50 KCAL/KG AFLHOLU 0.00 KG/SEK
AFILMAELING EKKI GERD

GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSING 17.83 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND

JONABALANS I MILLIEQVIVALENTUM
KATJONIR 429.377840 ANJONIR 403.925690 MISMUNUR I PER CENT 6.10

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .485822

VIRKNI STUDLAR VID PH HITA
H+ H3S104- NA+ K+ CA++ MG++ S04-- CL- F-
.765 .652 .652 .615 .252 .314 .199 .615 .635

KLEFNI STUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K
H4S104 H2CO3 HC03- H2S HS- HSO4- HF HSO4- NACL KCL MGS04 CAS04 CAC03
-9.406 -7.59 -11.39 -7.29 -12.62 -5.16 -5.62 -2.24 0.00 -3.97 -5.74
NAS04- KSD04-
-2.25 -2.25

DJUPVATN SAMSEITNING I PPM OG MMOL PER KG
SID2 B NA+ K+ CA++ MG++ S04-- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
454.35 0.00 6450.53 1014.70 921.44 4.80 28.59 11719.58 .08 230.97 0.00
7.561 0.000 280.458 25.951 22.990 .197 .297 330.594 .004 .072 5.248 0.000

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .327875

VIRKNI STUDLAR I DJUPVATNI
H+ H3S104- NA+ K+ CA++ MG++ S04-- CL- F-
.651 .508 .508 .465 .111 .157 .077 .465 .487

PH I DJUPVATNI 6.43
MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSEITNINGU EDA HEILDARHLEDSLUM ANJONA AF VEIKUM SYRUM
H2S CO2 SID2 HLEDSLUM
-0.1622 -0.00896 -0.00034 .06805

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI
H4S104 H3S104- H2CO3 HC03- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- S04-- HF F- CL-
7.5260 .0352 4.5978 .6451 0.0000 .0560 .0162 0.0000 .0003 .0472 .0003 .0004 259.6442

OKLONFAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI
NACL KCL NAS04- KSD04- CAS04 CAC03 NA+ K+ CA++
69.5984 1.3521 .1457 .0155 .0886 .0051 210.7139 24.5837 22.8963
ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .327673 .000201 LAEGRI EN ADUR

SVAD07740064 SVARTSENGI HOLLA 3 SYNI TEKID 22/7 74 SA

SOFUNARPRYSTINGUR 4.8 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SIO2 B NA+ K+ CA++ MG+++ CO2TOT SO4--- H2S CL- F-
7.23 563.00 0.00 8125.00 1205.00 1112.90 10.90 36.20 37.80 0.00 15318.00 .10
9.36927 0.00000 353.26086 30.81841 27.76696 .44837 .82272 .39350 0.00000 432.10155 .00526
EDLISVIDNAM .3 DHMM UPPLYST EFN 29739.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPLYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
.7 97.4 0.0 13.0 497.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU .36 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 20 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 241.8 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 250.48 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
KATJONIR 440.509950 ANJONIR 433.653700 MISMUNUR I PER CENT 1.56 AFL HOLU 0.00 KG/SEK

GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSING 18.49 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUNÐ

JONABALANS I MILLIEVIVALENTUM
KATJONIR 440.509950 ANJONIR 433.653700 MISMUNUR I PER CENT 1.56

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .496940

VIRKNIJSTUDLAR VID PH HITA

H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4--- CL- F-
.764 .650 .650 .613 .250 .313 .197 .613 .633

HCO3- CO3-- HS- S--
.650 .197 .633 .215

KLEFNISTUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K

H4SIO4 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF KCL MGSO4 CASO4 CACO3
-9.07 -7.60 -11.42 -7.30 -12.61 -5.17 -5.64 -0.25 0.00 -5.51 -3.98 -5.75

NASO4- KSO4-
-2.26 -2.26

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG

SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4--- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
458.87 0.00 6622.31 982.114 907.07 8.88 30.80 12485.00 .08 3.05 238.15 0.00
7.636 0.000 287.926 25.118 22.631 .365 .320 352.186 .004 .089 5.411 0.000

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .327517

VIRKNIJSTUDLAR I DJUPVATNI

H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4--- CL- F-
.650 .507 .507 .464 .110 .156 .076 .464 .486

HCO3- CO3-- HS- S--
.507 .076 .486 .087

PH I DJUPVATNI 6.39

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUM ANJONA AF VEIKUM SYRUM

H2S CO2 SIO2 HLEDSLUM
-01580 -0.0854 -0.0032 .07234

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI

H4SIO4 H3SIO4- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4--- HF F- CL-
7.6045 .0319 4.8144 .5928 0.0000 .0713 .0183 0.0000 .0004 .0507 .0003 .0003 275.0146

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI

NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3 NA+ K+ CA++
75.7705 1.4010 .1590 .0162 .0941 .0040 211.9971 23.7013 22.5333

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .327293 .000223 LAEGRI EN ADUR

SVAD07740052 SVARTSENGI HOLA 4 SYNI TEK ID 8/7 74 SA

SOFNUNARPRYSTINGUR 6.2 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH S102 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SD4-- H2S CL- F-
7.45 460.00 0.00 7257.00 1142.00 1120.80 6.21 43.00 40.70 0.00 13602.00 0.20
7.65518 0.00000 315.52173 29.20716 27.96407 .25545 .97727 .42369 0.00000 383.69534 .01052
EDLISVIONAM .3 DHMM UPPELVEYST EFNI 25309.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPELVEYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
.4 93.3 0.0 10.0 475.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU 1.22 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 20 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 229.7 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 236.65 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSTING 14.16 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQUIVALENTUM MISMUNUR I PER CENT 3.98
KATJONIR 401.167930 ANJONIR 385.486250

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .457606

VIRKNI STUÐLAR VID PH HITA
H+ H3S104- NA+ K+ CA++ MG++ SD4-- CL- F-
.767 .656 .656 .621 .256 .318 .204 .621 .639
HCO3- CO3-- HS- S--
.656 .204 .639 .222

KLEFNI STUÐLAR I DJUPVATNI SEM LOG K H2S HS- HSO4- HF HSO4- KCL MGSO4 CASO4 CACO3
H4S104 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF HSO4- KCL MGSO4 CASO4 CACO3
-9.01 -7.40 -11.12 -7.18 -12.66 -4.98 -5.41 -5.32 -3.87 -5.60
NASO4- KSO4-
-2.16 -2.16

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG

S102 B NA+ K+ CA++ MG++ SD4-- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
394.82 0.00 6228.81 980.20 962.00 5.33 34.93 11674.85 .17 2.38 394.50 0.00
6.570 0.000 270.818 25.069 24.002 .219 .363 329.332 .009 .069 8.963 0.000

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .335058

VIRKNI STUÐLAR I DJUPVATNI

H+ H3S104- NA+ K+ CA++ MG++ SD4-- CL- F-
.663 .522 .522 .479 .121 .169 .086 .479 .502
HCO3- CO3-- HS- S--
.522 .086 .502 .097

PH I DJUPVATNI 6.42

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUN ANJONA AF VEIKUM SYRUM

H2S CO2 HLEDLSLA
-0.00905 -0.00580 -0.00017 .03345

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI

H4S104 H3S104- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SD4-- HF F- CL-
6.5373 .0331 7.4381 1.5069 .0001 .0514 .0183 0.0000 .0003 .0609 .0004 .0086 272.1613

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI

NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3 NA+ K+ CA++
56.0405 1.1309 .1708 .0174 .1139 .0186 214.6068 23.9206 23.8694

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .334882 .000175 LAEGRI EN ADUR

SVAD07740053 SVARTSENGI HOLLA 4 SYNI TEKID9/7 74 SA

SOFUNARPRYSTINGUR 6.2 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F-
7.34 536.00 0.00 7668.00 1179.00 1097.00 6.08 40.90 0.00 1384.00
8.91995 0.00000 333.39130 30.15345 27.37025 .25010 .82272 .42577 0.00000 390.63469 .01052
EDLISVIDNAM .3 OHMM UPPELVEYST EFNI 25679.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPELVEYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
.2 93.8 0.0 8.0 1005.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU .95 LITRAR AF GASII HITI PETTIVATNS 19 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 239.7 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 248.05 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSING 16.47 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQVIVALENTUM
KATJONIR 418.785470 ANJONIR 392.270620 MISMUNDUR I PER CENT 6.53

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .474026

VIRKNI STUÐLAR VID PH HITA
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.766 .654 .654 .617 .253 .316 .201 .617 .637

KLEFNI STUÐLAR I DJUPVATNI SEM LOG K HSO4- HF NACL KCL MGSD4 CASO4 CAC03
H4SIO4 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF HSO4- NACL KCL MGSD4 CASO4 CAC03
-9.05 -7.56 -11.36 -7.28 -12.62 -5.14 -5.60 -5.60 -5.48 -3.96 -5.73
NASO4- KSO4-
-2.24 -2.24

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG
SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
447.68 0.00 6404.59 984.74 916.25 5.07 34.16 11566.36 .16 1.75 460.14 0.00
7.450 0.000 278.460 25.185 22.860 .208 .355 326.272 .008 .051 10.455 0.000

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .327088

VIRKNI STUÐLAR I DJUPVATNI
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.653 .510 .510 .467 .112 .159 .078 .467 .490

PH I DJUPVATNI 6.09

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUN ANJONA AF VEIKUM SYRUM
H2S SIO2 HLEDSLUN
-0.00840 -0.00443 -0.00015 .06653

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4-- HF F- CL-
H4SIO4 H3SIO4- H2CO3 HCO3- CASO4
7.4343 .0158 9.8044 .6484 0.0000 .0454 .0060 0.0000 .0010 .0567 .0011 .0075 257.8650

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI NA+ K+ CA++
NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4
67.1279 1.2795 .1738 .0180 .1059 .0024 211.1589 23.8877 22.7521

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .326891 .000197 LAEGRI EN ADUR

SVAD07740054 SVARTSENGI HOLA4 SYNI TEKID 10/7/74 SA

SOFNUMARPRYSTINGUR 6.2 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F--
7.30 526.00 0.00 7257.00 1176.00 1129.00 8.84 27.60 41.30 0.00 1.411.00 .20
8.75353 0.00000 315.52173 30.07672 28.16866 .36363 .62727 .42993 0.00000 406.51622 .01052
EDLISVIDNAM .3 OHMM UPPLYST EFNI 25596.0

EFNAGREINING GASSYNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPLYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
.3 95.1 .4 8.0 673.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU 1.03 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 23 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 238.4 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 246.59 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSING 16.17 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQUIVALENTUM
KATJONIR 402.663040 ANJONIR 407.972750 MISHUNUR I PER CENT 1.31

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .459727
VIRKNI STUDLAR VID PH HITA
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.767 .656 .656 .620 .256 .318 .204 .620 .639

HCO3- CO3-- HS- S--
.656 .204 .639 .221
KLEFNISTUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K
H4SIO4 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF H2SOT MGSD4 CASO4 CACO3
-9.05 -7.54 -11.33 -7.26 -12.62 -5.12 -5.58 -5.46 -3.95 -5.71

NASO4- KSO4-
-2.23 -2.23
DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG
SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F- H2SOT CO2TOT H2
440.89 0.00 6082.85 985.72 946.33 7.40 34.61 12079.37 .16 1.99 417.18 .05
7.337 0.000 264.471 25.210 23.611 .304 .360 340.744 .008 .008 9.479 .027

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .318328

VIRKNI STUDLAR I DJUPVATNI
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.656 .515 .515 .472 .115 .162 .081 .472 .494
HCO3- CO3-- HS- S--
.515 .081 .494 .092
PH I DJUPVATNI 6.35

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUM ANJONA AF VEIKUM SYRUM
H2S SIO2 HLEDSLA
-.00914 -.00513 -.00018 .04349

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI
H4SIO4 H3SIO4- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4-- HF F- CL-
7.3081 .0291 8.4001 1.0707 0.0000 .0466 .0118 0.0000 .0005 .0579 .0006 .0081 274.1907

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI
NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3 NA+ K+ CA++
65.2068 1.3463 .1684 .0185 .1149 .0083 199.0966 23.8456 23.4878
ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .318112 .000215 LAEGRI EN ADUR

SVAD07740055 SVARTSENGI HOLA 4 SYNI TEKID 12/7/74 SA

SOFUNARPRYSTINGUR 5.8 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SID2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F-
7.28 527.00 0.00 7485.00 1166.00 1156.20 8.84 42.20 0.00 14656.00 .20
8.77017 0.00000 325.43478 29.82097 28.84730 .36363 .94090 .43930 0.00000 413.42736 .01052
EDLISVIDNAM .3 OHMM UPPELST EFNIS 25930.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPELST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
4.95.2 0.0 11.0 776.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU 1.11 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 20 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 238.2 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 246.35 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSTING 16.54 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQVIVALENTUM 415.192950 MISMUNUR I PER CENT .36

KATJONIR 413.677630 ANJONIR

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .472099

VIRKNI STUDLAR VID PH HITA
H+ H3S104- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.766 .654 .654 .618 .254 .316 .201 .618 .637

HCO3- CO3-- HS- S--
.654 .201 .637 .219

KLEFNI STUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K H2S HS- HSO4- HF HCO4- NACL KCL MGSO4 CASO4 CACO3
H4S104 H2CO3 HCO3- H2S HS- -12.63 -5.11 -5.57 -.21 .03 -3.95 -5.71
-9.05 -7.54 -11.33 -7.26

NASO4- KSO4-
-2.23 -2.23

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG
SID2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
439.78 0.00 6246.34 973.04 964.86 7.37 35.21 12230.64 .16 H2STOT CO2TOT H2
7.318 0.000 271.580 24.886 24.073 .303 .366 345.011 .008 .083 2.84 477.74 0.00
0.000

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .325075

VIRKNI STUDLAR I DJUPVATNI
H+ H3S104- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.655 .513 .513 .470 .114 .161 .080 .470 .492

HCO3- CO3-- HS- S--
.513 .080 .492 .091

PH I DJUPVATNI 6.10

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUM ANJONA AF VEIKUM SYRUM

H2S C02 SID2 HLEDSLUM
-.00793 -.00428 -.00014 .06008

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI
H4S104 H3S104- H2CO3 CO3-- H2S HS- S--
7.3025 .0162 10.1268 .7253 0.0000 .0731 .0103 0.0000 .0009 .0587 .0011 .0076 276.5698
CL-

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI
NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3 NA+ K+ CA++
67.1178 1.3234 .1725 .0182 .1160 .0031 204.2896 23.5443 23.9542

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .324864 .000210 LAEGRI EN ADUR

SVAD07740057 SVARTSENGI HOLA 4 SYNI TEKID 25/7/74 SA / KG

SOFNUMARPRYSTINGUR 5.6 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUFS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F-
6.94 536.00 0.00 73030.00 1154.00 1130.80 6.20 44.00 13995.00 .10
8.91995 0.000003175.21730 29.51406 28.21357 .25503 1.00000 .40703 .23481 394.78138 .00526
EDLISVIDNAM .3 OHMM UPPLYST EFN 25593.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 H2S CO2
.4 96.6 0.0 H2S CO2
8.0 481.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU 1.50 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 20 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 239.2 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 247.46 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTEFALL VID SKILJUPRYSING 16.98 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQUIVALENTUM

ER F8 .32616685E+04 ANJONIR 396.632780 MISMUNUR I PER CENT 156.63
KATJONIR

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA 3.318605

VIRKNI STUDLAR VID PH HITA
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.715 .532 .532 .532 .465 .155 .228 .098 .465 .501

KLEFNI STUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K H2S HS- HSO4- HF HSO4- NACL KCL MGSO4 CASO4 CACO3
H4SIO4 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF HSO4- NACL KCL MGSO4 CASO4 CACO3
-9.05 -7.56 -11.35 -7.27 -12.62 -5.13 -5.59 -.02 -.02 -5.47 -3.96 -5.72
NASO4- KSO4-
-2.24 -2.24

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG

SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
444.94 0.00 60623.97 957.96 938.70 5.14 32.45 11617.58 .08 9.42 561.31 0.00
7.404 0.000 2635.825 24.500 23.420 .211 .337 327.717 .004 .276 12.754 0.000

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI 2.509321

VIRKNI STUDLAR I DJUPVATNI

H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.581 .360 .360 .289 .048 .091 .023 .289 .326

PH I DJUPVATNI 6.10

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUN ANJONA AF VEIKUM SYRUM

H2S CO2 SIO2 HLEDSL A
-00703 -00365 -00012 -03932

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI

H4SIO4 H3SIO4- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4-- HF F- CL-
7.3816 .0230 11.6163 1.1365 0.0000 .2288 .0476 0.0000 .0002 .0277 .0003 .0039 82.6412
OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI
NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3 NA+ K+ CA++
244.9187 .1584 .3006 .0024 .0068 .00142390.6057 24.3394 23.4125
ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI 2.509442 --000120 LAEGRI EN ADUR

SVAD07740059 SVARTSENGI HOLA 4 SYNI TEK ID 16/7 74 KG STH

SOFNUMARPRYSTINGUR 5.6 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F-
7.49 536.00 0.00 7759.00 1159.00 1143.40 7.33 40.40 0.00 14803.00
8.91995 0.00000 337.34782 29.64194 28.52794 .30152 1.06136 .42057 0.00000 417.57404
EDLISVIDNAM .3 OHMM UPPLYST EFNI 27113.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPLYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
.2 94.6 0.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU .84 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 30 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 239.2 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 247.46 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD

GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSING 16.98 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLUKKUSTUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQVIVALENTUM ANJONIR 419.444200 MISMUNUR I PER CENT 1.23

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .482307

VIRKNI STUDLAR VID PH HITA
H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.765 .653 .653 .616 .292 .315 .200 .616 .635

HCO3- CO3-- HS- S--
.653 .200 .635 .218

KLEFNISTUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K H2S HS- HF HSO4- KCL MGSO4 CASO4
H4SIO4 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF HSO4- NACL HSO4- KCL MGSO4 CASO4
-9.05 -7.56 -11.35 -7.27 -12.62 -5.13 -5.59 -2.22 .02 -5.47 -3.96
NASO4- KSO4-
-2.24 -2.24

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG
SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
444.94 0.00 6440.93 962.11 949.16 6.08 33.53 12288.32 .16 1.58 360.75
7.404 0.000 280.040 24.606 23.681 .250 .349 346.638 .008 .046 8.197

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .328432

VIRKNI STUDLAR I DJUPVATNI

H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.653 .511 .511 .467 .113 .159 .079 .467 .490
HCO3- CO3-- HS- S--
.511 .079 .490 .090

PH I DJUPVATNI 6.32

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUN ANJONA AF VETIKUM SYRUM
H2S SIO2 HLEDLSLA
-01058 -0.00584 -0.00020 .05372

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI H2S HS- S-- HSO4- SO4-- HF F- CL-
H4SIO4 H3SIO4- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4-- HF F- CL-
7.3776 .0270 7.3478 .8435 0.0000 .0378 .0087 0.0000 .0005 .0557 .0007 .0080 275.1212

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI NA+ K+ CA++
NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3
70.2008 1.3162 .1684 .0171 .1072 .0057 209.6713 23.2731 23.5687

ENDURREIKNADIR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .328220 LAEGRI EN ADUR

SVAD07740063 SVARTSENGI HOLA 4 SYNI TEKID 22/07 74 SA

SOFUNARPRYSTINGUR 5.9 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 0.0 KG/SM2
FLATARMAL STUTS 0.000000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F-
7.40 531.00 0.00 7668.00 1159.00 1174.20 6.15 38.80 40.50 0.00 15049.00 .10
8.83674 0.00000 333.39130 29.64194 29.29640 .25298 .88181 .42161 0.00000 424.51339 .00526
EDLISVIDNAM .3 OHMM UPPELST EFNI 34243.0

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPELST I PETTIVATNI I PPM H2S CU2
.2 96.5 0.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU 1.15 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 30 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 238.8 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 247.03 KCAL/KG AFLMAELING EKKI GERD
GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRYSING 16.58 PER CENT GUFUMAGN 0.00 TONN A KLURKUSTJUND AFL HOLU 0.00 KG/SEK

JONABALANS I MILLIEQVIVALENTUM MISJUNUR I PER CENT .95

KATJONIR 422.132010 ANJONIR 426.198600

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .481230

VIRKNIJSTUDLAR VID PH HITA

H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.765 .653 .653 .616 .252 .315 .200 .616 .635

HC03- CO3-- HS- S--
.653 .200 .635 .218

KLEVNISTUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K

H4SIO4 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF NACL KCL MGSO4 CASO4 CACO3
-9.05 -7.55 -11.34 -7.27 -12.62 -5.12 -5.58 -.21 .03 -5.46 -3.95 -5.71

NASO4- KSO4-
-2.23 -2.23

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG

SIO2 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
442.95 0.00 6396.59 966.82 979.50 5.13 33.78 12553.76 .08 1.52 477.20 0.00
7.371 0.000 278.112 24.727 24.438 .211 .351 354.126 .004 .044 10.843 0.000

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .329107

VIRKNIJSTUDLAR I DJUPVATNI

H+ H3SIO4- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.654 .511 .511 .468 .113 .160 .079 .468 .490

HC03- CO3-- HS- S--
.511 .079 .490 .090

PH I DJUPVATNI 6.10

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUN ANJONA AF VEIKUM SYRUM

H2S CO2 SIO2 HLEDSL A .06153
- .00804 -.00430 -.00014

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI

H4SIO4 H3SIO4- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4-- HF F- CL-
7.3552 .0162 10.1300 .7099 0.0000 .0392 .0055 0.0000 .0009 .0559 .0005 .0038 282.2193

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI

NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3 NA+ K+ CA++
70.5607 1.3458 .1666 .0171 .1109 .0030 207.3852 23.3640 24.3248

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .328892

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .000215 LAEGRI EN ADUR

SVAD07740058 SVARTSENGI-HOLA 5 SYNI TEKID 16/7 74 KG/STH

SOFNUMARPRYSTINGUR 5.6 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 2.4 KG/SM2
FLATARNAL STUTS .034000 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG
PH S102 B NA+ K+ CA++ MG++ CO2TOT SO4-- H2S CL- F-
7.03 526.00 0.00 7212.00 1150.00 1109.40 8.77 48.20 39.00 0.00 13725.00 .20
EDLISVIDNAM .3 OHMM UPPLYST EFNIS 33627.0
8.75353 0.00000 313.56521 29.41176 27.67964 .36075 1.09545 .40599 0.00000 387.16502 .01052

EFNAGREINING GASSYNNIS I PER CENT H2S CO2 H2 GAS UPPLYST I PETTIVATNI I PPM H2S CO2
.5 95.3 0.0 7.0 395.0

MED EINU KILOI AF PETTIVATNI KOMU 1.18 LITRAR AF GASI HITI PETTIVATNS 34 GRADUR

KISILHITI DJUPVATNS 237.9 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 246.00 KCAL/KG AFL HOLU 95.66 KG/SEK

GUFUHLUTFALL VID SKILJUPRSTING 16.69 PER CENT GUFUMAGN 57.48 TONN A KLUKKUSTUND

JONABALANS I MILLIEQVIVALENTUM
KATJONIR 399.057760 ANJONIR 388.952470 MISMUNUR I PER CENT 2.56

JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .455138

VIRKNI STUDLAR VID PH HITA
H+ H3S104- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.767 .657 .657 .621 .256 .319 .204 .621 .640

HCO3- CO3-- HS- S--
.657 .204 .640 .222

KLEFNI STUDLAR I DJUPVATNI SEM LOG K H2S HS- HSO4- HF HSO4- NACL KCL MGSO4 CASO4
H4S104 H2CO3 HCO3- H2S HS- HSO4- HF HSO4- NACL KCL MGSO4 CASO4
-9.05 -7.53 -11.32 -7.26 -12.63 -5.11 -5.57 -5.45 -3.94 -5.70

NASO4- KSO4-
-2.23 -2.23

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG
S102 B NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F- H2STOT CO2TOT H2
438.19 0.00 6008.03 958.02 924.19 7.30 32.48 11433.76 .16 2.53 443.37 0.00
7.292 0.000 261.218 24.501 23.058 .300 .338 322.532 .008 .074 10.074 0.000

JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .316223

VIRKNI STUDLAR I DJUPVATNI
H+ H3S104- NA+ K+ CA++ MG++ SO4-- CL- F-
.657 .516 .516 .474 .116 .163 .082 .474 .496

HCO3- CO3-- HS- S--
.516 .082 .496 .093

PH I DJUPVATNI 6.17

MAT A OVISSU I PH-GILDI VID OVISSU UM 0.1 MMOL I EFNASAMSETNINGU EDA HEILDARHLEDSLUN ANJONA AF VEIKUM SYRUM
H2S CO2 S102 HLEDSLUN
-.00851 -.00466 -.00015 .05630

SYRUR OG TILSVARANDI ANJONAR I DJUPVATNI
H4S104 H3S104- H2CO3 HCO3- CO3-- H2S HS- S-- HSO4- SO4-- HF F- CL-
7.2732 .0190 9.2846 .7856 0.0000 .0638 .0106 0.0000 .0007 .0546 .0009 .0007R 260.0232

OKLOFNAR SAMEINDIR OG TILSVARANDI KATJONAR I DJUPVATNI
NACL KCL NASO4- KSO4- CASO4 CACO3
61.2709 1.2379 .1592 .0170 .1065 .0039 199.7888 23.2468 22.9482

ENDURREIKNADUR JONISKUR STYRKUR I DJUPVATNI .316030 .000192 LAEGRI EN ADUR