



ORKUSTOFNUN  
Jarðhitadeild

**HÖFUÐBORGARSVÆÐI  
HOLUR HS-35 OG HS-37 TIL HS-43**

**Jarðfræði og jarðlagamælingar**

Sigurður Sveinn Jónsson, Helga Tulinius,  
Þórður Arason, Guðmundur Ómar Friðleifsson,  
Benedikt Steingrímsson

Unnið fyrir Hitaveitu Reykjavíkur

OS-96068/JHD-38 B

Desember 1996



**ORKUSTOFNUN**  
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknr. 610 011

**HÖFUÐBORGARSVÆÐI  
HOLUR HS-35 OG HS-37 TIL HS-43  
Jarðfræði og jarðlagamælingar**

Sigurður Sveinn Jónsson, Helga Tulinius,  
Þórður Arason, Guðmundur Ómar Friðleifsson,  
Benedikt Steingrímsson

Unnið fyrir Hitaveitu Reykjavíkur

OS-96068/JHD-38 B

Desember 1996

## EFNISYFIRLIT

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. INNGANGUR                     | 5  |
| 2. JARÐLÖG OG UMMYNDUN           | 6  |
| 2.1 Lágafell, Skarhólamýri HS-35 | 6  |
| 2.1.1 Jarðlagalýsing             | 7  |
| 2.1.2 Ummyndun og holufyllingar  | 7  |
| 2.2 HS-37 Helgafell              | 8  |
| 2.2.1 Jarðlagalýsing             | 8  |
| 2.2.2 Ummyndun og holufyllingar  | 9  |
| 2.3 HS-38 Hrísbú                 | 9  |
| 2.3.1 Jarðlagalýsing             | 9  |
| 2.3.2 Ummyndun og holufyllingar  | 10 |
| 2.4 HS-39 Sólvellir (Skyggir)    | 10 |
| 2.4.1 Jarðlagalýsing             | 10 |
| 2.4.2 Ummyndun og holufyllingar  | 11 |
| 2.5 HS-40 Örfirisey              | 11 |
| 2.5.1 Jarðlagalýsing             | 11 |
| 2.5.2 Ummyndun og holufyllingar  | 12 |
| 2.6 Reykjahvoll hola HS-41       | 12 |
| 2.6.1 Jarðlagalýsing             | 12 |
| 2.6.2 Ummyndun og holufyllingar  | 14 |
| 2.7 Reykjahvoll hola HS-42       | 14 |
| 2.7.1 Jarðlagalýsing             | 14 |
| 2.7.2 Ummyndun og holufyllingar  | 15 |
| 2.8 Varmá hola HS-43             | 16 |
| 2.8.1 Jarðlagalýsing             | 16 |
| 2.8.2 Ummyndun og holufyllingar  | 16 |
| 3. VATNSÆÐAR                     | 32 |
| 4. JARÐLAGAMÆLINGAR              | 33 |

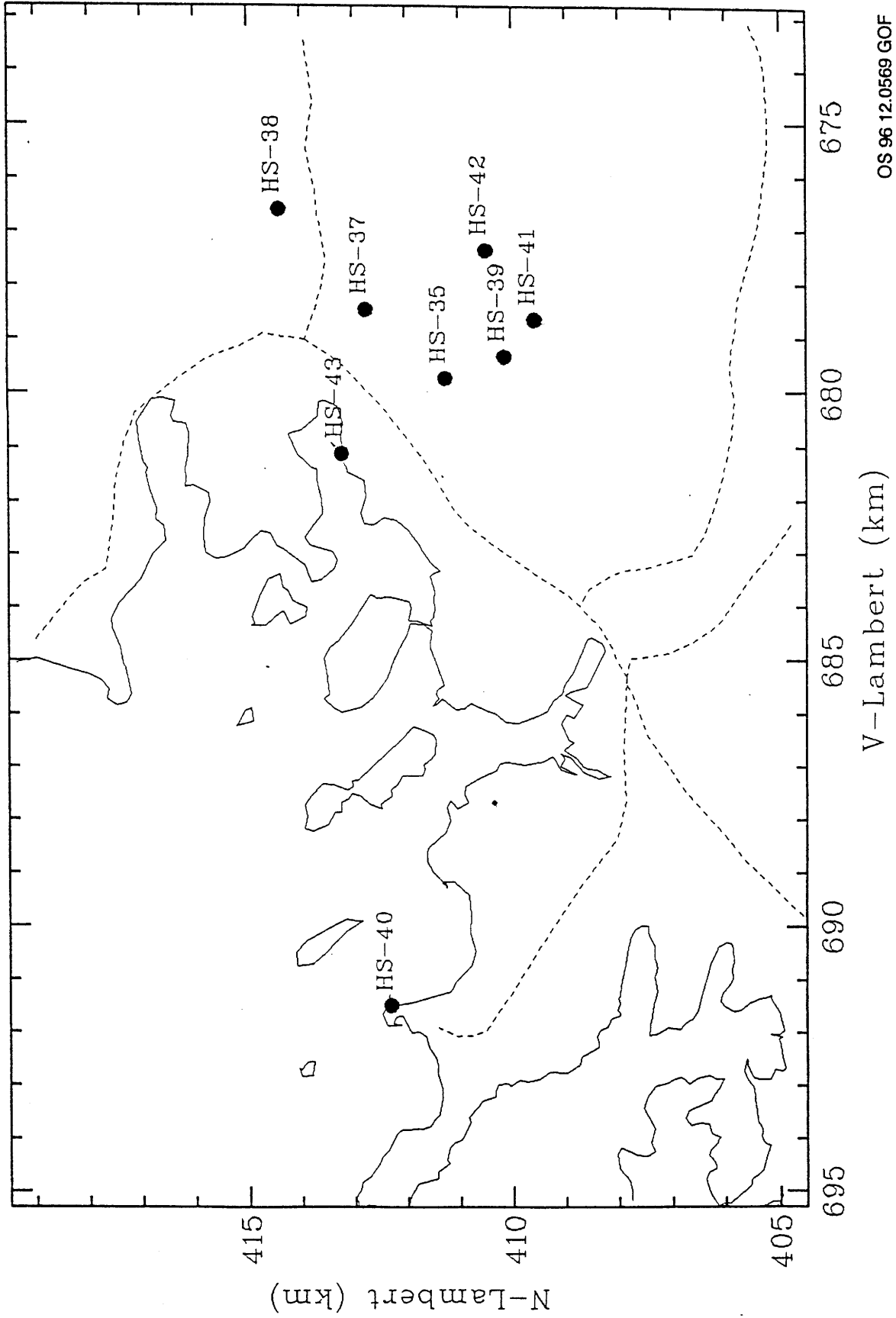
## TÖFLUR

|  |    |
|--|----|
| 1. Yfirlit um borholur HS-35 og HS-37 til HS-43                      | 5  |
| 2. Punnsneiðar og röntgengreiningar í holum HS-35 og HS-37 til HS-43 | 6  |
| 3. Vatnsæðar samkvæmt bordagbókum bormanna, og hitamælingum          | 32 |
| 4. Mælingar í holum HS-35 og HS-37 til HS-43                         | 35 |
| 5. Meðaltöl jarðlagamælinga í holum HS-35 og HS27 til HS-43          | 36 |

## MYNDIR

|  |    |
|--|----|
| 1. Staðsetningarkort                                   | 4  |
| 2. Jarðlagasnið og mælingar í HS-35                    | 17 |
| 3. Jarðlagasnið og mælingar í HS-37                    | 20 |
| 4. Jarðlagasnið og mælingar í HS-38                    | 23 |
| 5. Jarðlagasnið og mælingar í HS-39                    | 24 |
| 6. Jarðlagasnið, HS-40                                 | 26 |
| 7. Jarðlagasnið, HS-41                                 | 28 |
| 8. Jarðlagasnið og mælingar í HS-42                    | 30 |
| 9. Jarðlagasnið og mælingar í HS-43                    | 31 |
| 10. Tíðnidreifing poruhluta í HS-holum                 | 37 |
| 11. Tíðnidreifing kísils ( $\text{SiO}_2$ ) í HS-holum | 38 |
| 12. Tíðnidreifing 16" viðnáms í HS-holum               | 39 |
| 13. Tíðnidreifing 64" viðnáms í HS-holum               | 40 |

29 Oct 1996 GÓF  
xy V1.0



OS 96 12.0569 GOF

Mynd 1. Staðsetningarkort.

## 1. INNGANGUR

Frá árinu 1992 hefur Hitaveita Reykjavíkur gert mikið átak í rannsóknarborunum á höfuðborgarsvæðinu. Tilgangurinn hefur verið, líkt og áður, könnun á hitaástandi berggrunnins, en sérstök áhersla hefur verið lögð á að afla upplýsinga um jaðra lágheitsvæða hitaveitunnar og meta hversu langt út fyrir vinnslusvæðin sjálf megi greina vinnsluáhrif í grunnvatnskerfum. Til að staðfesta tengsl við vinnslusvæðin hafa rannsóknarholurnar verið boraðar nokkru dýpra en áður tíðkaðist og eru flestar þeirra á bilinu 200-450 m djúpar.

Í skýrslunni er gerð grein fyrir borholum HS-35 við Skarhólsmýri, HS-37 við Helgafell, HS-38 við Hrífsbrú, HS-39 hjá Skyggni í landi Sólvalla, HS-40 í Örfirisey, HS-41 í landi Reykjahvols nærri Hafravatni, HS-42 í landi Reykjahvols í Húsadal og HS-43 í landi Varmár á Langatanga.

Staðsetning holanna er sýnd á mynd 1 en yfirlit um dýpi og fóðringar er sýnt í töflu 1. Holurnar voru allar boraðar með Ými nema hola HS-41 sem boruð var með Glaumi. Þær voru allar boraðar árin 1993 og 1994.

Tafla 1. Yfirlit um borholur HS-35 og HS-37 til HS-43.

| HOLA  | STAÐUR      | DÝPI  | FÓÐRINGAR     | NÚMER <sup>o</sup> | Athugasemdir            |
|-------|-------------|-------|---------------|--------------------|-------------------------|
| HS-35 | Lágafell    | 447 m | 12"/0,6 m     | 13931              | Skarhólsmýri            |
| HS-37 | Helgafell   | 446 m | 10 3/4"/6m    | 14092              |                         |
| HS-38 | Hrífsbrú    | 66 m  | 7 5/8"/12 m   | 14093              |                         |
| HS-39 | Sólvellir   | 251 m | 7 5/8"/12 m   | 14094              | Skyggni                 |
| HS-40 | Örfirisey   | 348 m | 7 5/8"/24 m   | 4172               |                         |
| HS-41 | Reykjahvoll | 370 m | 10 3/4"/5,1 m | 14094              | Hafravatn/4 1/2" í 190m |
| HS-42 | Reykjahvoll | 370 m | 7 5/8"/6 m    | 14095              | Húsadalur/2 7/8" í 123m |
| HS-43 | Varmá       | 202 m | 7 5/8"/12 m   | 12973              | Langitangi              |

<sup>o</sup> vísar til númera í gagagrunni Orkustofnunar.

Fjallað er um holurnar á svipaðan hátt og gert er í skýrslu um holur HS-23 til HS-35 (Jens Tómasson, Helga Tulinius og Benedikt Steingrímsson, 1994: *Höfuðborgarsvæði. Holur HS-23 til HS-35. Jarðfræði og jarðlagamælingar*. OS-94023/JHD-11 B.

Hér er fjallað um jarðlagagreiningu og jarðlagamælingar ásamt stuttri samantekt um gang borunar. Staðsetning helstu vatnsæða er sýnd á jarðlagasniðunum af hverrri holu, samkvæmt bor-skýrslum og hitamælingum. Vatnsæðar er gróflega flokkaðar í smáar æðar, miðlungs æðar og stórar vatnsæðar.

## 2. JARÐLÖG OG UMMYNDUN

Borsvarfi var safnað úr holunum á tveggja metra fresti og byggist jarðfræðileg úrvinnsla á athugunum á svarfsýnunum en einnig er stuðst við jarðlagamælingar. Jarðlagagerð og ummyndun er ákvörðuð í vís sjá með hefðbundnum hætti, en stuðst er við þunnssneiðar eftir atvikum og nokkrar röntgengreiningar voru gerðar til steindaákvörðunar.

Jarðlagagreining er sýnd fyrir hverja holu ásamt tiltækum jarðlagamælingum og jafnframt eru upplýsingar um fóðringarvæddir, auk ýmissa athugasemda. Ummyndun bergs í hverri holu er lýst í sérkafla fyrir hverja holu. Listi yfir þunnssneiðar og röntgengreiningar sem notaðar voru til mats á ummyndun eða berggerð er sýndur í töflu 2.

Tafla 2. Skrá yfir þunnssneiðar og röntgengreiningar.

| Hola nr | Þunnssn. Númer | XRD útfellingar Dýpi (m) | Hola nr | Þunnssn. Númer | XRD útfellingar Dýpi (m) |     |         |
|---------|----------------|--------------------------|---------|----------------|--------------------------|-----|---------|
| HS-35   | 16396          | 276                      | 270     | HS-40          | 16380                    | 84  | 172     |
| HS-35   | 16397          | 352                      | 310     | HS-40          | 16381                    | 250 | 172     |
| HS-35   | 16398          | 432                      | 352     | HS-40          | 16382                    | 294 | 178     |
| HS-35   | -              | -                        | 354     | HS-40          | 16383                    | 326 | 150-200 |
| HS-35   | -              | -                        | 362     |                |                          |     |         |
| HS-35   | -              | -                        | 406-408 | HS-41          | 16384                    | 214 | 98      |
| HS-35   | -              | -                        | 428     | HS-41          | 16385                    | 306 | 172     |
|         |                |                          |         | HS-41          | -                        | -   | 188     |
| HS-37   | 16399          | 152                      | 148     | HS-41          | -                        | -   | 208     |
| HS-37   | 16400          | 222                      | 156     | HS-41          | -                        | -   | 312     |
| HS-37   | 16401          | 262                      | 158     |                |                          |     |         |
| HS-37   | 16402          | 328                      | 206-226 | HS-42          | 16386                    | 186 | 240-260 |
| HS-37   | 16403          | 444                      | 250     | HS-42          | 16387                    | 312 | 270-290 |
|         |                |                          |         | HS-42          | -                        | -   | 272     |
| HS-38   | 16376          | 30                       | -       | HS-42          | -                        | -   | 288     |
|         |                |                          |         | HS-42          | -                        | -   | 312     |
| HS-39   | 16377          | 24                       | 100-200 |                |                          |     |         |
| HS-39   | 16378          | 204                      | -       | HS-43          | 16388                    | 60  | -       |
| HS-39   | 16379          | 240                      | -       | HS-43          | 16389                    | 136 | -       |

### 2.1 Lágafell, Skarhólamýri HS-35

Hola HS-35 stendur við Skarhólabraut á mótis við afleggjara að jarðvegstípp Mosfellinga. Jarðborinn Ýmir boraði hana fyrst í 220 m 16.-22. júní 1993, og síðan var hún dýpkuð í 446,9 m dagana 20.-25. maí 1994. Steypt 273 mm víð fóðring nær í 3 m dýpi, en neðan fóðringar var borað með 190,5 mm borkrónu. Staðarnúmer holunnar í gagnagrunni Orkustofnunar er 13931.

### 2.1.1 Jarðlagalýsing

#### Jarðlagasnið (mynd 2)

- 0- 4 m. Svarf vantar.
- 4-46 m. Basaltlög með millilögum úr seti og karga. Efsta basaltlagið er svolftið glerjað, blöðrótt og mjög holufyllt. Hin lögin er þéttari og ferskari. Öll lögin eru ffnkristölluð, líklega þóleifbasalt.
- 46-150 m. Móbergstúff þar sem dreifikornin eru bæði stærri og minni en brotkornin. Bindi-efnið er mest zeólftar (tomsónft og kabasft). Neðsta í laginu er kalsít aðalbindiefnið.
- 150-186 m. Tvö basaltlög ásamt kargalögum. Karginn er blöðróttur og er nokkuð af tómunum blöðrum í honum þó meginhluti blaðrana sé fylltur. Kjarni basaltlaganna er þétt og fnt til meðal grófkristallað þóleifbasalt.
- 186-270 m. Móberg, gert úr brotabergi og fínkorna lagskiptu móbergs- eða settúffi. Sýrpunni er skipt í tvennt með einu til tveimur þykkum basaltlögum. Í móberginu ofanverðu eru tvö þunn lög af kargalegu glerjuðu basalti. Undir neðra glerjaða laginu er þunnt lag af mjög holufylltri breksíu. Þessi lög eru hér látin tilheyra móbergsmýnduninni. Undir eru hrein basaltlög og ekki gott að segja hvort þunna breksfulagið er hluti af basaltinu. Basaltlögin eru einsleit, millikorna, þétt og því sem næst blöðru- laus. Holufyllingar eru því litlar sem engar og ekki gott að ráða af sjáanlegri um- myndun hvort efra móbergið liggur mislægt ofan á basaltinu. Hér er gert ráð fyrir að svo sé ekki. Nokkur ásýndamunur er á efra og neðra móberginu. Það efra er grófara, brúnleitt og inniheldur talsvert af bergbrotum. Neðra móbergstúffið er fínna, glerríkara og mun dekkra, nær svart. Undir neðra móberginu er þunnt lag af mjög grófkornóttu basalti sem gæti verið innskot.
- 270-332 m. Hraunlagasyrpa með nokkrum hraunlögum. Lagmót eru óglögg, helst er um að ræða vægan ásýndarmun bergsins sem er annars nokkuð þétt, örlítið blöðrótt og holufyllt, fínkorna með staflaga plagíóklas en dílalaust. Um miðbik sýrpunnar er lag af holufylltum og blöðróttum karga og í efsta hluta sumra hraunlaganna er vottur af karga sem ekki er ástæða til að merkja sérstaklega á sniðið.
- 332-370 m. Móberg, mestmegnis fínkorna lagskipt settúff. Í miðri sýrpunni er basaltlag sem mjög líklega er innskot.
- 370-446 m. Hraunlagasyrpa með kargalögum. Unnt er að aðgreina þrjú til fjögur hraunlög. Undir þeim er hraunlag sem líklegt er að sé innskot gert úr grófkorna basalti.

### 2.1.2 Ummyndun og holufyllingar

Í meginráttum má segja að fremur lítil ummyndun sé í þessari holu en hiti hafi þó á einhverjum tíma náð vel yfir 100°C. Í efsta hlutanum (niður á um 236 m dýpi) er kabasft og thomsónft algengt. Mesólft finnst í efri hluta annarrar móbergssyrpu, rétt ofan við basaltið sem skiptir henni í tvennt eða á um 220 m dýpi. Neðan við basaltlagið á u.þ.b. 268 m dýpi fer að bera á zeólftum sem myndast við hærri hita eins og stilbft og heulandft. Analsfm er orðið talvert áberandi neðan 300 m og er oftast með stilbfti og situr nær alltaf á svörtum leir. Stilbft er algengt frá því neðan við mið-móbergsmýndunina og niður í botn.



Kalsít kemur inn á 310 m dýpi. Kristallað kvars finnst fyrst á um 408 m dýpi og þar finnst einnig apófyllt og pýrft kemur fyrst inn í 412 metrum. Ekkert laumontít finnst í þessari holu. Athyglisvert er að kabasít finnst í holufylltri breksfu eða karga í 222 metrum og einnig í karga-kenndu lagi, með phillipsíti og kalsíti, á 354 m dýpi og óreglulega þar á milli, stundum með thomsóníti. Þessar steindir myndast við 40-50°C og eru líklega í jafnvægi við núverandi hitastig og því yfirprentun á eldri ummyndunarsteindir í holunni sem bera merki um talsvert hærri hita eða fast að 100°C. Núverandi berghiti í holunni milli 200-300 m er 20-30°C, og 30-40°C milli 300-400 m.

## 2.2 HS-37 Helgafell

Hola HS-37 er í landi Helgafells og var boruð með jarðbornum Ými í 446,1 m dýpt á tímabilinu 1.-7. desember 1993. Steypt 273 mm fódoring (10 3/4") nær í 6 m dýpi, en neðan fódringar var borað með 184 mm borkrónu (7 1/4"). Staðarnúmer holunnar í gagnagrunni Orkustofnunar er 14092.

### 2.2.1 Jarðlagalýsing

#### Jarðlagasnið (mynd 3)

- 0-8 m. Svarf vantar.
- 8-88 m. Hraunlög með þykkum kargalögum og einu þykku lagi af breksferuðu basalti sem liggur ofan á fremur grófu basalti. Efsti hluti þessarar syrpu innheldur talsvert af túffi og glerkornum. Neðan við breksfuna er milligróft hraunlag, með staflaga plagíóklas kristöllum en dflalaust, frekar þétt og nær blöðrulaust. Í þessu grófa basalti finnst pýrft. Basaltið í þessari syrpu er frekar ummyndað en holufyllt með lághitazeólítum.
- 88-118 m. Syrpa af ummynduðu túffi á milli kargalegra basaltlaga. Túffið er fínkorna og að upplagi glerríkt en mikið ummyndað og er allt glerið horfið. Túffsyrpan er lagskipt og inn á milli koma einingar af bergbrotum ýmiskonar og eru þær merktar sem breksía. Neðst í syrpu er breksfulag en ofan á því er fínkorna settúff. Samkvæmt jarðlagamælingum gæti verið súrt eða ísúrt lag neðarlega í þessari syrpu.
- 118-254 m. Hraunlög með þykkum kargalögum sem merkt eru sem glerjað basalt. Efst í syrpu er kargalag, mikið ummyndað og holufyllt og áberandi rautt. Undir er þétt hraun og blöðrulftið og má segja að svo sé allt niður í botn þessarar syrpu þar sem túff kemur inn á ný. Flest hraunin er þétt og blöðrulftil en þykk oxuð kargalög eru á milli, mikið ummynduð og holufyllt. Á um 154 m dýpi er fremur ljóst basalt með áberandi miklu af málmkornum og granúlar textúr. Saman við ljósu basaltbrotin eru korn úr fínkorna, dökku og þétu basalti sem hugsanlega eru úr innskotslagi. Á 222 m dýpi er sérkennilegt gróft basaltlag sem minnir helst á pikrft vegna óvenjulega mikilla ummerkja um ólivíndíla. Bergið er ummyndað og mikið er af laumontíti. Ofan og neðan við eru þykk kargalög. Annað innskotslag virðist vera á um 240 m dýpi. Þar er á ferðinni samskonar ljóst basalt með miklu af málm, blandað fínkorna, dökku, þétu og ummynduðu basalti sem gæti verið innskot? Botn syrpu er ummyndaður kargi.
- 254-294 m. Móbergsmýndun, mestmegnis úr fínkorna túffi. Rauðleitt efst en verður dekkra þegar neðar dregur. Einsleitt að öðru leyti. Neðsti hlutinn er basaltríkari. Merkt

sem breksfa á jarðlagasniðið.

294-446 m. Basalt - hraunlagasyrpa með þykkum kargalögum sem merkt eru sem glerjað basalt á sniðið. Efst er þétt fínkorna blandað basalt, ljóst og dökkt með einstaka rauðu setkorni. Neðan við er þétt og þykkt hraunlag sem eftir mælingum að dæma gæti verið ísúrt. Síðan tekur við rauður kargi, mjög holufylltur. Fínkorna basalt nær síðan til botns með kargalagi um miðbikið (394 m). Löggin eru merkt sem fínkorna ummyndað basalt en sum hver eru kargaleg, þ.e. úr blönduðu blöðröttara efni og túffi.

## 2.2.2 Ummyndun og holufyllingar

Efst í syrpu er ummyndað túff. Hraunlöggin og karginn þar fyrir neðan eru talsvert holufyllt og svartur leir í sumum holum, í öðrum eru holufyllingar þar sem kabasít er mest áberandi með thomsóníti. Þýrft kemur þó inn mjög ofarlega eða á 36 m dýpi. Þar fyrir neðan eru lög af karga sem er mjög ummyndaður og ber vott um háan hita, þótt núverandi hitaástand sé ekki í samræmi við sjáanlega ummyndun. Á svipuðum slóðum finnst ljósgrænn leir, fjaðraður og grófkristallaður. Gæti verið blandlagsleir. Rétt neðan við fyrstu merki um þýrft kemur kalsít og stílbít (38 m) og kvars fylgir þar rétt á eftir. Laumontít finnst síðan á 158 m dýpi. Epistílbít finnst á 134 og 226 m dýpi. Frá 358 m dýpi er mjög áberandi aukning í þýrfti og heldur það áfram niður í botn. Frá rúmlega 400 m dýpi ber mun minna á laumontíti og er rétt vottur af því í neðstu metrum holunnar. Kvars (bergkristall) verður hins vegar áberandi þegar laumontítíð minnkar og sprungufyllingar verða algengar með röðinni: Dökkgræn leir (klórít? næst holuvegg) - þýrft - kvars/kalsít samgróningar. Kabasít finnst á nokkuð breiðu dýptarbili og yfirprentar ummyndunina sem er fyrir og hefur verið í jafnvægi við hærri hita. Fyrstu merki um kabasít eru á 142 m dýpi en eins og segir að ofan finnst laumontít litlu neðar eða á 158 m dýpi og þá með stílbíti. Kabasítíð finnst síðan niður á um það bil 250 m dýpi. Þar fyrir neðan eru ráðandi steindir þýrft, laumontít, kalsít og kvars. Núverandi berghiti samkvæmt hitamælingu er nærri 20°C í 180 m, jafnt vaxandi með dýpi upp í 70°C á 400 m dýpi.

## 2.3 HS-38 Hrísbú

Hola HS-38 er í landi Hrísbúar og var boruð með jarðbornum Ými í 66,5 m dýpi dagana 8.-14. desember 1993. Holan var fyrst boruð með 194 mm (7 5/8") Odex hamri niður í 12 m dýpi og fódoring steypst föst. Síðan var borað áfram með 165 mm (6 1/2") hamri í 66,5 m dýpi. Borun gekk afskaplega illa vegna mikils leka og sjálfrennslis og var reynt að þétta lekann með nokkrum steypingum. Gefist var upp við holuna á rúmlega 66 m dýpi. Staðarnúmer holunnar í gagnagrunni Orkustofnunar er 14093.

### 2.3.1 Jarðlagalýsing

#### Jarðlagasnið (mynd 4)

0-14 m. Svarf vantar

14-64 m. Fersklegt glerjað basalt. Einsleitt berg og ekki unnt að greina lagmót með neinni vissu nema á 56-60 m dýptarbili þar sem hlutfall basaltglers minnkar töluvert mikið og köntuð bergbrot úr kristölluðu bergi aukast að sama skapi. Blöðrur eru allnokkrar, jafnt í gleri sem og í basaltinu. Nær öruggt er að hér er um að ræða bólstraberg eða afar glerríka breksfu úr fínu-milligrófu basalti.

### 2.3.2 Ummyndun og holufyllingar

Glerið er ferskt og ekkert ummyndað. Ólivín er alveg ferskt og engin rimi umhverfis. Aðrar frumsteindir bergsins er algjörlega ferskar. Engar holufyllingar eru í blöðrum og sprungum í berginum en hins vegar eru nokkuð um leir sem að öllum líkindum hefur sest til úr nær köldu vatni. Leir þessi er ljósgulur, linur og ólagskiptur.

### 2.4 HS-39 Sólvellir (Skyggvir)

Hola HS-39 er í landi Sólvalla nærri Skyggvi. Hún var boruð með jarðbornum Ými, eins og flestar hinna holanna, í 250,7 m dýpi dagana 4.-17. janúar 1994. Hún var fyrst boruð með 194 mm (7 5/8") Odex hamri niður í 12 m dýpi og fóðring steipt föst. Síðan var borað áfram með 165 mm (6 1/2") hamri í 250,7 m dýpi. Borunin gekk vel. Smá vatnsæðar komu fram á 173 m og 193 m dýpi. Staðarnúmer holunnar í gagnagrunni Orkustofnunar er 14094.

#### 2.4.1 Jarðlagalýsing

##### Jarðlagasnið (mynd 5)

- 0-14 m. Svarf vantar.
- 14-80 m. Setrík móbergsm myndun með einu þykku ólivínflóttu hraunlagi. Efst er fínkorna setríkt af ummynduðu basaltgleri með basaltbrotkornum (5-10 mm). Efstu sex til átta metrarnir hafa greinileg seteinkenni en þegar neðar dregur breytist ásýndin meira yfir í túff og síðar í breksfu þar sem hluti kantaðra basaltbrota vex. Ofan á basaltlaginu, sem er áberandi ólivínflótt og meðalkorna, er glerjað kargalag og undir því eru lög af túffi og breksfu. Seteinkenni verða meira áberandi þegar neðar dregur.
- 80-132 m. Hraunalagasyrpa - fjögur basalhraun með áberandi set- og kargalögum á milli. Efst í þessari syrpu er tvö meðalkorna hraunlög úr þéttu og einsleitu ólivínþóleífti og á milli þeirra er þunnt setlag. Þá kemur setlag, með afar einsleitum kornum. Næstum ekkert fínefni er til staðar í sýnunum og meginhluti þeirra er ummyndað fín-meðalkorna basalt. Kornin eru talsvert núin og utan á þeim er sliksja af leir eða öðru gulhvítu fínu efni og gefur það, ásamt ávölun kornanna, tilefni til að ætla að um setlag sé að ræða. Neðan við hraunlagið sem endar á 112 m dýpi í þessari syrpu eru tvö aðgreind setlög; annað úr setríku túffi og hitt úr fínkorna seti. Lag sem er á 112-118 m dýpi er greint sem setlag á sömu forsendum og lagið sem áður var minnst á. Þar er það helst ávölun kornanna og fínt efni sem loðir við kornin sem gefur tilefni til að greina þetta lag sem set.
- 132-172 m. Basaltrík breksfa með einu þéttu meðalkorna ólivínþóleíft hraunlagi. Mest ber á ummynduðum rauðum karga og er hlutur mulinna kantaðra bergbrota mismikill eftir sýnum. Mestur hluti þessarar myndunar er greindur sem basaltrík breksfa, sumstaðar eru glerkorn áberandi og þá er lagið merkt ummyndað glerjað basalt.
- 172-234 m. Að minnsta kosti sex hraunlög sem gerð eru úr fínu-meðalkorna blöðrutlitlu basalti og þar með fremur snauðu af holufyllingum. Nokkur kargi er blandaður svarfinu og bendir það til lagmóta. Hér er um að ræða að minnsta kosti sex hraunlög en nokkuð fleiri eru merkt inn á sniðið. Hraunlagið á 202-208 m dýpi er áberandi rautt allt í gegn en samt þétt og alls ekki frábrugðið venjulegu basalti að öðru leyti. Lagið er dreifdflótt, með smáum plagíóklas og ólivínflum hér og hvar. Hraunlögin sem taka við eru fín- eða meðalkorna og fremur þétt.

234-250 m. Efsti hluti móbergs og bólstrabergssyrpu. Efst er glerkennt túff sem nálgast það að vera völuaset efst, og neðst í holunni er blöðrótt basalt með ummynduðu gleri, hugsanlega bólstraberg.

## 2.4.2 Ummyndun og holufyllingar

Allur stafinn er talsvert ummyndaður en stig ummyndunarinnar vex þegar neðar dregur. Í efstu metrum stafans eru holufyllingar afar smáar og vandgreindar í svarfi. Þegar holufyllingar fara að verða áberandi er mest um kabasít og thomsónít. Í ólivínbasaltlaginu á um 44 m dýpi kemur inn lagskiptur kalsedón, með kabasíti, thomsóníti og svörtum leir. Allt gler í efri hluta móbergsmyndunarinnar er talsvert ummyndað og glerið í neðri hluta móbergsins er að miklu leyti ummyndað í gulbrúnt smektít. Holufyllingar eru lítið frábrugðnar þegar neðar dregur en á um 100 m dýpi kemur kalsít inn og finnst af og til eftir það, einnig ljósgrænn og svartur leir. Kabasít og thomsónít er til staðar allt niður á botn holunnar. Undir kabasítinu er oft hvít sveiplaga steind sem mynduð er á undan kabasítinu og reyndist vera thomsónít. Þannig hefur thomsónít myndast fyrst, síðan kabasít og loks thomsónít aftur. Í neðsta laginu, sem er greint sem bólstrabreksía, finnst stílbít á 244 m dýpi og er sennilega að finna í holum og sprungum í glerinu, sem annars er mikið ummyndað. Holar í annars fremur blöðróttu bergi þar innan um eru mestmegnis tómar.

Allt ólivín er að hluta til ummyndað í iddingsít, þó mismikið milli sýna, en almennt má segja að ekkert ferskt berg finnst í holunni. Í sýni frá 212 m dýpi er ólivín alveg horfið og eftir er svartur leir sem sýnir útlínur ólivínkristalsins (pseudomorph). Á sama dýpi (212 m) kemur analím fyrst fram, eitt sér í holum sem klæddar eru innan með svörtum leir og finnst síðan við og við til botns í holunni.

## 2.5 HS-40 Örfirisey

Hola HS-40 er í Örfirisey rétt norðan Seglagerðarinnar Ægis. Hún var boruð með jarðbornum Ými í 348,4 m dýpi 17.-24. janúar 1994. Fyrst var hún boruð með 194 mm (7 5/8") Odex hamri í 24 m dýpi og fódning steipt föst. Síðan var borað með 165 mm (6 1/2") hamri í botn sem er á 348,4 m dýpi. Borunin gekk vel. Smá vatnsæð kom fram á 42 m dýpi og talsverð vatnsæð á 345 m dýpi og er hún rúmlega 30°C heit og gaf hún í loftborun um 4-5 l/s. Staðarnúmer holunnar í gagnagrunni Orkustofnunar er 4172.

### 2.5.1 Jarðlagalýsing

#### Jarðlagasnið (mynd 6)

- 0-26 m. Svarf vantar.
- 26-48 m. Fersklegt glerjað basalt, líklega Reykjavíkur-grágrýti. Blöðrur eru litlar sem engar og þær sem eru til staðar eru fylltar leir. Bergið er annars þétt, með smáðflum (1-3 mm). Aðallega er um að ræða plagíóklasíla en örfáir ólivínflar sjást einnig. Glerkornin eru með leirskán. Efsti hluti þessarar einingar er ríkari af setættuðum kornum og flokkast sem setríkt túff (merkt sem túff á jarðlagasniðið).
- 48-110 m. Basalthraunlög með kargalögum á milli. Bergið er plagíóklasíflótt (1-5%). Um miðbik syrpunnar kemur fram nokkuð þykk eining úr basaltríkri breksíu.
- 110-268 m. Hraunamyndum með þykkum lögum af glerjuðu basalti, karga eða túffi. Hraunin eru flest fín-meðalkorna, sum reyndar örlítið grófkornóttari, blöðrur ekki mjög

áberandi og ekki heldur dflar. Kargalögin eru oxuð og sum hver eru greind sem basaltísk breksfa.

268-348 m. Móbergsmýndun með einu þunnu hraunlagi. Efri hluti myndunarinnar ber þess merki að vera harðari og innihalda meira af kristölluðu bergi, því brotkorn eru kantaðri og brotsárið ferskt. Sum korn eru þó ávöl og hugsanlega aðflutt, auk þess sem nokkur súr korn er að finna í svarfinu, ef til vill súr gjóska eða þunnt innskot? Efsti hlutinn er merktur sem ummyndað glerjað basalt. Þar fyrir neðan er þunnt lag af settúffi og er það merkt sem túff á jarðlagasniðinu. Þá kemur hraunlag og undir því er þunnt lag af glerjuðu basalti eða karga. Þar neðan við er svo þykk myndun úr settúffi. Hin tæplega sextú metra þykka syrpa neðst í holunni er gerð úr afar blönduðu efni. Sundurleitt basaltset, með áberandi ávölum kornum og ummyndun á ýmsum stigum; allt frá mjög ummynduðu dóleríti upp í súr korn. Neðstu metrarnir í þessari myndun eru einsleitari. Glerið í setkornunum er móbrúnt til rauðleitt og ummyndunarsteindir eru kabasít, thomsónít og smektít.

## 2.5.2 Ummyndun og holufyllingar

Ummyndun er lítil sem engin í glerjaða basaltinu efst í holunni. Glerið er ferskt og engar holufyllingar eru til staðar. Í hrauninum þar undir verður ummyndun meiri eftir því sem neðar dregur. Efstu lögin bera smá vott hægrar ummyndunar við lágan hita. Umhverfis ólivínkristalla hefur myndast rimi af iddingsíti og karginn er rauðleitur; basaltgler er farið að afvatnast og breytast í palagónít. Holufyllingar fara að sjást í efstu metrum þessarar syrpu. Fyrir neðan 150-160 m dýpi verða holufyllingar áberandi. Þar ber mest á kabasíti og thomsóníti, þar sem kabasít hefur myndast fyrst og síðan thomsónít sveipir úr blaðlaga kristöllum ofan á því, en einnig finnst kalsít. Svartur leir finnst í ummyndaða glerinu. Niðurstöður XRD-greininga á völdum sýnum úr svarfinu gáfu til kynna að engir aðrir zeólítar en kabasít og thomsónít séu til staðar.

## 2.6 Reykjahvoll hola HS-41

Hola HS-41 er í landi Reykjahvols um 500 m norðan við Hafravatn. Hún var boruð með jarðbornum Glaumi í 370,4 m dýpi dagana 2.-18. maí 1994. Fyrst var hún boruð með 317,5 mm krónu og 357 mm fódoring (14") síðan rekin niður á 3,2 m dýpi og 273 mm (10 3/4") fódoring síðan steipt föst í 5,1 m. Síðan var borað með 184 mm (7 1/4") lofthamri í 265,5 m dýpi. Þar gafst lofthamar upp vegna of mikils vatns, og var því borað með 171 mm (6 3/4") hjólakrónu í botn á 370,4 m dýpi. Borunin gekk vel en smá vatnsæðar komu fram á 16 m, 25 m og 40 m dýpi og var vatnsmagn þar komið í 1,5 l/s. Í setlagi á 230-260 m dýpi bættist síðan verulega við vatnsmagnið og var því gefist upp við lofthamarsborun og skipt yfir í hjólakrónumborun. Á 365 m dýpi kom síðan inn veruleg vatnsæð og var vatnsmagnið þá komið í 15 l/s, og var hætt fljótlega upp úr því. Ekki reyndist unnt að halda holunni opinni í lok borunar og var því slakað niður í hana gömlum 114 mm (4 1/2") borstöngum niður í 190 m dýpi og þær skildar eftir. Staðarnúmer holunnar í gagnagrunni Orkustofnunar er 14095.

### 2.6.1 Jarðlagalýsing

#### Jarðlagasnið (mynd 7)

- 0-8 m. Svarf vantar.
- 8-38 m. Grágrýtismýndun - grófkorna ólivínþóleíft. Um er að ræða fjögur til sex hraunlög eða rennsliseiningar og eru tvö þeirra áberandi rauð og oxuð. Hraunin eru afar

grófkorna og sjást safn- eða aðskilnaðaræðar (segregation veins) nokkuð víða. Bergið er fremur lítið blöðrótt en afar gropið.

- 38-62 m. Setlagamyndun gerð úr fjórum einingum. Í efstu einingunni er mikið tilflutt set með ávölum kornum af mörgum gerðum, þéttu ummynduðu bergi og gler- og palagónít-kornum. Neðan við er fínna set úr lagskiptum siltsteini. Grófara set, líkara því efsta kemur svo aftur fyrir þar fyrir neðan og í botni þessarar myndunar kemur aftur fyrir áberandi lagskiptur glerrfukur siltsteinn.
- 62-110 m. Túff- eða móbergsmýndun með einu áberandi hraunlagi sem er ferskt, plagíóklas-díflótt og lítið sem ekkert ummyndað en svarfið inniheldur mikið af túffkornum. Gæti verið innskotslag. Ofan á basaltinu er hreint túff. Fyrir neðan ferska basaltið fer að bera á holufyllingum og er það merkt sem ummyndað basalt á jarðlagasniðið. Neðan við tekur svo við þykk syrpa úr settúffi. Millimassi túffsins er fínn og mörg korn ávöl. Setmyndun þessi er án efa verulega lagskipt og er ljóst að inn á milli koma þunn bönd af leir- eða siltsteini. Setið er allnokkuð ummyndað, mislitur leir kemur gjarnan fyrir og í kringum 90 m dýpi kemur þýrt mjög áberandi inn og hverfur ekki eftir það.
- 110-190 m. Hraunlagamyndun með einu þykku setlagi. Efsta basaltlagið er fremur fersklegt að sjá en með smáum holufyllingum. Neðan við er fremur kargalegt hraun, ekki merkt sérstaklega, en oxuð korn eru áberandi. Mikið af setkornum og dreif af svarfi ofar úr holunni er saman við. Um miðbik þessarar einingar er áberandi rauðleitt basaltlag. Fínkornóttara basalt tekur síðan við og er um tuttugu metra þykkt. Fínkornótt basalt nær síðan niður í næstu myndun en eitt þykkt tvískipt setlag kemur fyrir á milli tveggja þykkra basaltlaga. Ofan til er setið gróft en verður fínna þegar neðar kemur. Neðst er um að ræða mjög fínt set, nánast siltstein, áberandi lagskipt (gosrænt) og líklega "prfmert". Neðsti hluti þessarar syrpu er merkt sem basalttrík breksfa á sniðið. Þar er um að ræða mikinn hrærigraut úr grófu seti og breksfu. Neðst er þunnt túfflag og syrpan endar í þunnu basaltlagi.
- 190-288 m. Fínkorna set með miklu af túffi, bergbrotum, karga. Kornin eru núin og myndunin ber þess merki að vera set að stærstum hluta. Myndunin inniheldur mikið af leir eða mjög fínum setkúlum sem grotna niður í graut þegar svarfið er þvegið og bleytt. Við og við koma linsur sem virðast vera grófari eða innihalda meira af basaltkornum. Á 216-218 m dýpi er setið óvenju holufyllt og gæti verið sprunga á þeim stað en þar er einnig merkjanleg örlfíl útskolun eða víkkun holunnar af þeim völdum eða öðrum. Setið er talsvert mikið ummyndað og ber langmest á þýrti auk þess sem litrfukur jarðhitaleir er talsvert áberandi. Sumstaðar er setið blandað gjall- eða kargakornum. Sama setið er á ferðinni alveg niður að neðri mörkum þessarar syrpu. Basaltbrotkorn sem finnast líka í setinu geta verið upprunnin úr þunnum hraunlögum eða úr stórum steinum. Setið er greinilega lagskipt, kornastærðaskipt (flokkað, sorterað) og einnig finnast korn sem eru lagskipt, úr leir eða silti.
- 288-370 m. Hraunlagamyndun með þykkum lögum af karga, breksfu og túffi. Basaltmyndun þessi er afar setrík því allstaðar koma setkorn fyrir og oft erfitt að ákvarða hvort um sé að ræða dreifkorn úr hinum þykka setstafla ofar í holunni eða setlögum sem eru greinilega á milli hraunsyrpnanna í þessari myndun. Þykkustu hraunin koma greinilega fram en verra er að greina þynnri lög sem virðast vera til staðar að minnsta kosti samkvæmt mælingum á poruhluta og viðnámi. Breksfuhluti myndun-

arinnar er nokkuð vel skilgreindur þar sem hann inniheldur blöðrótt oxuð korn, en setkorn þar á meðal.

## 2.6.2 Ummyndun og holufyllingar

Engin teljandi ummyndun er í efstu tveimur syrpunum. Fyrstu holufyllingarnar koma inn á 78 m dýpi og er þar um að ræða kabasít. Rétt neðar, eða á 90 m dýpi, verður vart við pýrít. Thomsónít finnst þar rétt neðan við eða á um 94 m dýpi. Pýrít er áberandi alveg niður úr allri holunni og kemur þar fyrir í mismiklu magni. Jarðhitaleir, sem svo mætti kalla, er áberandi í setsyrpunni fyrir neðan 190 m dýpi og er hann þar æði litrskur og margbreytilegur. Kalsít fer að verða áberandi á um 104 m dýpi og finnst síðan við og við eftir það og nær alltaf í tengslum við sprungur. Rétt ofan við þykku setsyrpuna, eða í karganum/breksfunni á um 172 m dýpi kemur stílbít inn og þar rétt neðan við finnst einnig heulandít. Þessar steindir koma inn við og við síðan. Á 204 m dýpi er ekki loku fyrir það skotið að þráðlaga zeólíti finnist, annaðhvort mesólít eða skólesít. Sýni ekki nógu stórt til að unnt sé með góðu móti að röntgengreina það. Á um fjögurra metra bili á um 217 m dýpi er mikið um holufyllingar og ekki ólíklegt að þar sé jarðhitasprunga í grennd. Tilvist kabasíts og thomsóníts á um 190 m dýpi bendir til þess að ummyndunin sé yfirprentuð og hitastig hafi verið mun hærra en það er nú. Laumontít kemur fram á um 312 m dýpi.

Í tveimur sýnum sem greind voru í röntgentæki koma fram toppar sem ekki eiga við steind þá sem myndar meirihluta sýnisins. Þessir toppar gætu hins vegar átt við anhýdrít, og mætti kanna það nánar síðar.

Hitamæling hálfu ári eftir að borun lauk, sýnir óvenju kalda holu (nálkast 5°C) niður í aðalvatnsæðina á 250 m dýpi, og rétt um 10°C hita á 300 m dýpi.

## 2.7 Reykjahvoll hola HS-42

Hola HS-42 er í landi Reykjahvols í Húsadal. Hún var boruð með jarðbornum Ými í 370 m dýpi dagana 2.-9. desember 1994. Fyrst var hún boruð með 194 mm (7 5/8") Odex hamri í 6 m dýpi og fóðring steypst föst. Síðan var borað með 165 mm (6 1/2") hamri í botn sem er í 370 m dýpi. Borunin gekk vel. Smá vatnsæðar komu fram á 70 m dýpi, 76 m dýpi og í 294 m dýpi. Þegar holan var hitamæld í lok borunnar komst hitamælir ekki niður fyrir 90 m dýpi, og var holan því hreinsuð í botn, en allt kom fyrir ekki, hitamælir komst ekki niður fyrir 90 m dýpi. Því var 73 mm (2 7/8") borstöngum slakað niður í 123 m dýpi og skildar eftir. Staðarnúmer holunnar í gagnagrunni Orkustofnunar er 14095.

### 2.7.1 Jarðlagalýsing

#### Jarðlagasnið (mynd 8)

- 0-8 m. Svarf vantar.
- 8-52 m. Móbergsmýndun. Efst er glerjað basalt, lítið ummyndað en samt með kabasíti og thomsóníti. Setleir er utan á kornum. Líklega er um bólstrabreksíu að ræða sem liggur ofan á fínkorna túffi með reglulegri og fínni lagskiptingu. Í túffinu er mikið af glerjuðum basaltbrotum. Neðan við túffið er afar fínkorna myndun úr eðjuseti sem líkast til er af gosrænum uppruna og trúlega samtíma því sem liggur ofan á. Í setinu eru glerkorn, dílar og bergbrot. Neðan við er síðan harður siltsteinn eða túff. Í túffinu er glerjað basalt, dílabrot, bergbrot og glerkorn sem eru mun meira ummynduð og holufylltari. Þegar kemur niður úr túffinu er komið í basaltrskara efni

sem er merkt á sniðið sem breksífa og talin tilheyra næstu myndun.

- 52-124 m. Hraunlög með millilögum úr karga, oft blönduðum settúffi, með einu sex metra þykku lagi úr hreinu fínkorna túffi á 86-92 m dýpi. Hraunlögin eru að minnsta kosti fjögur og á milli þeirra er kargi sem merktur er sem breksífa á sniðið. Neðan til í þessari syrpu er þunnt túfflag, (á 116 m dýpi) þar sem finnst eitt korn sem gert er úr mjög glerríku túffi og líkist túffi sem finnst í holu HS-43. Neðan við er síðan dökkt fín- til meðalkorna basalt.
- 124-190 m. Móbergsmýndun með ýmis seteinkenni. Hátt hlutfall bergbrota og kargalegra korna gefur þó tilefni til að merkja stóran hluta syrpu sem basaltríka breksífu. Eitt þunnt hraunlag kemur fyrir ofarlega í syrpu. Nokkur hluti breksífunnar er glerjaður og einnig eru glerkorn í túffinu. Nær hreinn kargi er á um sex metra bili á 160-166 m dýpi. Neðst eru nokkrir metrar af mjög ummynduðu túffi sem er áberandi holufyllt.
- 190-326 m. Afar blönduð syrpa þunnra þéttara hrauna með þykkum blöðróttum og holufylltum kargalögum. Inn í þessa syrpu kemur innskot, eitt eða fleiri og sker holan innskotið á 196-202 m dýpi. Innskotsbergið er dökkbrúnt, næstum svart, þétt og blöðrulaust og áberandi oxað og kornin oft með rauðri oxunarhúð. Neðan 200 m dýpis eða þar um bil er öll myndunin afar kargaleg þótt hún sé að mestu merkt sem hraun á jarðlagasniðið. Innskotsbergið kemur fram neðar í holunni. Á um það bil 310 m dýpi er mjög ljóst berg með miklu af málmkornum, jafndreifðum í grunnmassa. Þar gæti verið um að ræða annað innskot eða grannberg innskots sem orðið hefur fyrir talverðri ummyndum. Syrpa þessi nær alveg til botns í holunni á 370 m dýpi en neðan til (frá um 326 m dýpi) verða skilin á milli hrauna og karga skarpari.

### 2.7.2 Ummyndun og holufyllingar

Ummyndun í þessari holu er talsverð og fer hratt vaxandi með dýpi. Efst í holunni finnast lág-hitasteindirnar kabasít og thomsónít en útfellingar eru ekki áberandi í efstu 54 metrunum. Þegar komið er í hraunið þar fyrir neðan verða holufyllingar aftur á móti algengari og ber mest á kabasíti og thomsóníti en einnig finnst kalsít. Þýrít kemur fyrst fram á 90 m dýpi og finnst nær samfelld eftir það. Þá kemur kvars fram á 96 m dýpi og finnst við og við eftir það. Ofan til í holunni er kvarsíð myndlaust og míkrokristallað (kalsedón) en þegar kemur niður fyrir um 130 m dýpi er það orðið vel kristallað (bergkristall) og greinanlegt í svarfi. Kvars finnst svo áfram niður á botn. Plötulaga kalsít finnst á 210 m dýpi en kalsít sést fyrst í grennd við 62 m dýpi. Stilbít finnst fyrst á 204 m dýpi. Laumontít finnst fyrst á 232 m dýpi. Þessar tvær steindir finnast síðan niður á botn. Nokkuð er um fjaðraðann, grófkristallaðan leir í neðri hluta holunnar, ljósgrænan og fölan. Leir þessi fer að verða áberandi neðan við um 270 m dýpi en fyrir ofan er leirinn svartur eða dökkur og líkari smektíti. Græni leirinn gæti verið blandlagsleir eða klórít. Ummyndun sú sem kemur fram í holunni gefur til kynna talsvert háan fornhitu. Núverandi botnhiti er um 80°C.



## 2.8 Varmá hola HS-43

Hola HS-43 er í landi Varmár við Langatanga í Leirvoggi. Hún var boruð með jarðbornum Ými í 202,1 m dýpi dagana 12.-14. desember 1994. Fyrst var hún boruð með 194 mm (7 5/8") Odex hamri í 12 m dýpi og fódoring steipt föst. Síðan var borað með 165 mm (6 1/2") hamri í botn sem er í 202,1 m dýpi. Borunin gekk vel. Smá vatnsæð kom fram á 132 m dýpi og seitleaði upp úr holunni. Staðarnúmer holunnar í gagnagrunni Orkustofnunar er 12973.

### 2.8.1 Jarðlagalýsing

#### Jarðlagasnið (mynd 9)

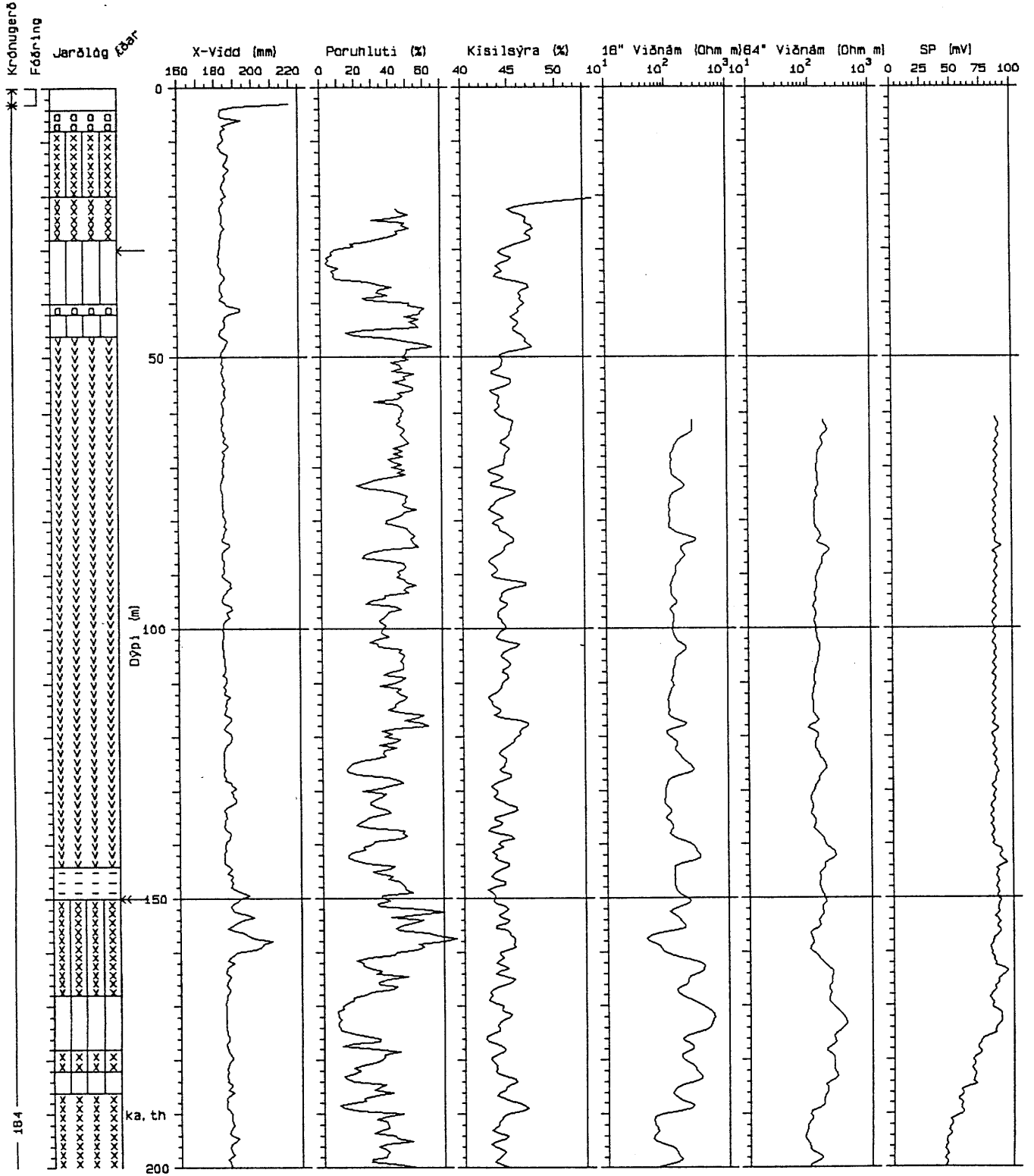
- 0-14 m. Svarf vantar.
- 14-54 m. Breksferuð hraun og kargalög með a.m.k. tveimur þéttum og vel kristölluðum basaltlögum. Efstu löggin eru glerjuð og blönduð túffi.
- 54-172 m. Nær samfelld móbergsmýndun með tveimur þéttum og blöðrutitlum basaltlögum. Efra lagið er fínna og minna ummyndað en það neðra sem er með leirfylltum blöðrum. Allþykk syrpa af glerjuðu basalti er um miðbik þessarar myndunar og neðarlega í glerjuðu syrpanni er nokkuð áberandi setlag úr fremur grófu efni. Efra basaltið sem var nefnt er tíu metra þykkt og er á 130 m dýpi. Basaltið er fínkorna, þétt, blöðrutítið og þær blöðrur sem eru til staðar eru fylltar með leir. Aðrar holufyllingar eru litlar sem engar. Um miðbik hraunsins og neðarlega er örli til blöndun við blöðróttara og kargalegra efni og gæti því verið um tvö lög að ræða eða jafnvel þrjú með kargalögum á milli fremur en eitt þykkt lag eins og það er merkt á jarðlagasniðið. Neðan við hraunið er mjög glerríkt og ummyndað túff, sem gæti verið þykkt gjóskulag. Lagið er sérstakt í útliti, þétt og blöðrulaust. Samsvarandi túff sést síðan aftur nokkru neðar í holunni, eða á um 150 m dýpi. Neðsti hluti syrpannar er gerður úr afar misleitu túffi með greinileg seteinkenni.
- 172-202 m. Glerjuð hraunlög. Eitt þykkt fín-meðalkorna hraun ofan á glerjuðum eða breksferuðum hraunum. Greinilegt er að um nokkur hraunlög er að ræða.

### 2.8.2 Ummyndun og holufyllingar

Ummyndun í þessari holu er fremur lítil. Stílbít finnst fyrst á 156 m dýpi og þýrt litlu ofar eða á 152 m dýpi. Þar fyrir ofan sést kabasít, thomsónít og leir.

JHD-FFR/JFR PA-HTUL/GOF-SSJo  
1996-08-03 L=13931

### Mosfellsbær - Lágafell - HS-35 Jarðlagasnið og mælingar



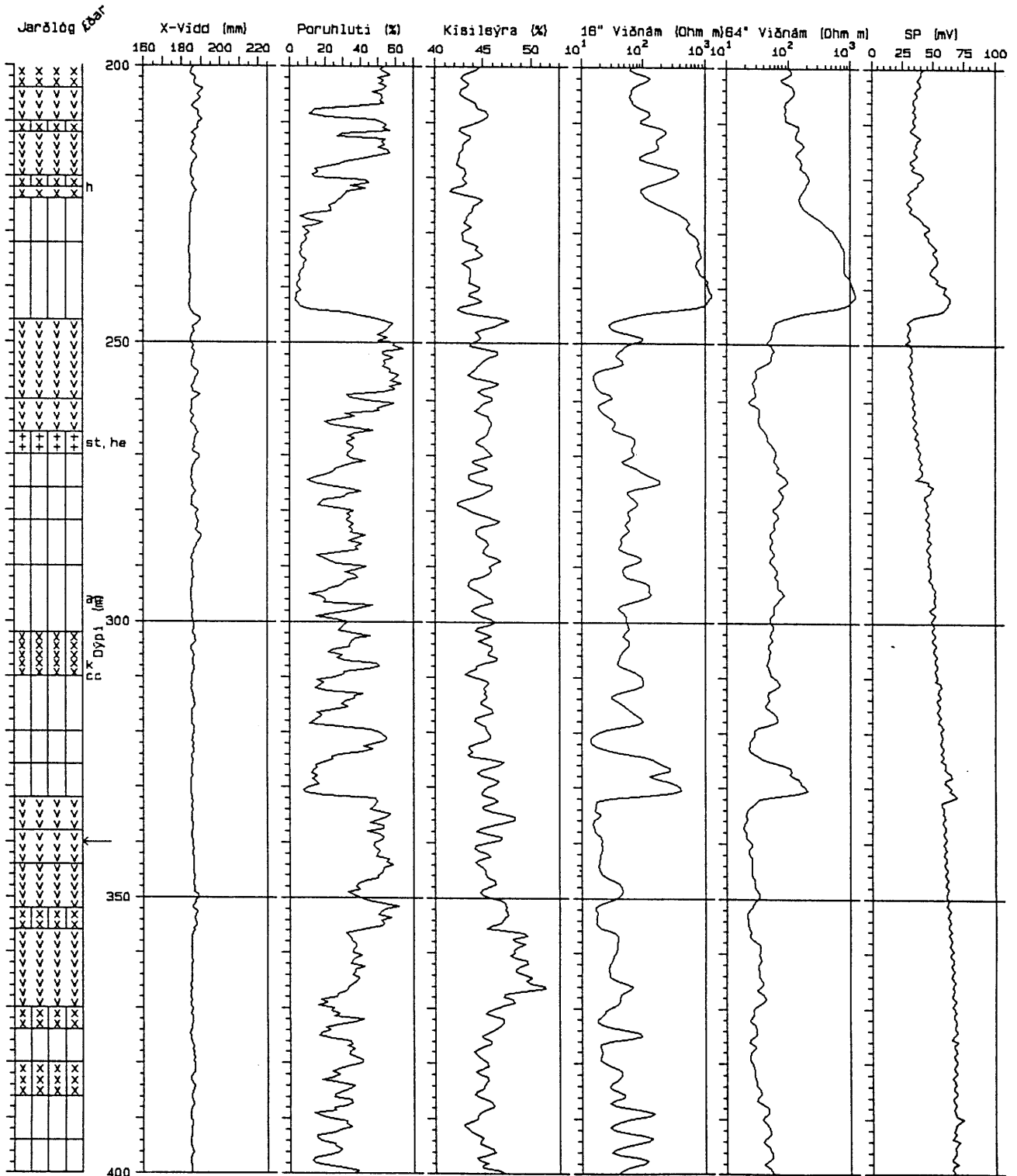
OS 96 12 0570 PA,HTUL,GOF,SSJo

Mynd 2. Jarðlagasnið og mælingar í HS-35.

JHD-FFR/JFR PA-HTU1/GOF-SSJo  
1986-08-03 L=13931

# Mosfellsbær - Lágafell - HS-35 Jarðlagasnið og mælingar

Kröngugerð

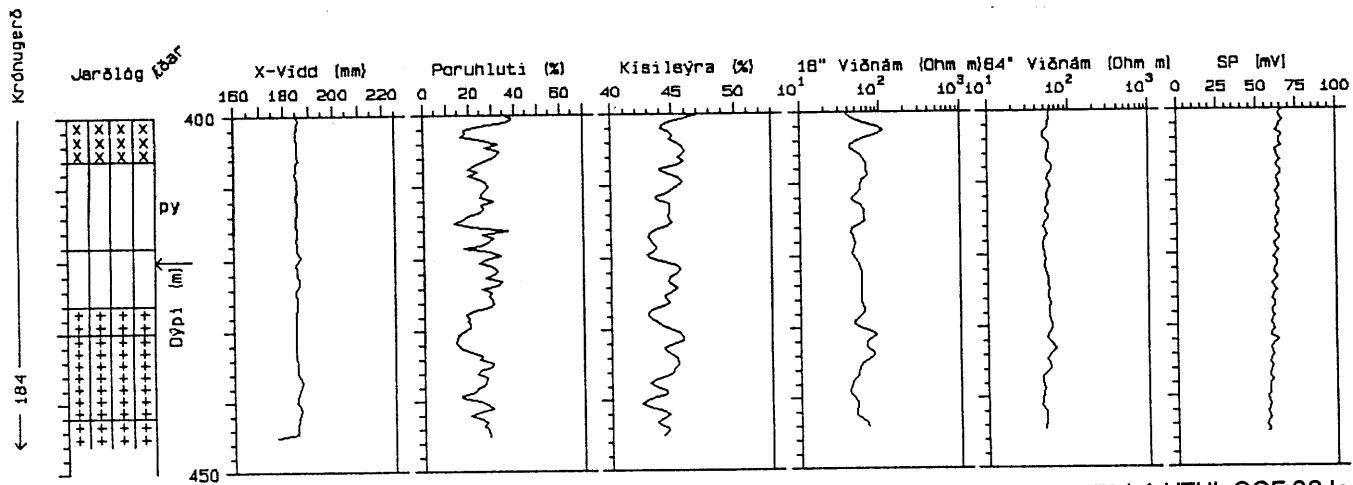


OS 96 12 0570 PA,HTUL,GOF,SSJo

Mynd 2 frh. Jarðlagasnið og mælingar í HS-35.

JHD-FFR/JFR PA-HTU1/GOF-SSJo  
1986-08-03 L=13931

## Mosfellsbær - Lágafell - HS-35 Jarðlagasnið og mælingar



OS 96 12 0570 PA,HTUL,GOF,SSJo

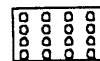
### Skýringar við jarðlagasnið



Fersklegt fin-meðalkorna basalt



Ummyndað glerjað basalt



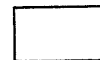
Grófkornátt set



Ummyndað fin-meðalkorna basalt



Basaltrik breksía



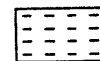
Svarf vantar



Ummyndað meðal-grófkorna basalt



Túff



Túffríkt set



Fersklegt glerjað basalt



Fínkornátt set



Settúff

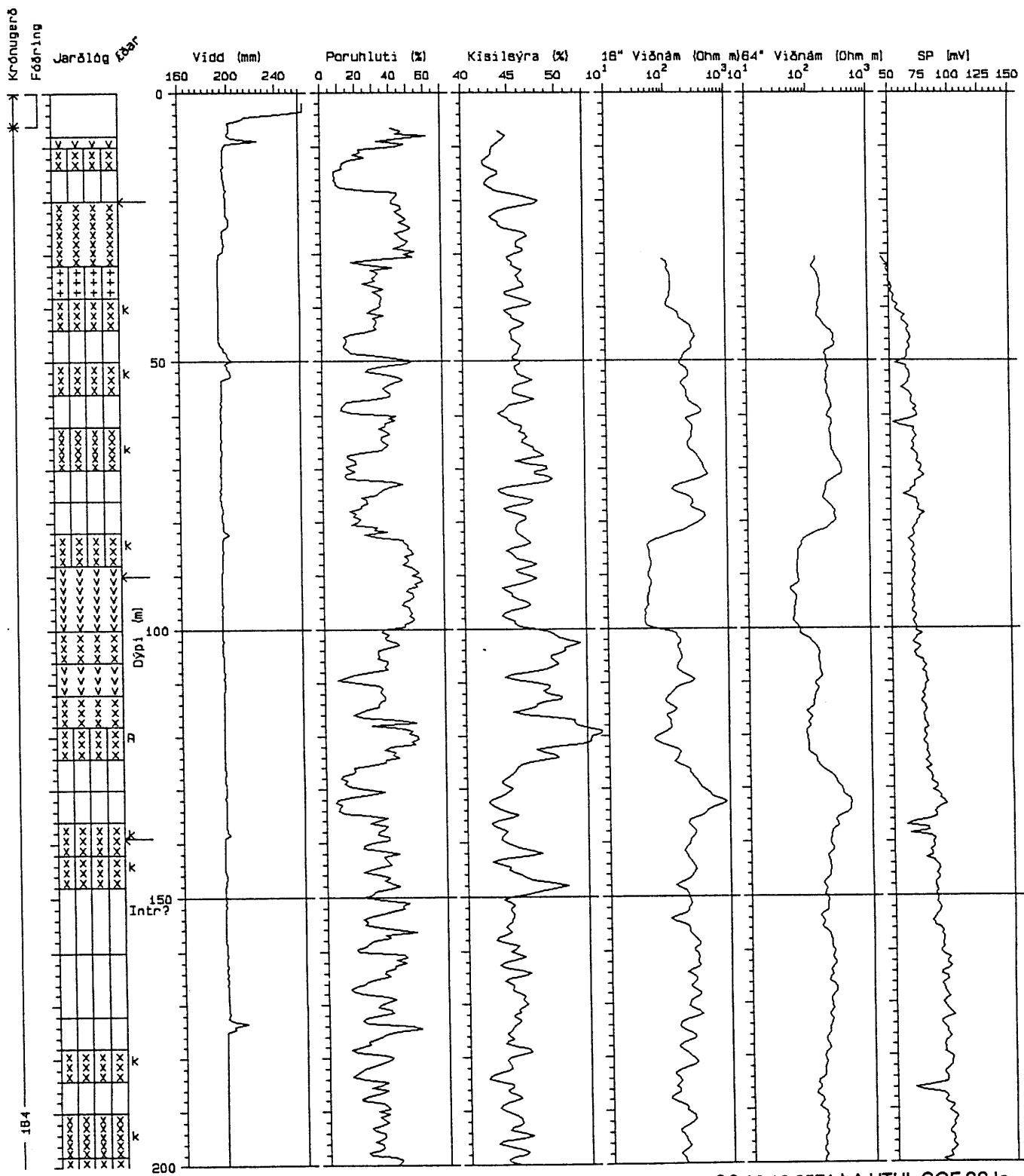
R : Áberandi rauðleitt  
h : Áberandi holufyllt  
H : Áberandi holufyllt  
k : Kargi  
Intr?: Hugsanlega innskot  
Int : Innskot  
← : Lítil vatnsæð

ka : Kábasít  
th : Thomsónít  
st : Stílbít  
he : heulandít  
mo : mordenít  
an : analsím  
← : Meðal vatnsæð

la : laumontít  
ál : álívín  
cc : kalsít  
py : pýrít  
qz : kvars  
← : Stór vatnsæð

JHD-FFR/JFR PA-HTUL/GOF-SSJo  
1996-08-30 L=14082

### Mosfellsbær - Helgafell - HS-37 Jarðlagasnið og mælingar

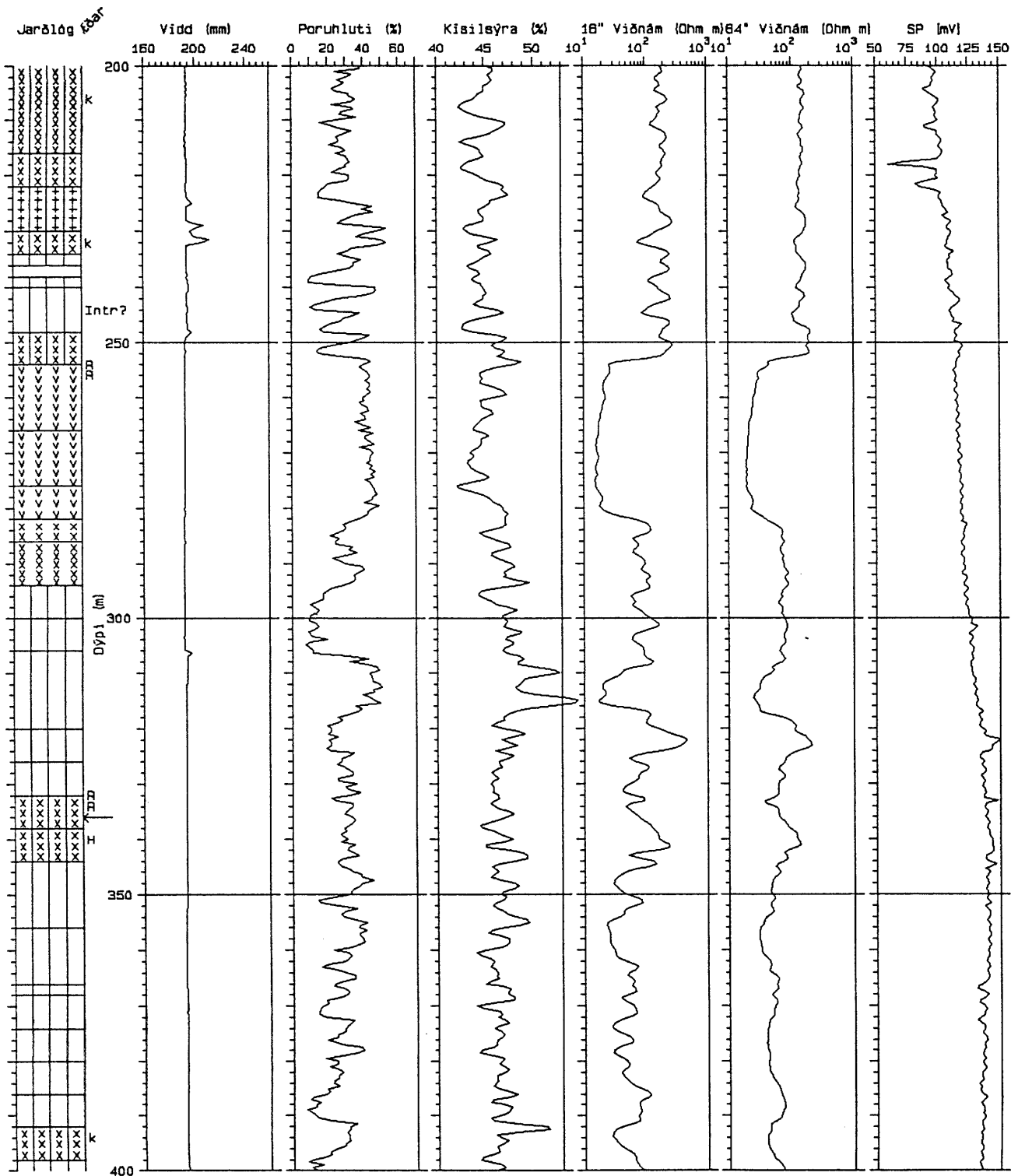


Mynd 3. Jarðlagasnið og mælingar í HS-37.

JHD-FFR/JFR PA-HTul/GOF-SSJo  
1995-08-30 L=140B2

### Mosfellsbær - Helgafell - HS-37 Jarðlagasnið og mælingar

Króngugerð

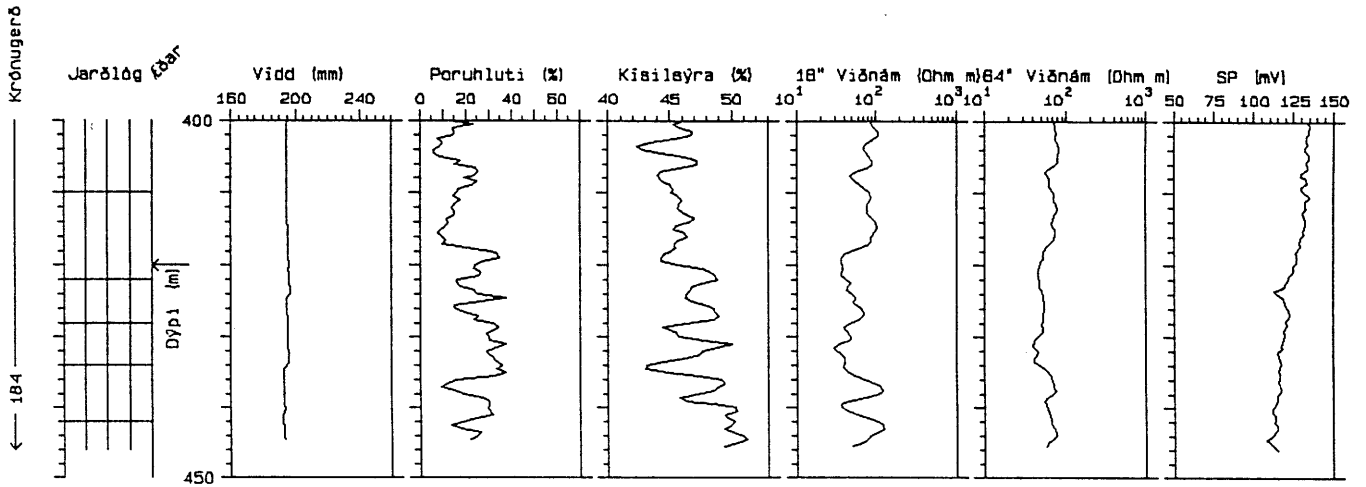


OS 96 12 0571 PA,HTUL,GOF,SSJo

Mynd 3 frh. Jarðlagasnið og mælingar í HS-37.

JHD-FFR/JFR PA-HTU1/GÖF-SSJo  
1886-08-30 L=14082

## Mosfellsbær - Helgafell - HS-37 Jarðlagasnið og mælingar



OS 96 12 0571 PA,HTUL,GÖF,SSJo

### Skýringar við jarðlagasnið

|  |                                 |  |                         |  |                 |
|--|---------------------------------|--|-------------------------|--|-----------------|
|  | Fersklegt fín-meðalkorna basalt |  | Ummyndað glerjað basalt |  | Grófkornótt set |
|  | Ummyndað fín-meðalkorna basalt  |  | Basaltrík breksia       |  | Svarf vantar    |
|  | Ummyndað meðal-grófkorna basalt |  | Túff                    |  | Túffríkt set    |
|  | Fersklegt glerjað basalt        |  | Fínkornótt set          |  | Settúff         |

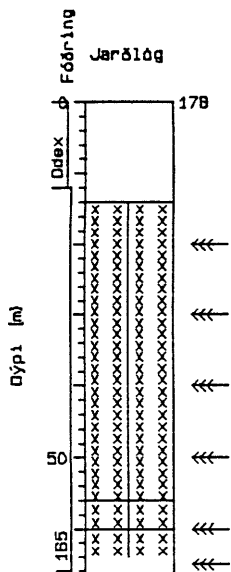
R : Áberandi rauðleitt  
h : Áberandi holufyllt  
H : Áberandi holufyllt  
k : Kargi  
Intr? : Hugsanlega innskot  
Int : Innskot  
← : Lítil vatnsæð

ka : Kabasít  
th : Thomsónít  
st : Stílbít  
he : heulandít  
mo : mordenít  
an : analsím  
← : Meðal vatnsæð

la : laumontít  
ól : óllvín  
cc : kalsít  
py : pýrít  
qz : kvars  
←← : Stór vatnsæð

JHD-JFR GÖF-SSJo  
1886-12808

## Mosfellsbær - Hrísbú - HS-38 Jarðlagasnið



OS 96 12 0572 PA,HTUL,GÖF,SSJo

### Skýringar við jarðlagasnið



Fersklegt fín-meðalkorna basalt



Ummyndað glerjað basalt



Grófkornátt set



Ummyndað fín-meðalkorna basalt



Basaltrík breksía



Svarf vantar



Ummyndað meðal-grófkorna basalt



Túff



Túffríkt set



Fersklegt glerjað basalt



Fínkornátt set



Sattúff

R : Áberandi rauðleitt  
h : Áberandi holufyllt  
H : Áberandi holufyllt  
k : Kargi  
Intr?: Hugsanlega innskot  
Int : Innskot

ka : Kabasít  
th : Thomsónít  
st : Stílbít  
he : heulandít  
mo : mordenít  
an : analsím

la : laumontít  
ól : ólivín  
cc : kalsít  
py : pýrít  
qz : kvars

← : Lítil vatnsæð

←← : Meðal vatnsæð

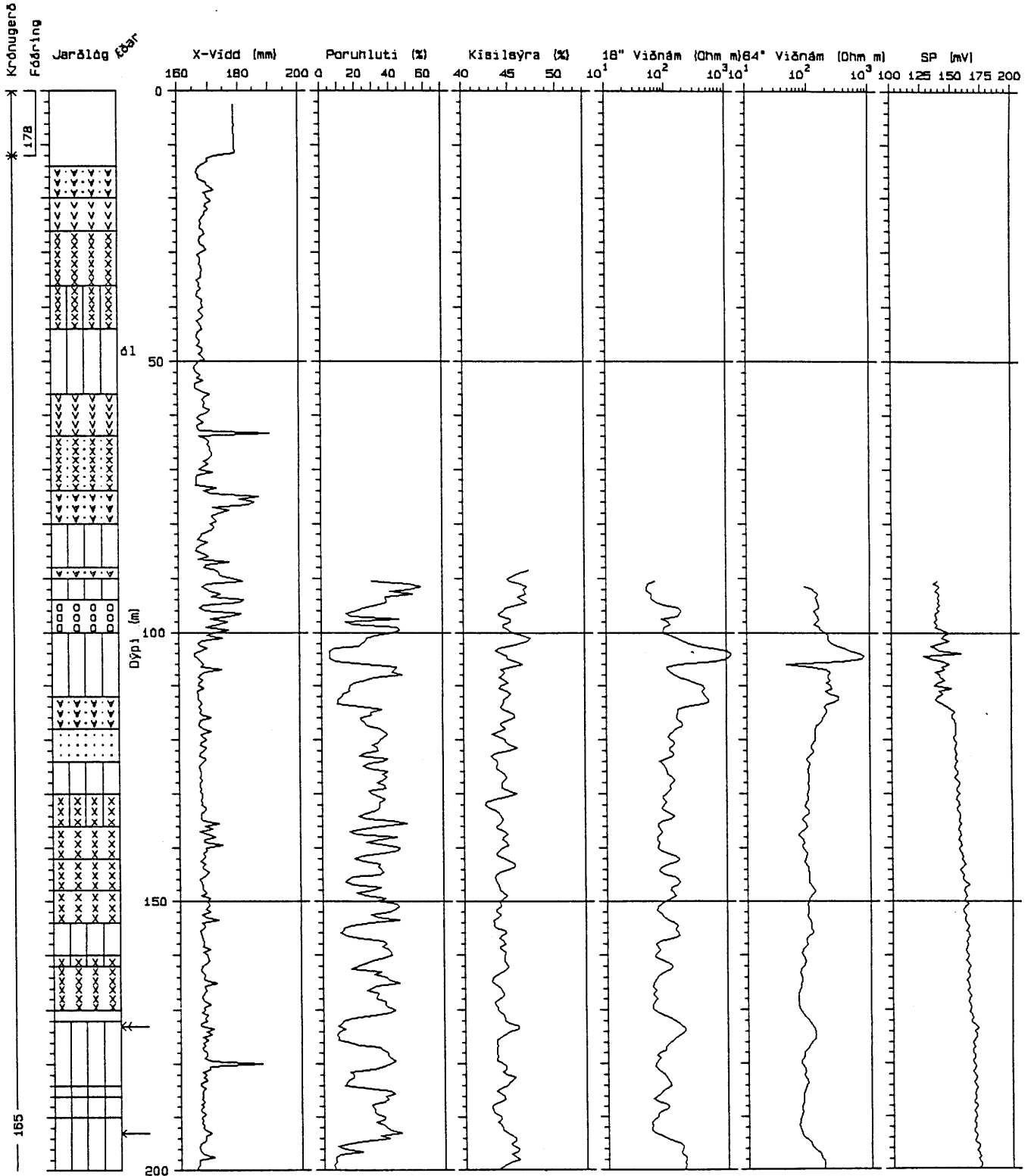
←←← : Stór vatnsæð

Mynd 4. Jarðlagasnið og mælingar í HS-38.



JHD-FFR/JFR PA-HTU1/GOF-SSJo  
1995-08-28 T

### Mosfellsbær - Sólvellir - HS-39 Jarðlagasnið og mælingar

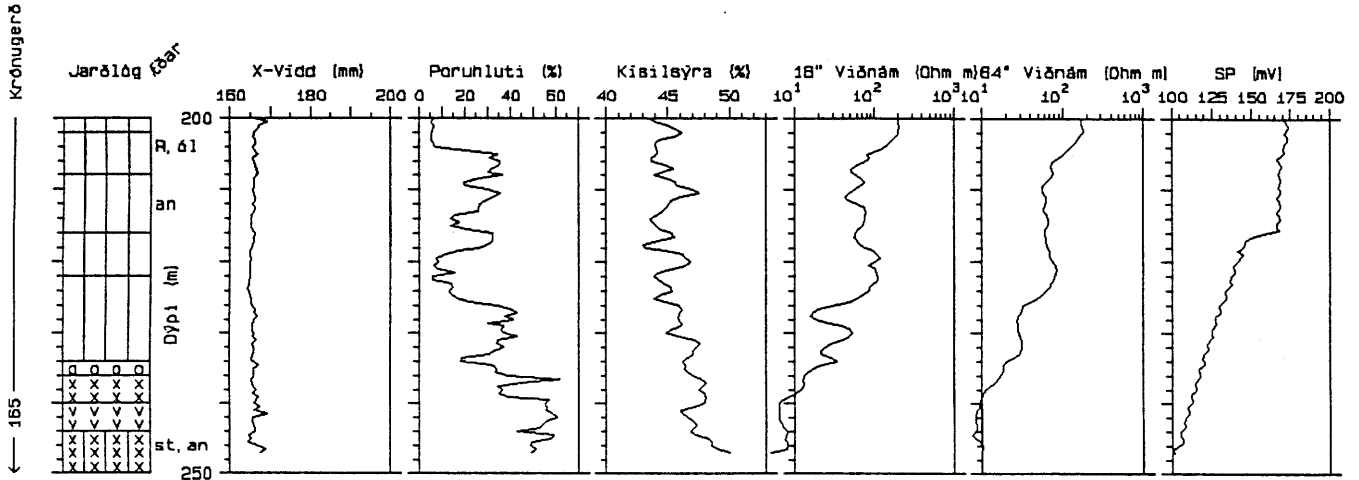


OS 96 12 0573 PA,HTUL,GOF,SSJo

Mynd 5. Jarðlagasnið og mælingar í HS-39.

JHD-FFR/JFR PA-HTU1/GOF-SSJo  
1986-08-28 T

## Mosfellsbær - Sólvellir - HS-39 Jarðlagasnið og mælingar



OS 96 12 0573 PA,HTUL,GOF,SSJo

### Skýringar við jarðlagasnið

|  |                                 |  |                         |  |                 |
|--|---------------------------------|--|-------------------------|--|-----------------|
|  | Fersklegt fin-meðalkorna basalt |  | Ummyndað glerjað basalt |  | Grófkornátt set |
|  | Ummyndað fin-meðalkorna basalt  |  | Basaltrik breksia       |  | Svarf vantar    |
|  | Ummyndað meðal-grófkorna basalt |  | Túff                    |  | Túffríkt set    |
|  | Fersklegt glerjað basalt        |  | Finkornátt set          |  | Settúff         |

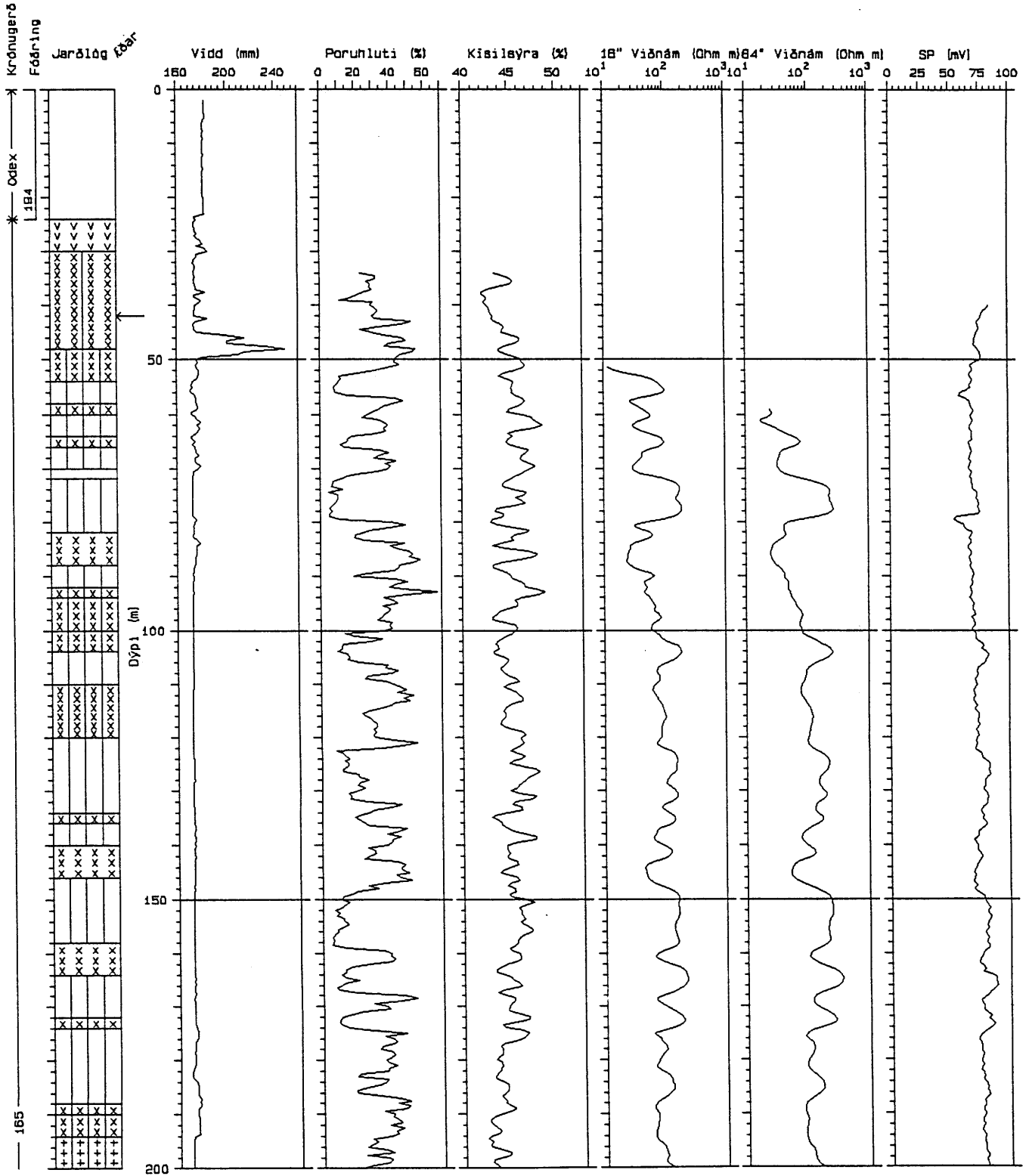
R : Áberandi rauðleitt  
h : Áberandi holufyllt  
H : Áberandi holufyllt  
k : Kargi  
Intr?: Hugsanlega innskot  
Int : Innskot  
← : Lítil vatnsæð

ka : Kabasít  
th : Thomsónít  
st : Stílbít  
he : heulandít  
mo : mordenít  
an : analsím  
← : Meðal vatnsæð

la : laumontít  
ól : óllvín  
cc : kalsít  
py : pýrít  
qz : kvars  
←← : Stór vatnsæð

JHD-FFR/JFR PA-HTU1/GOF-SSJo  
1986-08-29 T

# Reykjavík - Örfirisey - HS-40 Jarðlagasnið og mælingar

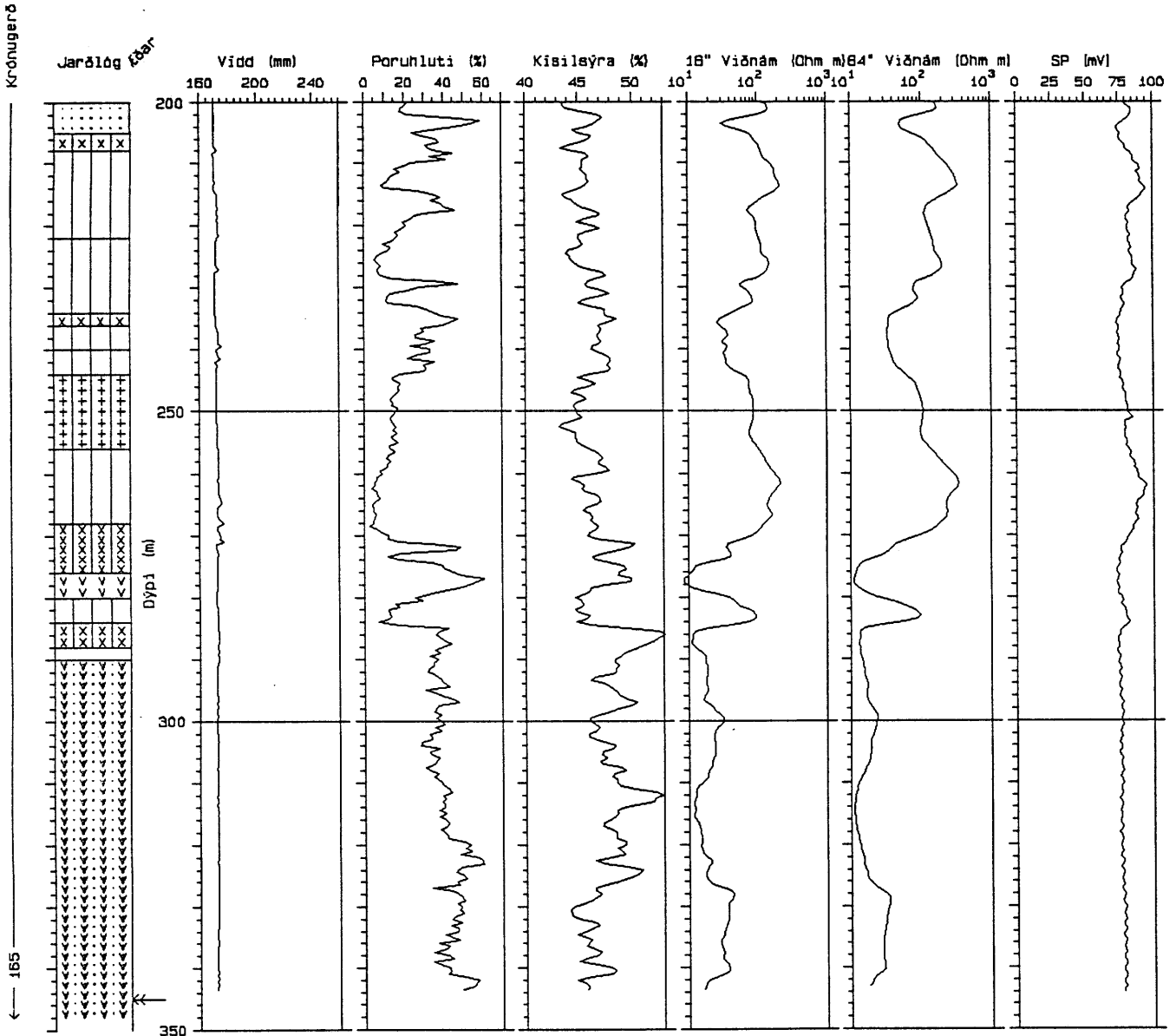


OS 96 12 0574 PA,HTUL,GOF,SSJo

Mynd 6. Jarðlagasnið, HS-40. Skýringar sjá mynd 4 bls 23.

JHD-FFR/JFR PA-HTUL/GOF-SSJo  
1986-08-29 T

# Reykjavík - Örfirisey - HS-40 Jarðlagasnið og mælingar

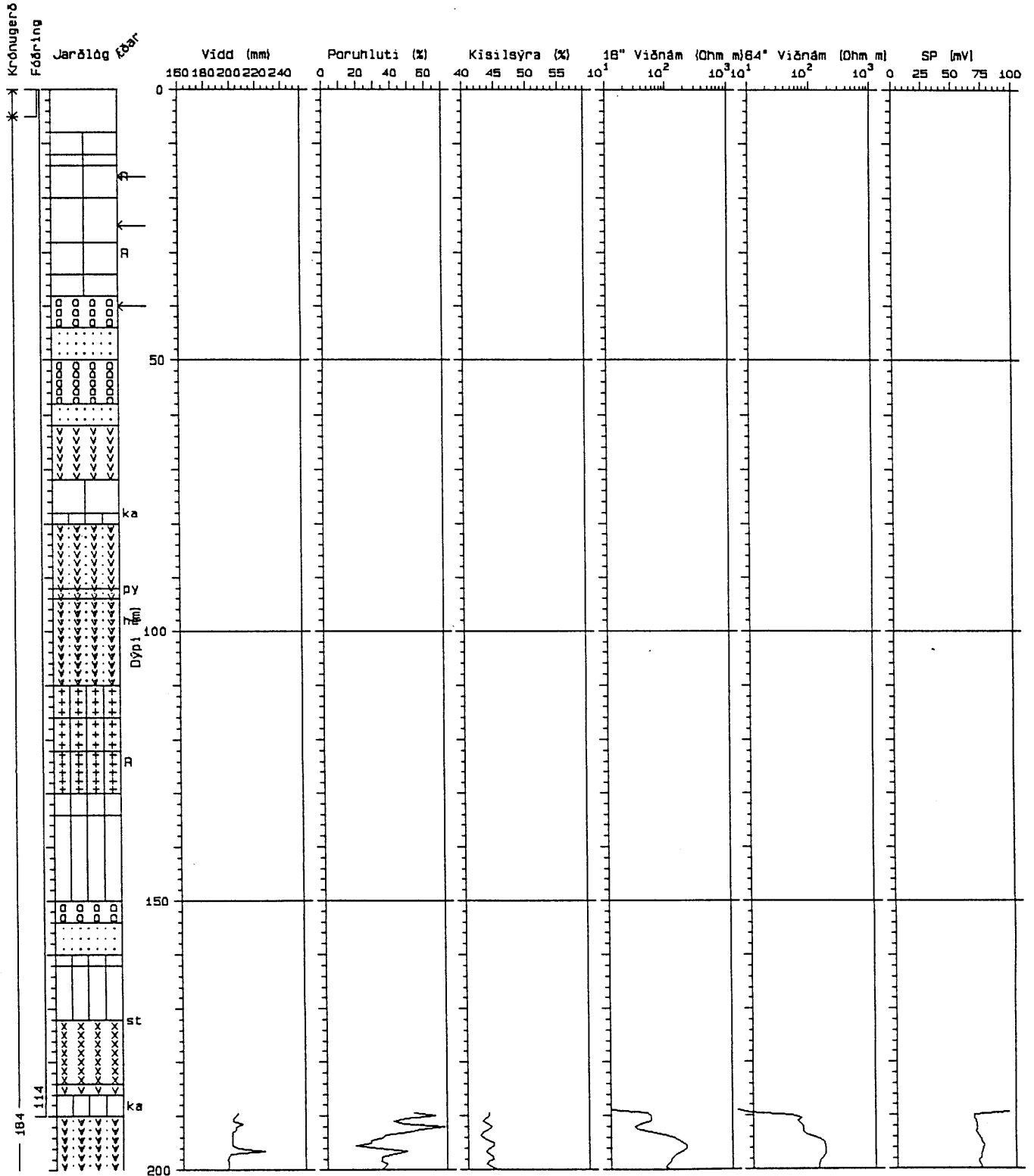


OS 96 12 0574 PA,HTUL,GOF,SSJo

Mynd 6 frh. Jarðlagasnið, HS-40.

JHD-FFR/JFR ÞA-HTU1/GOF-SSJo  
1996-08-28 T

## Mosfellsbær - Reykjahvöll - HS-41 Jarðlagasnið og mælingar

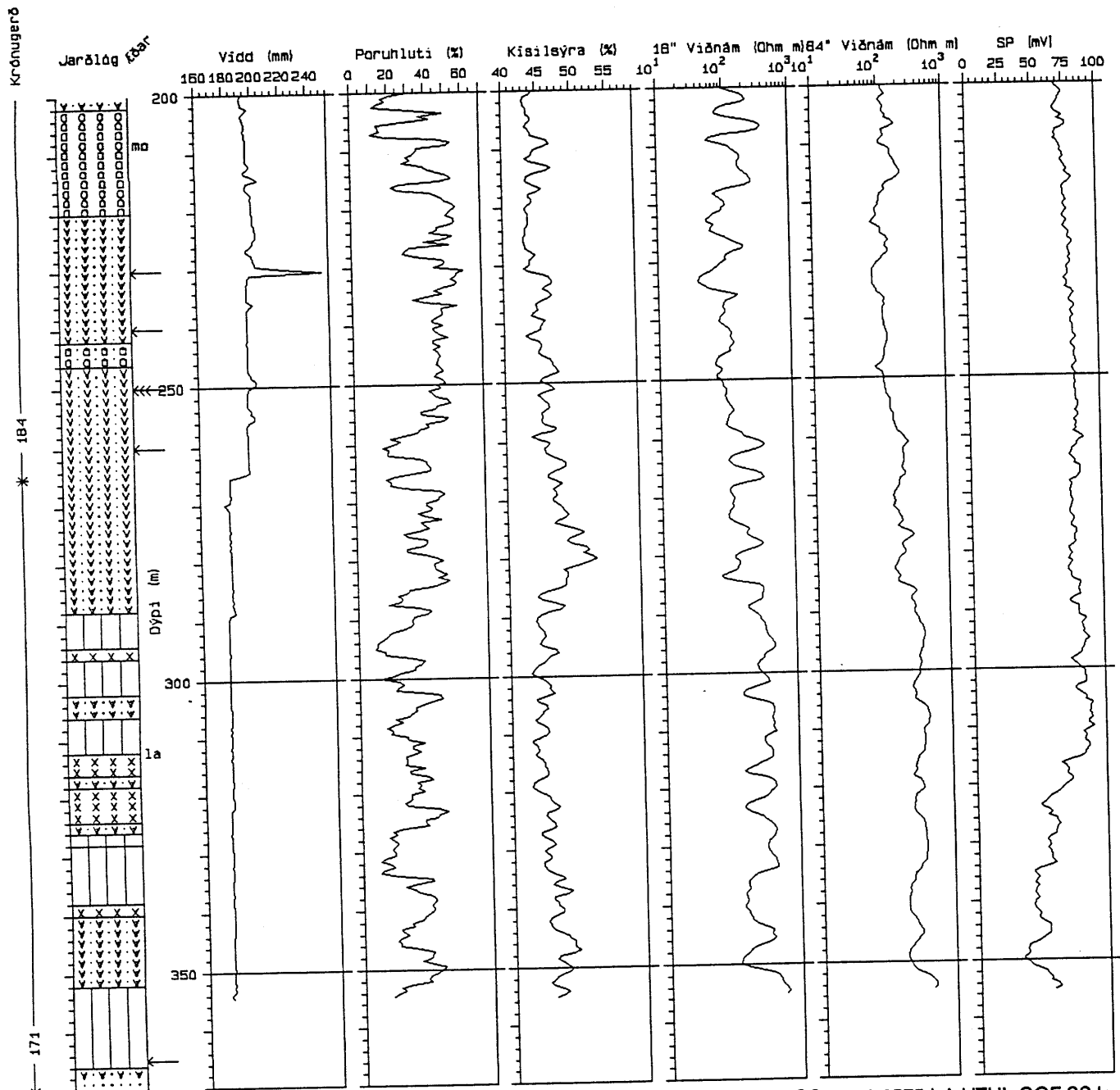


OS 96 12 0575 ÞA,HTUL,GOF,SSJo

Mynd 7. Jarðlagasnið, HS-41. Skýringar sjá mynd 4 bls 23.

JHD-FFR/JFR PA-HTU1/GOF-SSJo  
1986-08-28 T

# Mosfellsbær - Reykjahvoll - HS-41 Jarðlagasnið og mælingar

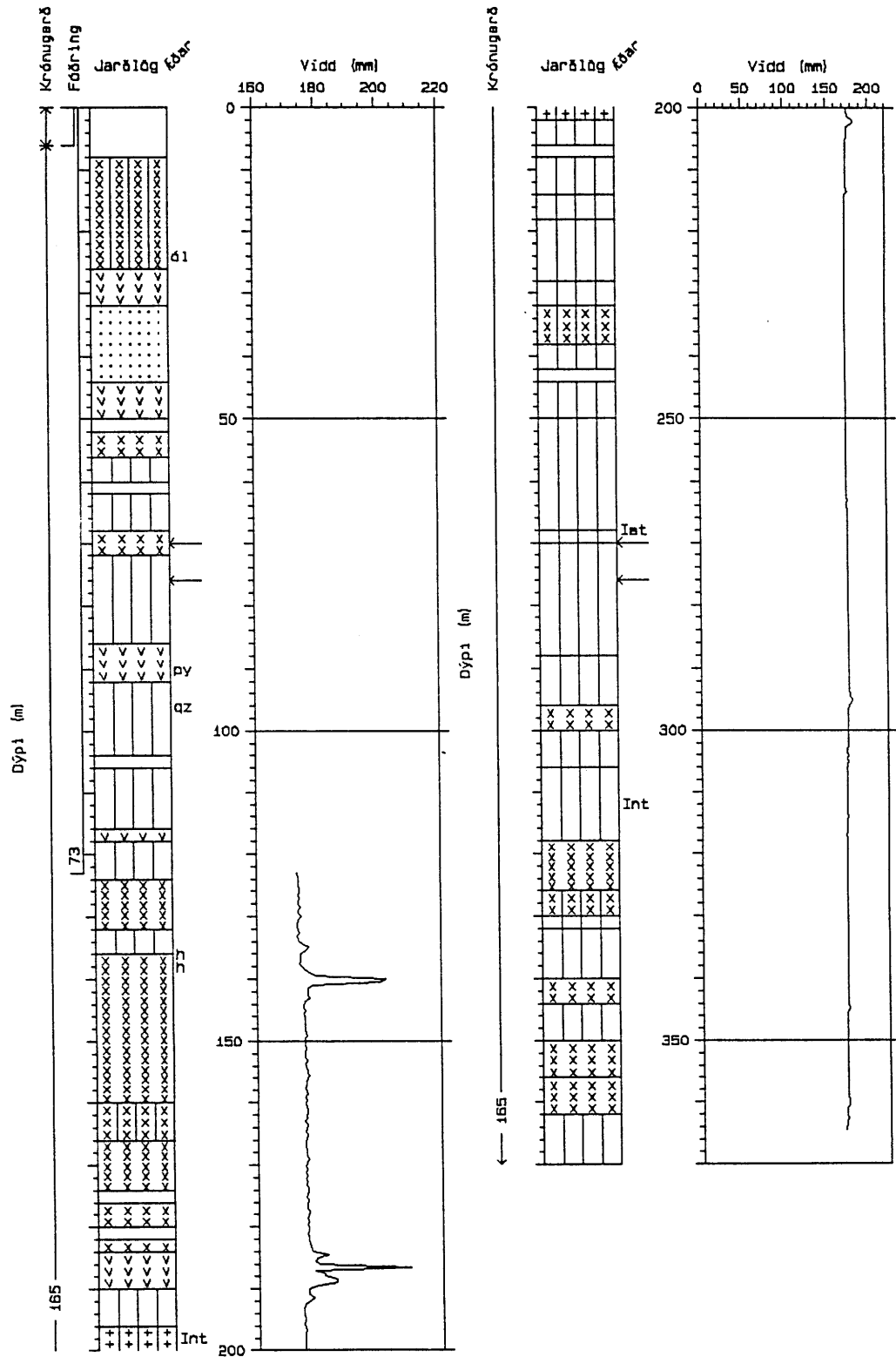


OS 96 12 0575 PA,HTUL,GOF,SSJo

Mynd 7 frh. Jarðlagasnið, HS-41.

JHD-FFR/JFR PA-HTUL/GÖF-SSJo  
1986-08-28 T

### Mosfellsbær - Reykjahvoll - HS-42 Jarðlagasnið og mælingar

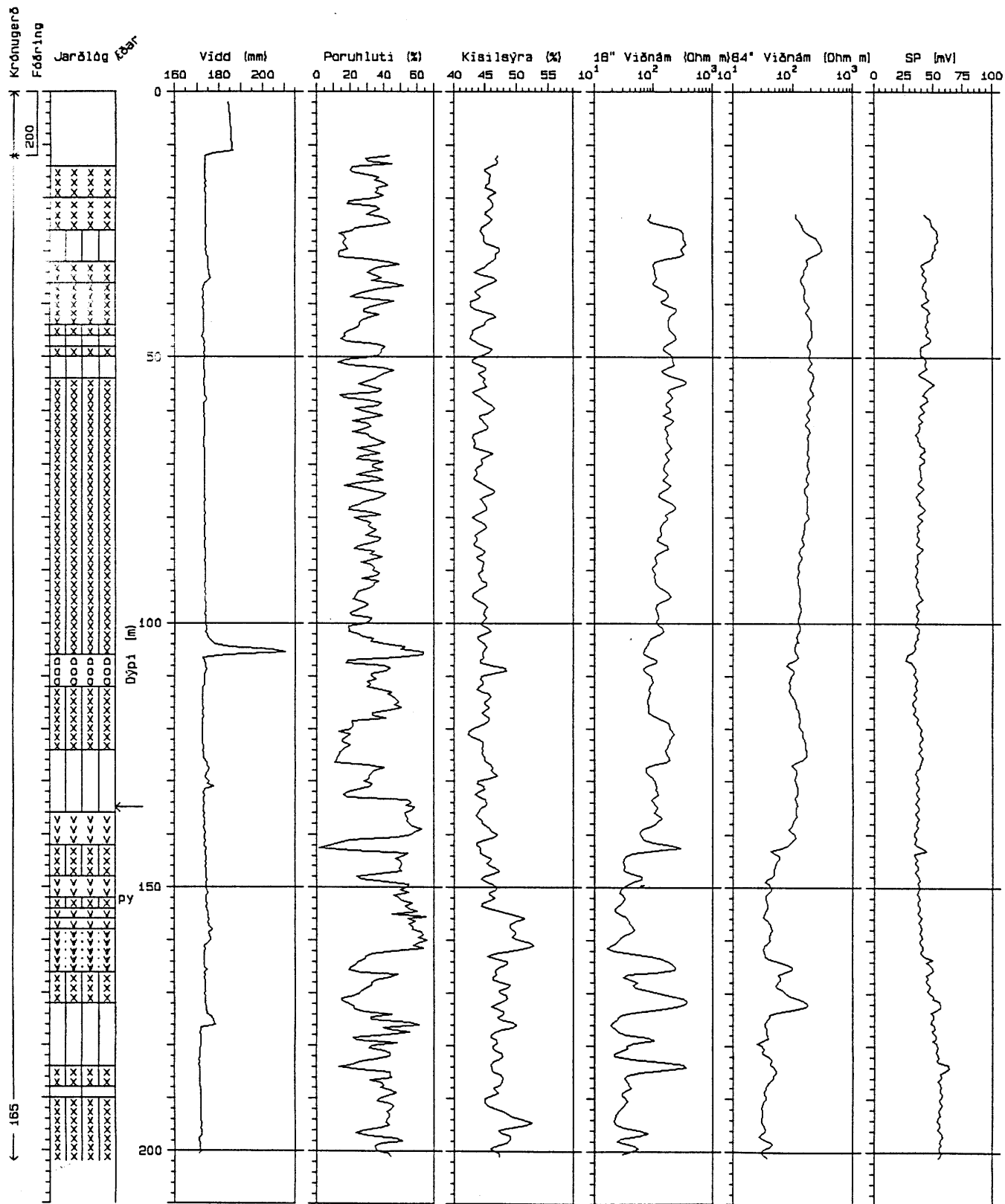


OS 96 12 0576 PA,HTUL,GÖF,SSJo

Mynd 8. Jarðlagasnið og mælingar í HS-42. Skýringar sjá mynd 4 bls 23.

JHD-FFR/JFR PA-HTU1/GOF-SSJo  
1986-08-28 T

### Mosfellsbær - Varmá - HS-43 Jarðlagasnið og mælingar





### 3. VATNSÆÐAR

Í töflu 3 er yfirlit um vatnsæðar í holunum samkvæmt bordagbókum bormanna, og jafnframt er stuðst við hitamælingar við staðsetningu vatnsæða. Í töflu 3 eru gefna upplýsingar um vatnshita og vatnsmagn í dælingu eða sjálfrennsli, þar sem þess er getið í bordagbókum.

Tafla 3. Vatnsæðar samkvæmt bordagbókum bormanna, og hitamælingum.

| Hola nr. | Dýpi (m) | Rennsli (l/s) | Hiti (°C) | Athugasemdir |
|----------|----------|---------------|-----------|--------------|
| HS-35    | 30       |               |           | Smá vatn     |
| "        | 150      |               |           | 1,5-2 l/s    |
| "        | 340      |               |           | Hitamæling   |
| "        | 420      |               |           | -----        |
| HS-37    | 20       |               |           | Smá vatn     |
| "        | 90       |               |           | Smá vatn     |
| "        | 139      |               |           | Smá vatn     |
| "        | 336      |               | 26,4      | Smá vatn     |
| "        | 420      |               |           | Hitamæling   |
| HS-38    | 20-30    | 15-20         | 6,2       | Sjálfrennsli |
| "        | 30-40    | "             | "         | "            |
| "        | 40-50    | "             | "         | "            |
| "        | 50-60    | "             | "         | "            |
| "        | 60-66    | "             | "         | "            |
| HS-39    | 173      | 3             | 26,2      | Loftdæling   |
| "        | 193      |               | 33,2      |              |
| HS-40    | 42       |               |           | Smá vatn     |
| "        | 345      | 4-5           | 30,4      | Loftdæling   |
| HS-41    | 16       |               |           | Smá leki     |
| "        | 25       | 0,5           |           | Vatnsaukning |
| "        | 40       | 1,5           |           | Vatnsaukning |
| "        | 230      | 2             |           | Vatnsaukning |
| "        | 240      | 3             |           | Vatnsaukning |
| "        | 260      |               |           | Vatnsaukning |
| "        | 365      | 15            |           | Vatnsæð      |
| "        | 250      |               |           | Hitmæling    |
| HS-42    | 70       | 22,7          |           | Smá leki     |
| "        | 76       |               | 26        | Vatnsaukning |
| "        | 294      |               | 60        | Vatnsaukning |
| HS-43    | 132      | 0,2           |           | Smá leki     |

Ath. Rennslistölur fyrir HS-38 og HS-43 eru sjálfrennsli í lok borunar. Rennsli annarra holna er mælt í loftborun.

#### 4. JARÐLAGAMÆLINGAR

Dagana 25. - 28. júní 1996 voru gerðar jarðlagamælingar í sjö þeirra hitastigulsholna, sem fjallað er um í þessari skýrslu. Ekkert var mælt í holu HS-38 og aðeins vídd í holu HS-42. Borstengur, 57 mm að innanmáli, voru í holu HS-42 niður í 123 m dýpi og komust nifteinda- og viðnámsnemarnir ekki niður þær. Holurnar voru víddarmældar, en síðan var mæld gamma-útgeislun frá berginu og hvernig nifteindir dreifast í berginu. Loks var viðnámsmælt í holunum. Í viðnámsmælingunni fást tveir mæliferlar, annar fyrir 16-tommu fjarlægð milli straumpóls og spennupóls, en hinn fyrir 64-tommu fjarlægð. Í viðnámsmælingunni var einnig mæld svo-nefnd sjálfspenna (SP), en það er spennunurinn (mældur í millivoltum) milli yfirborðs og mælistaðar í holu. Yfirlit um hvað mælt var er að finna í töflu 4.

Mæligögnin hafa verið yfirfarin og þau dýptarleiddrétt til að eyða hliðrun í dýptarskala milli mælinga. Mæligildi nifteindamælinganna hafa verið umreiknuð yfir í poruhluta bergsins, en mæligildi gammageislunar eru hins vegar notuð til að reikna út kísilsstyrk ( $\text{SiO}_2$ ) bergsins. Eftir þessa meðhöndlun eru mæliferlarnir bornir saman við jarðlagasnið og það leiðrétt einkum hvað varðar skil milli jarðlaga, en jarðlagaskilin sjást oft nákvæmar í mælingunum en svarfgreiningu.

Ferlar jarðlagamælinganna úr HS-holunum eru birtir með jarðlagasniðunum í kafla 2 hér að framan, en á myndum 10-13 eru birt á stólparitum tíðnidreifing mæligilda fyrir hverja holu og meðaltöl fyrir hverja holu birt í töflu 5. Þessi samburður á milli holna, sýnir að bergið við holurnar virðist nokkuð mismunandi. Kísill er hæstur í holum HS-37 og HS-40. Í holu HS-40 eru engin afgerandi lög með hærri kísli, en hann virðist hækka með dýpi. Í holu HS-37 er hins vegar hár kísill á 100 - 125 m dýpi og mælist í því lagi hæstur kísill í öllum holunum. Viðnám mælist hæst í holu HS-41, eða svipað og í holu HS-27 (Jens Tómasson og fl. 1994), en lægra en í holum HS-26 og HS-32. Þessar holur eru allar á svipuðum slóðum í austurjaðri svæðisins. Lægst mældist viðnámið í holu HS-40, sem er næst sjó og gæti því selta ráðið einhverju um viðnámið í kringum holuna.

Poruhlutinn er almennt mjög hár svipað og í öðrum HS holum (Jens Tómasson og fl. 1994) og sker sig engin hola þar úr. Tíðnidreifing poruhluta í holunum er þó nokkuð misjöfn. Tveir afgerandi toppar koma fram í holu HS-40 og í holum HS-43 og HS-35 er vottur af tveggjatoppa dreifingu. Aðeins einn toppur er í holu HS-37 og er poruhlutadreifing holu HS-43 mjög flöt og engin áberandi toppur kemur fram þar. Er talið að annar toppurinn tálkni setlögina í holunum (hærri poruhluti), en hraunlög komi fram með nokkru lægri poruhluta.

Dreifing viðnáms í berginu umhverfis holurnar sýnir svipaða hluti og poruhlutadreifingin, þ.e. tvo toppa í HS-40, HS-43 og HS-35, og má gera ráð fyrir að viðnámið sé hærra þar sem poruhlutinn er lágur, en lægra við háan poruhluta.

Stólparitin sem sýna dreifingu kísilstyrk bergsins við holurnar sýna yfirleitt einn frekar skarpan topp við u.þ.b. 45% styrk, enda er nær allt bergið við holurnar basískt, ef frá er talin hola HS-37 þar sem vart var við ísúrt og súrt berg.

Hér á eftir verður fjallað stuttlega um mælingarnar í hverri holu, en mæliferlarnir eru teiknaðir með jarðlagasniðunum og birtir í kafla 2 hér að framan.

### **Hola HS-35, Lágafelli, Mosfellsbæ**

Jarðlagamælingarnar eru birtar á mynd 2.

Hraunlagið á 224 m - 248 m dýpi kemur vel fram í mælingunum með lágan poruhluta en hátt viðnám og háa sjálfspennu (SP). Sama er með hraunlagið á 320-330 m dýpi. Túfflagið fyrir neðan efra hraunlagið er einnig mjög skýrt, þar er poruhlutinn mjög hár og viðnám lágt. Smátoppur kemur fram í kíslinum rétt neðan við 350 m dýpi í túfflagi, en að öðru leyti er kísill frekar lágur í þessari holu.

Meðalporuhluti í holunni er 34% (tafla 5), meðaltal SiO<sub>2</sub> er 44,7% og meðaltöl viðnámana er rúmlega 100 Ohmm.

### **Hola HS-37, Helgafelli, Mosfellsbæ**

Túfflögin í holunni koma mjög skýrt fram í mælingunum, þ.e. poruhlutinn er hár en viðnámið lágt. Þetta á við bæði lagið á um 100 m dýpi svo og 252-282 m dýpi. Nokkur hraunlög sjást með lágan poruhluta og hátt viðnám, t.d. lagið á um 130 m dýpi og á um 300 m dýpi. Þessi tvö lög eru að því er virðist þéttust. Tveir skýrir toppar sjást í kíslinum, annar á 100-125 m dýpi, en þar er hæsti mældi kísill í holunum. Hitt lagið er tvískipt og er á 308-318 m dýpi.

Meðalporuhluti er svipaður og í HS-35 eða 30%, SiO<sub>2</sub> er hærri en í hinum hounum eða 46%. Viðnámið er svipað og í HS-35, rúmlega 100 Ohmm.

### **Hola HS-39 við Sólvelli, Mosfellsbæ**

Vatnsborð í holunni var um 90 m, þegar mælt var og því eru ekki til nema víddarmæling niður á það dýpi. Viðnámið er hæst í hraunlagi í 100 m dýpi, það lækkar svo með dýpi niður í 190 m. Tiltölulega hátt viðnám er frá 190 m niður í 230 m og er það allt í hraunlögum. Þar fyrir neðan er viðnámið mjög lágt og niður í botn holunnar á 250 m dýpi. Kísill er nokkuð jafn niður holuna, þó hækkar hann aðeins neðst í holunni í túffi og breksfu. Poruhluti er svipaður niður í 195 m dýpi, en þar er hann aðeins lægri í hraunlögnum, hann hækkar svo aftur í túffinu og breksfunni neðst í holunni.

Meðalporuhlutinn er um 28,5% og er það lægsti meðalporuhluti í þessum holum. Kísill er einnig frekar lágur eða 44,8% sem er svipað og í HS-35. Viðnámið er einnig svipað og í holum HS-35 og HS-37, rúmlega 100 Ohmm.

### **Hola HS-40 í Örfirisey, Reykjavík**

Vatnsborð í holu HS-31 var á um 34 m dýpi og því ekki til neinar jarðlagamælingar ofar en það í holunni. Kísill mælist að meðaltali í hærri lagi í þessari holu eða 45,9% sem er svipað og í holu HS-37. Kísill mælist hæstur neðst í holunni í túfflagi. Poruhluti er með þeim lægsta að meðaltali í þessari holu (29,8%), hann er almennt lægri í hraunlögnum, en er hæstur í túfflaginu fyrir neðan 290 m dýpi. Viðnámið er lægst í þessari holu og er 16" viðnámið lægra en 64" viðnámið ólíkt flestum hinna holnanna. Viðnámið er sérstaklega lágt í túfflaginu í neðri hluta holunnar.

Meðalporuhlutinn er um 30%, aðeins lægri en meðaltal allra holnanna. Kísill er frekar hár í þessari holu (46%), það hæsta fyrir utan holu HS-37. Viðnámin eru lægst að meðaltali í þessari holu og að meðaltali um 80 Ohmm (16") og 100 Ohmm (64")

Tafla 4. Mælingar í holum HS-35 og HS-37 til HS-43.

| Nafn  | Staðar-númer | Dags.    | Hvað mælt            | Vatnsborð (m) |
|-------|--------------|----------|----------------------|---------------|
| HS-35 | 13931        | 25-06-96 | Holuvídd (mm)        | 22,4          |
|       |              | 25-06-96 | XY-vídd X hluti (mm) | 22,4          |
|       |              | 25-06-96 | Nifteindir (API NU)  | 22,4          |
|       |              | 25-06-96 | XY-Vídd Y hluti (mm) | 22,4          |
|       |              | 25-06-96 | Viðnám 16" (Ohmm)    | 22,4          |
|       |              | 25-06-96 | Sjálfsþenna (mV)     | 22,4          |
|       |              | 25-06-96 | Viðnám 64" (Ohmm)    | 22,4          |
|       |              | 25-06-96 | Gamma (API GU)       | 22.4          |
| HS-37 | 14092        | 26-06-96 | Viðnám 16" (Ohmm)    | 6,4           |
|       |              | 26-06-96 | Viðnám 64" (Ohmm)    | 6,4           |
|       |              | 26-06-96 | Sjálfsþenna (mV)     | 6,4           |
|       |              | 26-06-96 | Holuvídd (mm)        | 6,4           |
|       |              | 26-06-96 | Gamma (API GU)       | 6,4           |
|       |              | 26-06-96 | Nifteindir (API NU)  | 6,4           |
| HS-39 | 12984        | 25-06-96 | Viðnám 16" (Ohmm)    | 90,0          |
|       |              | 25-06-96 | Viðnám 64" (Ohmm)    | 90,0          |
|       |              | 25-06-96 | Sjálfsþenna (mV)     | 90,0          |
|       |              | 25-06-96 | Nifteindir (API NU)  | 90,0          |
|       |              | 25-06-96 | Gamma (API GU)       | 90,0          |
|       |              | 25-06-96 | XY-Vídd Y hluti (mm) | 90,0          |
|       |              | 25-06-96 | XY-vídd X hluti (mm) | 90,0          |
| HS-40 | 4172         | 28-06-96 | Viðnám 16" (Ohmm)    | 33,6          |
|       |              | 28-06-96 | Viðnám 64" (Ohmm)    | 33,6          |
|       |              | 28-06-96 | Sjálfsþenna (mV)     | 33,6          |
|       |              | 28-06-96 | Holuvídd (mm)        | 33,6          |
|       |              | 28-06-96 | Gamma (API GU)       | 33,6          |
|       |              | 28-06-96 | Gamma (API GU)       | 33,6          |
|       |              | 28-06-96 | Nifteindir (API NU)  | 33,6          |
|       |              | 28-06-96 | Nifteindir (API NU)  | 33,6          |
| HS-41 | 14094        | 25-06-96 | Holuvídd (mm)        | 68,7          |
|       |              | 25-06-96 | Nifteindir (API NU)  | 68,7          |
|       |              | 25-06-96 | Sjálfsþenna (mV)     | 68,7          |
|       |              | 25-06-96 | Gamma (API GU)       | 68,7          |
|       |              | 25-06-96 | Viðnám 64" (Ohmm)    | 68,7          |
|       |              | 25-06-96 | Viðnám 16" (Ohmm)    | 68,7          |
| HS-42 | 14095        | 26-06-96 | Holuvídd (mm)        | 92,1          |
| HS-43 | 12973        | 26-06-96 | Holuvídd (mm)        | 0             |
|       |              | 26-06-96 | Nifteindir (API NU)  | 0             |
|       |              | 26-06-96 | Gamma (API GU)       | 0             |
|       |              | 26-06-96 | Viðnám 16" (Ohmm)    | 0             |
|       |              | 26-06-96 | Viðnám 64" (Ohmm)    | 0             |
|       |              | 26-06-96 | Sjálfsþenna (mV)     | 0             |

### Hola HS-41 við Reykjahvol í Mosfellsbæ

Borstangir voru í holunni niður í 188 m dýpi, því eru ekki til mælingar ofan þess dýpis nema vídd. Poruhluti er frekar jafn og hár í túff- og setlögnum niður í 278 m dýpi, þó kemur fram eitt lag með lægri poruhluta á 256-268 m dýpi sem ekki sést í svarfinu. Einn toppur er í kísli á um 280 m dýpi í set-túfflagi. Viðnámið er svipað niður alla holuna, þó aðeins lægra neðan við setið og túffið.

Viðnámið er frekar hátt, það hæsta að meðaltali í þessum sex holum um 200 Ohmm. Poruhlutinn er einnig hár eða 34,2% að meðaltali, kísill er í meðallagi hár, 45,4%.

### Hola HS-42 Reykjahvoli, Mosfellsbæ

Eins og áður segir er bara til víddarmæling úr þessari, þar sem ekki tókst að koma nemunum niður í borstangir sem eru í holunni.

### Hola HS-43 Varmá, Mosfellsbæ

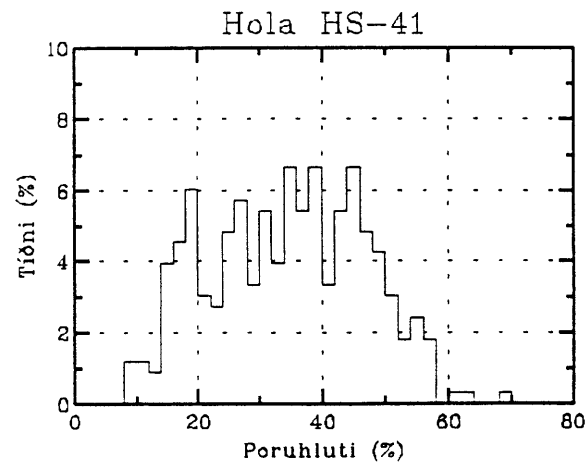
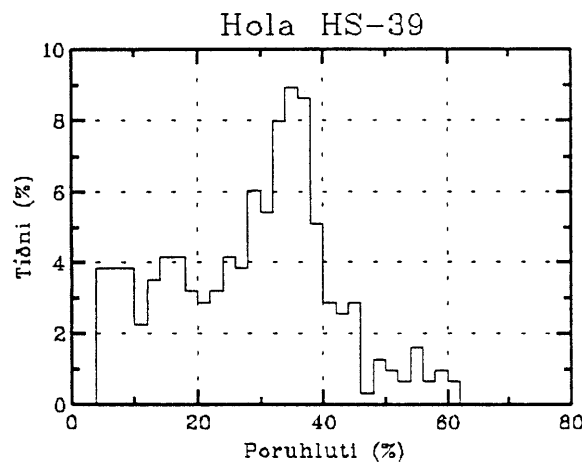
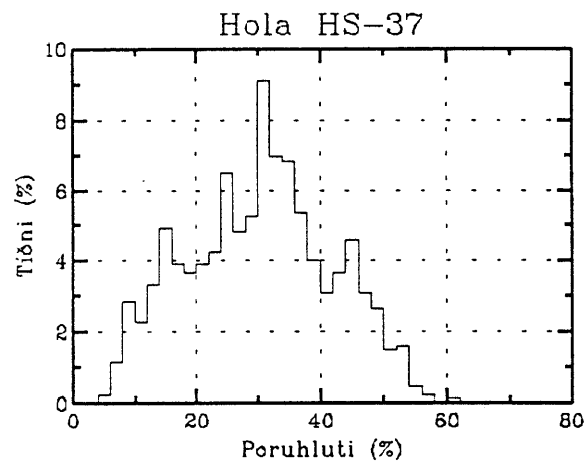
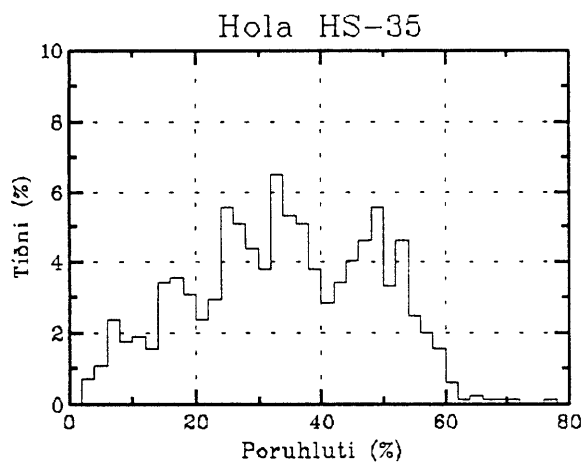
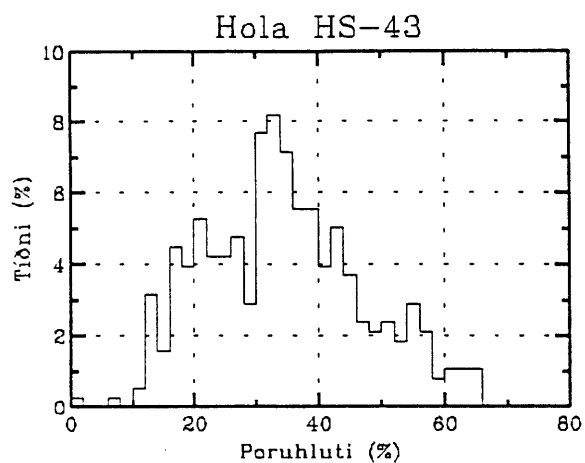
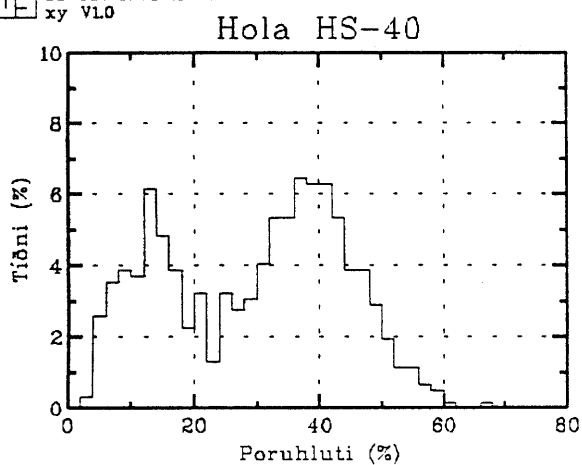
Poruhluti er að jafnaði frekar hár í þessari holu, enda lítið um hraunlög. Hann er nokkuð jafn í ummyndaða glerjaða basaltinu á 54-106 m dýpi. Túffið og setið í kringum 150 m dýpi sést eins og jafnan sem hár poruhluti. Kísill er svipaður niður í rúmlega 150 m dýpi, en þar hækkar hann aðeins og er þannig niður í botn holunnar. Viðnámið er einnig nokkuð jafnt niður í 150 m dýpi, þar fyrir neðan er það breytilegra og kemur hraunlagið á um 170 m dýpi fram sem hátt viðnám.

Að meðaltali er poruhlutinn hæstur í þessari holu, 34,3%, en viðnám og kísill í meðallagi.

Tafla 5. Meðaltöl jarðlagamælinga í holum HS-35 og HS-37 - HS-43.

| Hola  | Vídd (mm)   | Poruhluti (%) | Kísill (%) | 16" viðnám (Ohmm) | 64" viðnám (Ohmm) | SP (mV)     |
|-------|-------------|---------------|------------|-------------------|-------------------|-------------|
| HS-35 | 185,6+/-2,8 | 34,0+/-14,4   | 44,7+/-1,4 | 139+/-182         | 125+/-166         | 63,0+/-17,9 |
| HS-37 | 194,6+/-5,4 | 30,0+/-11,6   | 46,0+/-2,0 | 133+/-102         | 116+/-75,3        | 105+/-26,4  |
| HS-38 | Engar       | jarðlaga      | mælingar   |                   |                   |             |
| HS-39 | 168+/-3,8   | 28,5+/-13,0   | 44,8+/-1,3 | 118+/-141         | 104+/-87          | 151+/-17,9  |
| HS-40 | 174+/-8,7   | 29,8+/-14,2   | 45,9+/-1,9 | 78,8+/-51,2       | 101+/-79,6        | 76,5+/-6,0  |
| HS-41 | 188+/-10,1  | 34,2+/-12,4   | 45,4+/-1,9 | 201+/-124         | 210+/-101         | 72,0+/-12,8 |
| HS-42 | 174+/-3,4   |               |            |                   |                   |             |
| HS-43 | 174+/-3,7   | 34,3+/-12,7   | 45,6+/-1,8 | 124+/-78,5        | 118+/-61,7        | 42,0+/-7,1  |

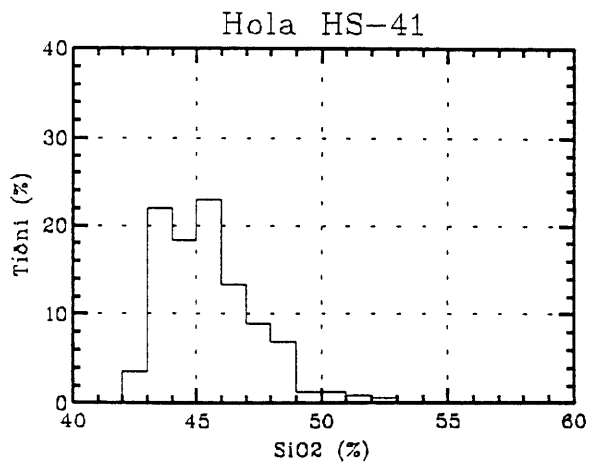
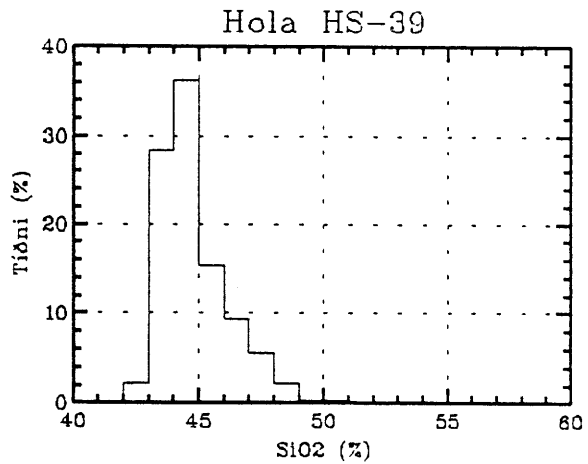
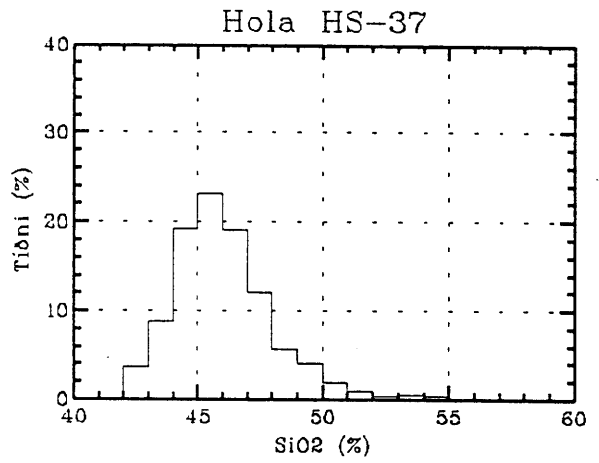
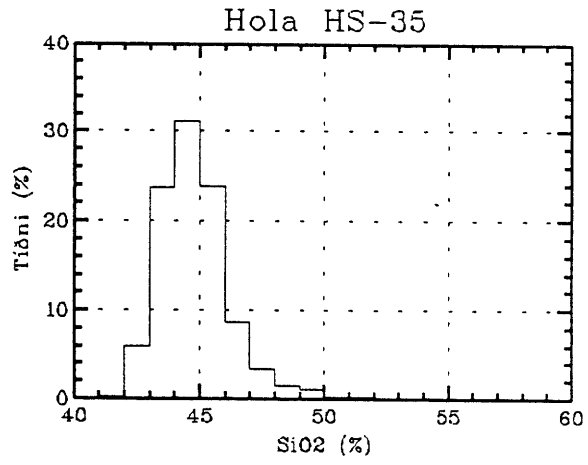
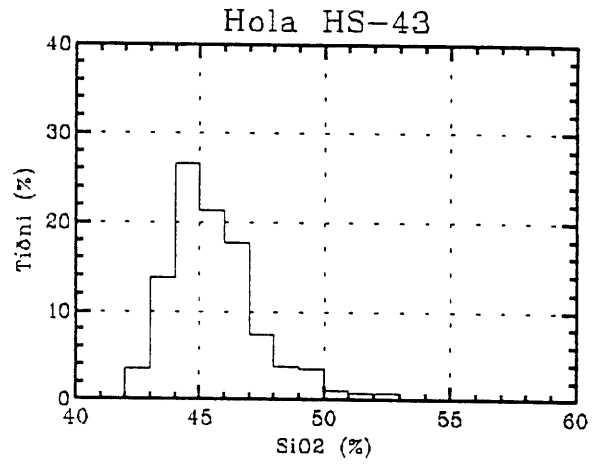
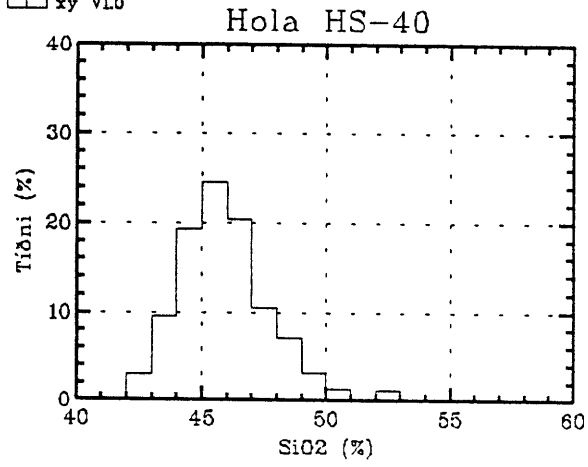
30 Oct 1998 HTul  
xy V1.0



OS 96 12 0578 PA,HTUL,GOF,SSJo

Mynd 10. Tíðnidreifing poruhluta í HS-holum.

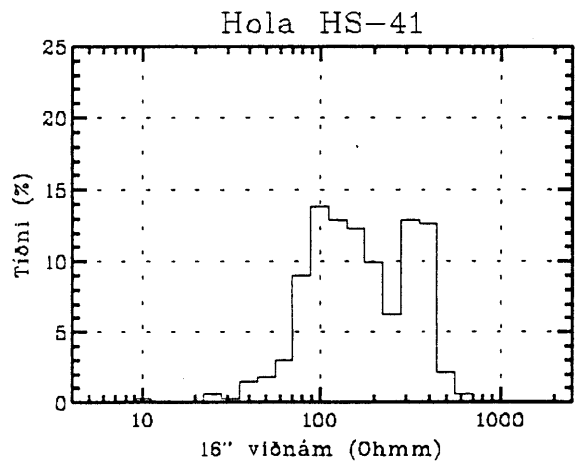
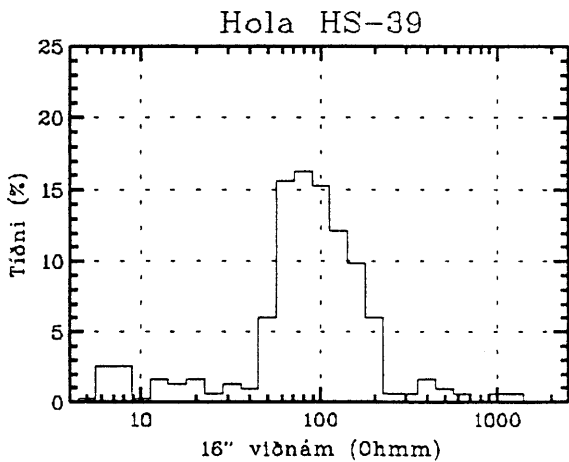
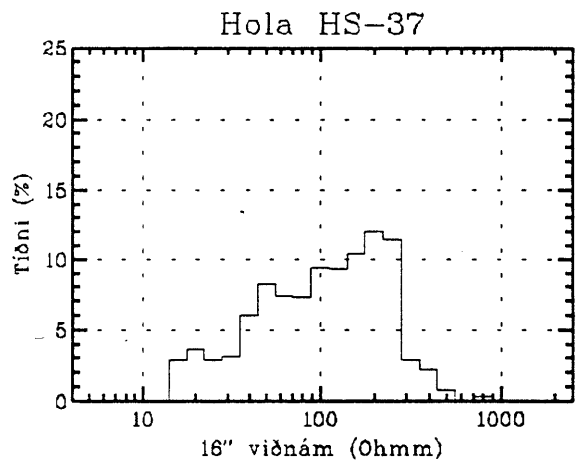
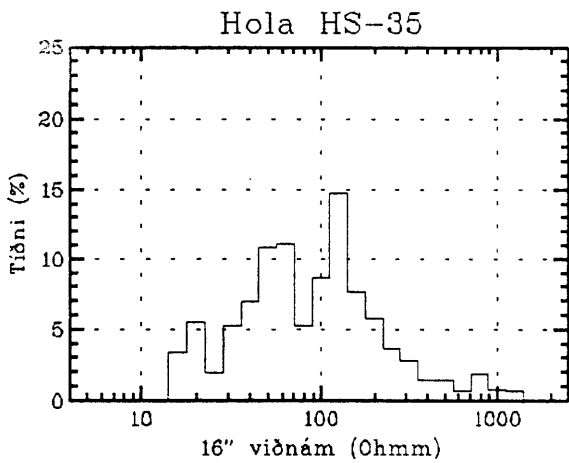
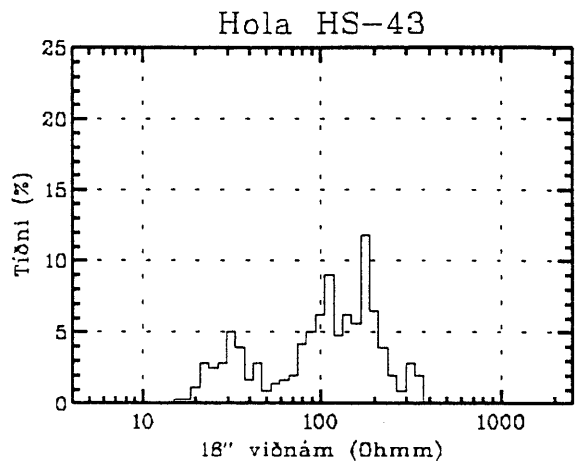
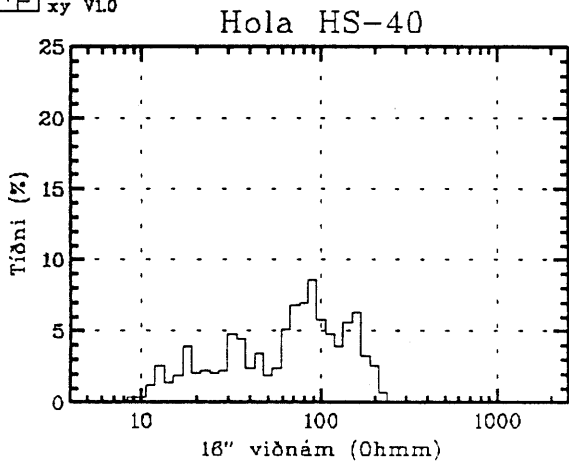
30 Oct 1998 HTul  
xy VLO



OS 96 12 0579 PA,HTUL,GOF,SSJo

Mynd 11. Tiðnidreifing kísils ( $\text{SiO}_2$ ) í HS-holum.

30 Oct 1998 HTul  
xy V1.0

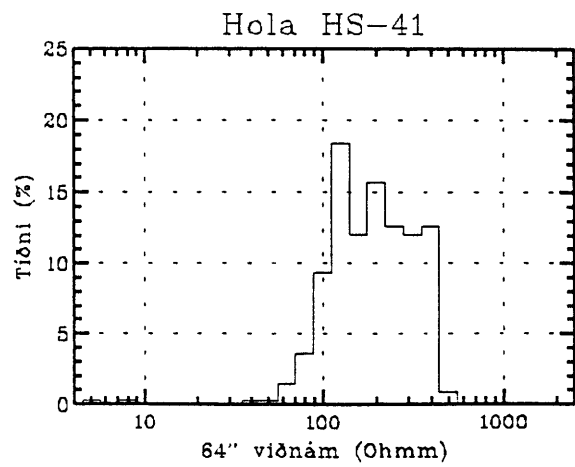
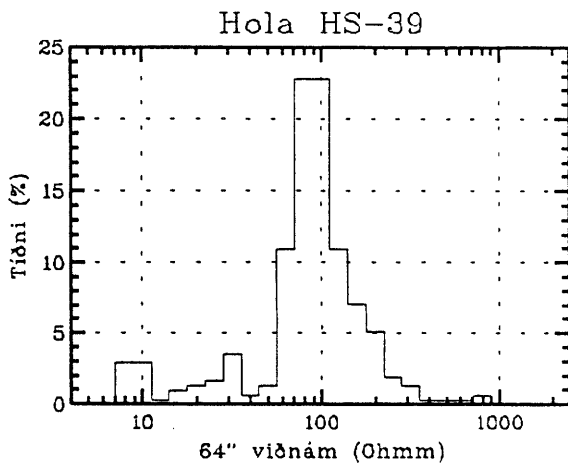
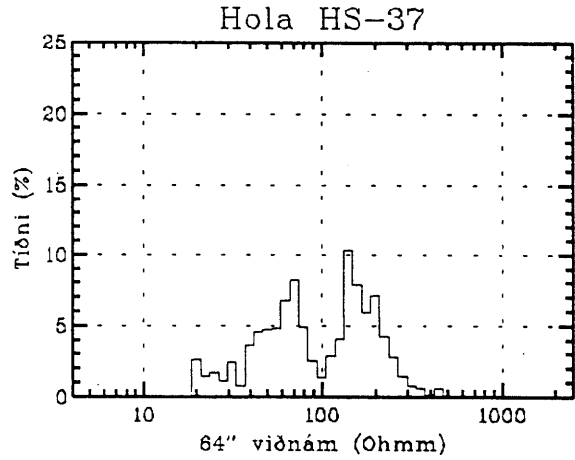
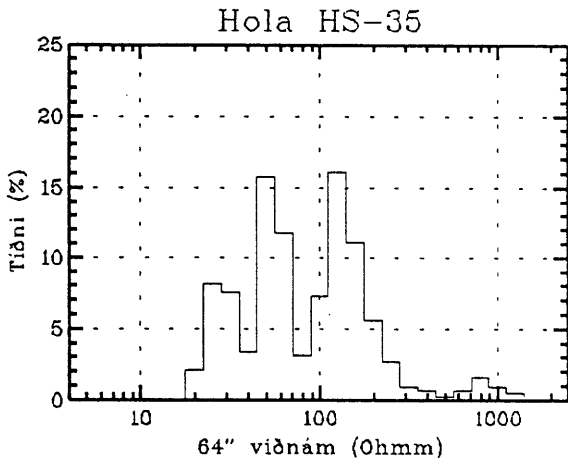
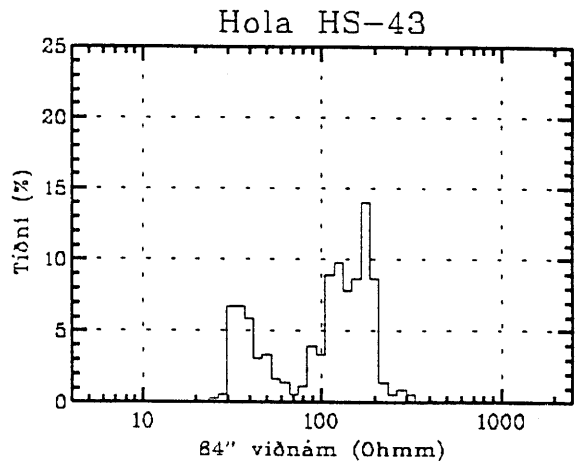
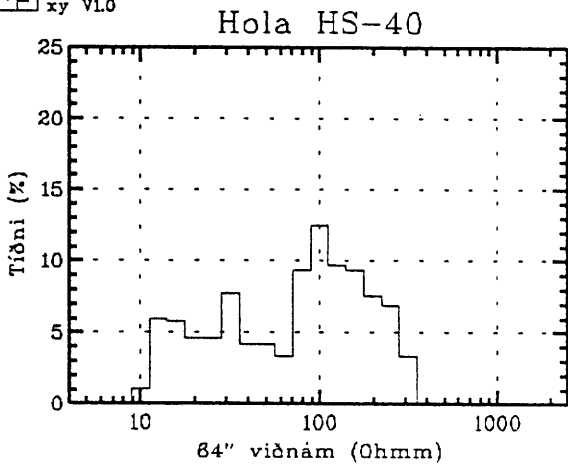


OS 96 12 0580 PA,HTUL,GOF,SSJo

Mynd 12. Tíðnidreifing 16" viðnáms í HS-holum.



30 Oct 1998 HTul  
xy V1.0



OS 96 12 0581 PA,HTUL,GOF,SSJo

Mynd 13. Tíðnidreifing 64" viðnáms í HS-holum.