

Hola SN-12 á Seltjarnarnesi. Borun, prófanir  
og vinnslueiginleikar

**Vigdís Harðardóttir, Hrefna Kristmannsdóttir**

**Greinargerð VH-HK-99-01B**



**ORKUSTOFNUN**  
Rannsóknasvið

02-11-1999

Greinargerð  
VH/HK-1999/01. *B*  
Verknr. 8-610-111

---

**HOLA SN-12 Á SELTJARNARNESI  
BORUN, PRÓFANIR OG VINNSLUEIGINLEIKAR.**

## 1. INNGANGUR

Boraðar hafa verið 12 holur á Seltjarnarnesi, þrjár eftirlits holur, 5 rannsóknar holur og fjórar vinnsluholur eins og sýnt er í töflu 1.

Tafla 1. Borholur Seltjarnarnesi (Hrefna Kristmannsdóttir og Helga Tulinius 1999).

Hola No.	Borun lokið	Dýpt í m	Dýpt fóduringar í m	Tegund holu
SN-1	1967	1282	18,5	eftirlit
SN-2	1965	856	81,5	eftirlit
SN-3	1970	1715	99	eftirlit*
SN-4	1972	2025	172	vinnsla
SN-5	1981	2207	168	vinnsla
SN-6	1985	2701	414	vinnsla
SN-7	1993	154	#	rannsóknar
SN-8	1993	153	#	rannsóknar
SN-9	1994	132	#	rannsóknar
SN-10	1994	132	#	rannsóknar
SN-11	1994	145	#	rannsóknar
SN-12	1994	2714	791	vinnsla

\* fyrrum vinnsluhola, # engin vinnslufóðring

Staðsetning holu SN-12; 25 m sunnan við holu 11, 203 m á milli holu 6 og holu 12 og milli holu 12 og holu 4 eru 150 m (Kristjá Sæmundsson og fl. 1994).

Eftir að borun holunar lauk var ákveðið að geyma, m.a. vegna mikils áfallins kostnaðar við borun, öll gögn varðandi holuna þannig að ekki yrði gefin út endanleg skýrsla um holu 12 allvega á næstunni. Það dróst þetta lengi en til að gögnin töpuðust ekki var ákveðið að draga saman gögnin úr holu 12 í stutta greinagerð og hugsanlega að gefa út skýrslu um gögn úr holum 12 og 6 nú eftir áramótin.

Grein þessi er að öllu leyti samantekt á eldri gögnum um jarðlögin í holu SN-12, þar sem Ásgrímur Guðmundsson sá að mestu um greiningar á jarðlögunum, en greinagerðir um hitamælingar og afkastaprófun hafa þegar verið birtar (Helga Tulinius 1994 og 1995, Guðni Axelsson og fl. 1994, Hrefna Kristmannsdóttir 1995).

## 2. BORUN HOLUNNAR

Byrjað var að bora holu SN-12 á Seltjarnarnesi 7. júlí 1994. Narfi frá Jarðborunum h.f. boraði með 17 ½ " krónu niður á 104,6 m dýpi og var sá hluti fódraður með 13<sup>3</sup>/<sub>8</sub>" fódringu. Borun gekk rólega fyrstu dagana. Þegar komið var niður á rúmlega 40 m dýpi fór krónan að láta illa og festast og stafaði það af lélegum stýringum. Úr því var bætt daginn eftir og var borun haldið áfram fimmtudaginn 14. júlí og boraðir tæpir 40 m yfir daginn í auðboranlegum setlögum. Hægði þá á boruninni og var komið niður á 100 m dýpi þegar hætt var að kvöldi föstudagsins 15. júlí. Skortur á sápu olli því að borun var hætt og varð

Því endanlegt dýpi 104,6 m og var það í miðju hraulagi samanber jarðlagagreiningu holu SN-11. Lauk þessum áfanga sunnudaginn 17. júlí með steypingu fóðringarinnar.

Jötunn tók svo við og byrjaði að bora 7. ágúst, borað var með 12 1/2" borkrónu. Álagið var lítið og gekk borunin rólega og vandræðalaust. Skolvatn, 6 l/s, tapaðist á 458 m dýpi og á um 700 m dýpi töpuðust 4 l/s til viðbótar. Þann 17. ágúst var fóðrunardýpinu 791 m náð og nam skoltapið 5-6 l/s. Fóðrað var með soðnum 10 3/4" rörum. Gekkt steyping fóðringarinnar mjög vel. Holan tók við um 60 m<sup>3</sup> af steypu, sem er þrefalt meira magn en víddarmælingin hafði sagt til um. Steypan sem umfram var hefur tapast út í æðar. Fyrir fóðringu var holan hitamæld, víddar- og jarðlagamæld.

Borun vinnsluhluta holunnar, með 9 1/2" borkrónu, hófst þann 25. ágúst 1994. Áfram var borað með litlu álagi og gekk borun áfallalítið niður í botn, á 2714 m dýpi. Aðeins varð vart við óveruleg skoltöp í borun vinnsluhlutans. Borun lauk þann 7. október og var holan þá hita-, víddar- og jarðlagamæld. Halli borholunnar var mældur jafnhliða borun og reyndist hann vera innan leyfilegara marka eins og sjá má á mynd 2.1

Boraðferð varð til þess að svarf var mjög fínt og þétt í holunni og þurfti því að fara í örvunaraðgerðir. Aðgerðir hófust 10/10 1994 (Guðni Axelsson og fl. 1994). Holan opnaðist mjög vel, en undir lok dælingar varð vart við fyrirstöðu og sannprófaði lóðun það. Holan var þá hreinsuð og settur í hana tappi niður fyrir efri æðar til að þrýsta betur á neðri hluta holunnar. Það heppnaðist vel og var holan opin eftir þær aðgerðir.

### 3. JARÐLÖG

Á mynd 3.1 er sýnt jarðlagasnið holu SN-12. Jarðfræðingarnir Ásgrímur Guðmundsson, Guðmundur Ómar Friðleifsson og Jens Tómasson sáu um alla greiningarnar. Einnig eru sýndar á sömu mynd, krónugerð, fóðring, borhraðinn, víddarmælingar, nifteindamælingar, gammamælingar, viðnámsmælingar og vatnsæðar. Einnig er sýnt þversnið af jarðlögum á Seltjarnarnesi (mynd 3.2), sem birtist fyrst í skýrslu 1977 (Jens Tómasson og fl.) og lítillaga endurbætt í skýrslu um holu SN-05 eftir Árnýju Erlu Sveinbjörnsdóttur og fl. (1984). Inn á þetta snið er hola 12 sett til samanburðar.

Yfirborð - 86 m dýpi. Ef frá eru skildir efstu 6 metrarnir, sem eru ummyndað fín- til meðagrófkornótt basalt, eru að næstu 80 metrarnir að mestu túff, set (S-syrpa á mynd 3.2).

86 - 180 m dýpi. Basaltrík breksía, ummyndað glerjað basalt og fín- til meðalgrófkornótt basalt skiptast á niður á 180 m dýpi (BM á mynd 3.2).

180 - 234 m dýpi. Mjög svipað og að ofan nema að setlög eru komin inn í staðinn fyrir basaltríku breksíuna, að öðru leiti skiptist á svipuð jarðlög og er í efrihluta holunnar, sem er ummyndað fín- til meðalkorna basalt og ummyndað glerjað basalt (BM/BS á mynd 3.2).

234 - 246 m dýpi. Hér tekur við um 12 m þykkt túfflag (BM á mynd 3.2).

246 - 628 m dýpi. Hér er nær eingöngu að finna ummyndað basalt fín til grófkornótt eða glerjað, en stök þunn setlög sjást. Undan er skilið dýptarbilið 292-338 m þar vantaði svarf. Í 530 metrum er um 5 m þykkt innskotslag (BS á mynd 3.2).



628 - 784 m dýpi. Hér koma um sjö misþykk innskot í basaltstaflann og aðeins eitt þunnt setlag. Staflinn endar svo á um 12 þykkri basaltríkri breksíu (BS/M á mynd 3.2).

Frá 784 m niður í 850 m dýpi byrjar syrpan á um 8-10 m þykku ísúru finkoran bergi. Annað lag svipað á þykkt og ísúrt er að finna á bilinu 820-830 m. Á milli eru þunn ummynduð basaltlög og tvö þunn ísúr lög. Þrjú setlög greinast (BS á mynd 3.2).

Frá 850 m - 1240 m dýpi samnstendur jarðlagastaflinn að mestu úr ummynduðu basalti ýmist glerjuðu eða grófkornóttu. Fersklegt basalt finnst á um 910-910 m dýpi og 920-928 m dýpi. Tvö innskot greindust á dýptarbilinu 1070-1080 m og önnur tvö á 1120-1134 m. Um 8 m þykkt túfflag greindist á um 1220 m dýpi. Frá 850 m að 1240 m greinist ekkert setlag (BÞ1 á mynd 3.2).

1240 - 2238 m dýpi. Hér einkennist staflinn af ummynduðu basalti ýmist meðalgrófkornóttu eða glerjuðu og um 40 setlög milli hraunlaga greinast á þessu dýptar bili. Fjöldi innskota hefur aukist og neðan 1936 m dýpis eru þau orðin um 40 % af staflanum. Frá 1794 m og niður að 1910 m fer fin til meðalkorna basalt að vera meira áberandi (BÞ1 og sennilega BÓ á mynd 3.2).

2238 -2712 m dýpi. Ofarlega á þessu dýptarbili koma fram fjögur túfflög, 4-6 m að þykkt hvert og eitt súrt 5 m þykkt lag. Setlögin eru að mestu horfin, en þó greinast fjögur lög neðst í staflanum. Mikið er um innskot og neðan 2440 m dýpis er þéttleiki þeirra kominn í um 60 % af jarðlagastaflanum (BÞ2 á mynd 3.2).

Ásgrímur Guðmundsson gerði einfaldað jarðlagasnið af borholunni og fylgir það í stóru broti aftast.

Sé jarðlagasnið af holu 12 borið saman við jarðlagasniðið frá Jens Tómassyni og fl. frá 1977, sést að ekki er auðvelt að skipta holu 12 í syrpanar sem sýndar eru á mynd 3.2. Er það trúlega vegna mismunandi greininga hvers og eins svo og var greinignarlykill ekki fyrir hendi á þessum árum. Ágætlega gekk að tengja fyrstu hundruðu metrana. Elliðaársetið kemur fram, svo og basalt - móbergssyrpan og jafnvei basalt- setsyrpan, en engin stór móbergskafli er að finna í holu 12. Neðan 500 m dýpis er að finna innskot og tvö ísúr jarðlög og neðan 900 m er nær eingöngu basalt og innskot eru um 50 % staflans neðan 2000 m dýpis.

Annað gróft jarðlagasnið er til af Seltjarnarnessvæðinu þar sem það er tengt við Elliðaárjarðhitasvæðið og Laugarnesjarðhitasvæðið (Guðmundur Ómar Friðleifsson 1990). Jarðlagasniðið af holu SN-12 passar mjög vel inn í þá heildarmynd sem gerð hefur verið af þessum svæðum og þar kemur einnig fram súra bergið sem kemur fram í holu 12.

#### 4. UMMYNDUN

Því miður hefur ekkert verið tekið samna um ummyndunarsteindir í holu SN-12, en á mynd 3.1 eru merkingar eins og R, Ú, Z, G, Pý sem stendur fyrir rautt, útfellingar, zeolíta, grænt og pýrít. Ein greining á XRD-tækið fannst og reyndist vera af kabasíti sem var á 230-250 m dýpi. Nokkuð ber á hvítum myndlausum útfellingum í SN-12.

## 5. VATNSÆÐAR OG HITI

Samkvæmt jarðlagasniðinu á mynd 3.1 eru vatnsæðar á 22 m, 105 m, 175 m, 460 m (skoltap um 6 l/s), í 714 m (töpuðust um 4 l/s í viðbót), 740 m (allar á bak við fóðringuna), 900 m, 1004 m, 1070 m, 1250 m, 1370 m, 1500 m, 1544 m, 1644 m, 1706 m, 1862 m, 1920 m, 2008 m og 2040 m dýpi.

Meðan á borun holunnar stóð var holan hitamæld. Þetta var í ágúst og september 1994 og er gerð allgóð skil á þessum mæligum í greinagerð eftir Helgu Tulinius (1994) en helstu niðurstaðan var að útreiknaður berghiti á 1336 m og 2170 m dýpi væri um 95°C.

Holan var aftur hitamæld þann 27/1 1995, eða um þremur mánuðum eftir borlok (Helga Tulinius 1995). Mælirinn komst í 2522 m dýpi og mældist 125°C. Einnig komu nokkrar æðar í ljós. Æðin í 1070 m stjórnar þrýstingum í holunni og rennur úr henni niður í 2040 m æðina (mynd 5.1).

Ásgrímur Guðmundsson hitamældi alltaf vatnið í svarfkassnum og eru þær mælingar til og svo og teiknaðar myndir af þeim gögnum (57 blöð). Þessar hitamælingar sýndu allar hitabreytingar skolvatnsins og þar með hvar vatnsæðar var að finna. Bar þeim vel saman við æðar sem fram koma í hitamælingum, en mun fleiri komu fram en þar.

## 6. EFNASAMSETNING VATNSINS

Í töflu 1 eru sýndar fimm heilgreiningar úr holu SN-12, frá árunum 1995 til 1999. Nokkrar breytingar hafa orðið á efnasamsetningu vatnsins frá árunum 1994 og 1995 fram til dagsins í dag. Í fyrstu var aðalega seltan mæld þ.e. klóríð en það hefur farið lækandi með tímanum, úr 1900 í 1600 ppm. Þá hefur reglulega verið fylgst með leiðninni en hún gefur svipaðar upplýsingar og klóríðmælingin, en leiðnin hefur verið nokkuð sveiflukennd, sem sýnir innstreymi kaldara og saltaara vatns. Kísillinn hefur hækkað lítillega með árunum og er nú rúmlega 100 ppm. Kalkmettun hefur reiknast aðeins yfir metunarmörkum að öðru leiti hefur efnasamsetningin verið nokkuð stöðug og svipar til holu 4 (Hrefna Kristmannsdóttir og fl. 1997 og 1998).

## 7. PRÓFUN OG VINNSLUEIGINLEIKAR HOLU SN-12

Holan var örvuð og afkastaprófuð 11-20. Október 1994 (Guðni Axelsson og fl. 1994). Stærsta vatnsæðin er á um 2040 m dýpi og var um 120 - 130 °C heit og talið gefa um 90% af því sem holan gefur. Á dýptarbilinu 1070 - 1080 m er önnur æð um 80 -100°C heit. Einnig vottaði fyrir æðum á 1250 -1260 m, 1500 m og 1920 m. Áætlað var að hiti holunnar yrði á bilinu 115 -130 °C (mynd 5.1).



Tafla 1. Efnasamsetning vatns úr holu SN-12.

Sýnanúmer Dagsetning	1995 0173 95-10-13	1996 0190 96-08-02	19970683 97-11-10	19980599 98-11-26	19990128 99-04-29
Hitastig °C	95,5	108,8	107,8	107,2	108,4
pH/°C	8,3/22	8,4/23	8,3/22	8,4/22	8,4/23
Heildar karbónat(CO <sub>2</sub> )	7,8	10,4	14,1	7,7	5,26
Brennisteinsvetni (H <sub>2</sub> S)	0,11	0,11	0,18	0,14	0,15
Bór (B) mg/l	0,26	0,24	-0,17	0,18	0,21
Leiðni µS/cm	5320	5080	5420	4640	5470
Súrefni O <sub>2</sub> mg/l	0	0	0	0	0
Kísill (SiO <sub>2</sub> ) mg/l	98,9	101,4	105,0	101,0	104,6
Heildar uppl. mg/l	3908	3700	2800	3370	3240
Natríum(Na) mg/l	723	630	601	612	607
Kalíum (K) mg/l	14,8	12,4	12,1	12,8	12,6
Magnesíum Mg mg/l	0,51	0,25	0,27	0,29	0,27
Kalsíum (Ca) mg/l	594	506	491	524	500
Flúoríð (F) mg/l	0,51	0,63	0,68	0,64	0,78
Klóríð (Cl) mg/l	1930	1696	1683	1626	1630
Brómíð (Br) mg/l		-	-	5,5	-
Súlfat (SO <sub>4</sub> ) mg/l	310	283	221	293	286
Ál (Al) mg/l	0,007	0,016	0,022	0,015	0,028
Járn (Fe) mg/l	0,037	0,004	0,064	0,074	0,003
Mangan (Mn) mg/l	0,014	0,007	0,011	0,0109	0,0090
δD ‰	-	-	-73,7	-72,6	
δ18O ‰	-10,37	-10,42	-10,53	-10,44	
kalsedónhiti °C *	108	109	112	109	

\* Fournier, 1977.

Dæluþrófun á holunni var gerð 13. - 26. Október 1995 og voru helstu niðurstöðurnar þær að dæla má 30 -35 l/s úr holunni, jafnvel meira (Hrefna Kristmannsdóttir 1995). Einnig var greint klóríð, kísill og leiðni í nokkrum vatnssýnum og reyndist klóríð vera um 2000 ppm eða nokkuð hátt en fór lækkandi með hita. Leiðnin var einnig há og sveiflaðist frá 4000 til 6000 µS/cm<sup>2</sup>. Nokkrar sveiflur voru á styrk kísilsins (98-101 ppm), sem beinti til þess að jafnvægi hefði ekki náðst í holunni. Heildargreiningu á vatninu var þá ólokið en sýrustig, seltu- og karbónatsýrkur var mjög svipað og í holu SN-6. Eins og fram kom hér á undan reyndist efnasamsetning vatnsins og hitastig mjög svipuð og var í holu SN-04 á síðustu árum fyrir borun SN-12.

Eins og fram kemur í vinnslueftirlits skýrslum 1996, 1997 og 1998 (Hrefna Kristmannsdóttir og fl.) hefur hola SN-12 verið aðalvinnsluhola veitunnar öll þessi ár en hinar holurnar eru notaðar eftir því sem vatnspörfin breytist. Síðan hola SN-12 var boruð hefur efnasamsetning holu SN-4 breyst verulega og kólnaði í kjölfarið. Áhrif á vinnslu á holu SN-6 hafa reynst miklu minni (Hrefna Kristmannsdóttir og fl. 1996), en sú hola hefur reyndar verið lítið í notkun á þessum árum. Segja má að hola SN-12 hafi uppfyllt flestar þar væntingar sem gerðar voru til hennar. Hún er reyndar ívið kaldar og saltari en búist hafði verið við, en við nánari skoðun er ekki ósennilegt að hola sem boruð er í miðju uppstreymis í hringrásarkerfi jarðhitasvæðisins sé kaldar en við jaðrana vegna meira varmanáms og jafnframt saltara vegna meiri hræringar vatns, einnig innstreymis af köldum sjó.

## 8. HEIMILDIR

Fournier, R. O., 1977: Chemical geothermometers and mixing models for geothermal systems. *Geothermics* 5, 41-50.

Guðmundur Ómar Friðleifsson 1990. Jarðfræði Laugarnessvæðisins í Reykjavík. Orkustofnun, OS-90035/JHD-07, 63 bls.

Guðni Axelsson, Hrefna Kristmannsdóttir, Ásgrímur Guðmundsson, Jens Tómasson, Jósef Hórnjárn og Sæþór L. Jónsson 1994. Afkastaprófun holu SN-12 á Seltjarnarnesi. Frumniðurstöður. OS-94046/JHD-26 B, 13 bls.

Helga Tulinius 1994. Hita- og upphitunarmælingar í holu SN-12, Seltjarnarnesi, greinargerð Htul-94/01, 8 bls.

Hrefna Kristmannsdóttir 1995. Dæluþrófun holu SN-12 á Seltjarnarnesi. Unnið fyrir Hitaveitu Seltjarnarness Orkustofnun, Jarðhitadeild, greinargerð HK-9510, 15 bls.

Hrefna Kristmannsdóttir, Helga Tulinius og Magnús Ólafsson 1996. Hitaveita Seltjarnarness, vinnslueftirlit 1995-1996. Orkustofnun, OS-96083/JHD-48 B.

Hrefna Kristmannsdóttir, Sigvaldi Thordarson og Magnús Ólafsson 1997. Hitaveita Seltjarnarness, vinnslueftirlit 1996-1997. Orkustofnun, OS-97078, 28 bls.

Hrefna Kristmannsdóttir, Sigvaldi Thordarson og Magnús Ólafsson 1998. Hitaveita Seltjarnarness, vinnslueftirlit 1996-1997. Orkustofnun, OS-98076, 27 bls.

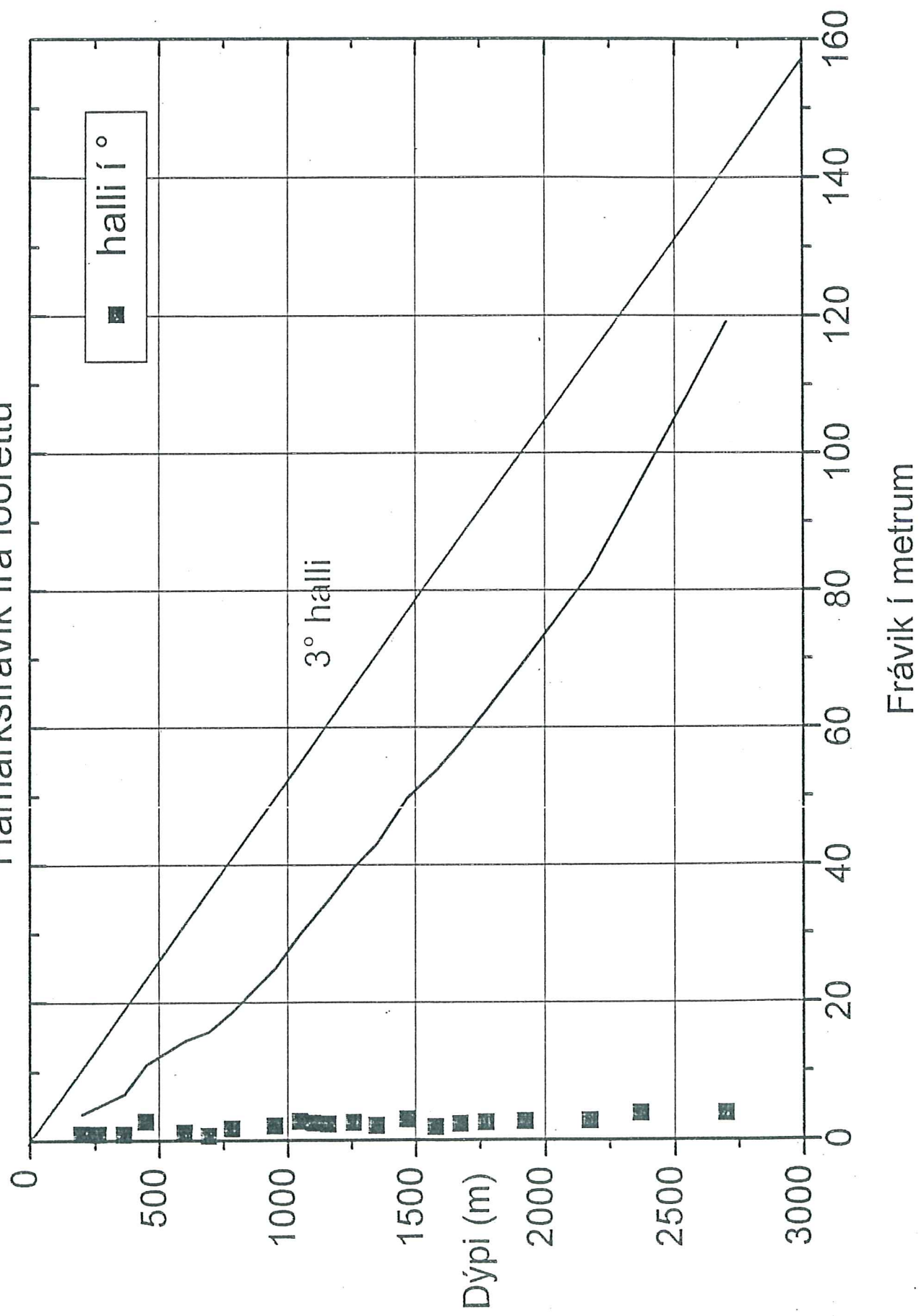
Jens Tómasson, Þorsteinn Þorsteinsson, Hrefna Kristmannsdóttir og Ingvar Birgir Friðleifsson 1977. Höfuðborgarsvæði - jarðhitarannsóknir 1965 -1973. Orkustofnun, OSJHD 7703. 109 bls.

Kristjá Sæmundsson, Ásgrímur Guðmundsson og Hrefna Kristmannsdóttir 1994. Hitastigulsboranir á Seltjarnarnesi og staðsetning holu 12, greinargerð KS/ÁG/HK-94/15, 8 bls.



# Seltjarnarnes hola SN-12

## Hámarksfrávik frá lóðréttu



Mýnd 2.1



Króngugerð  
Fóðning

Jarðlög Eðar

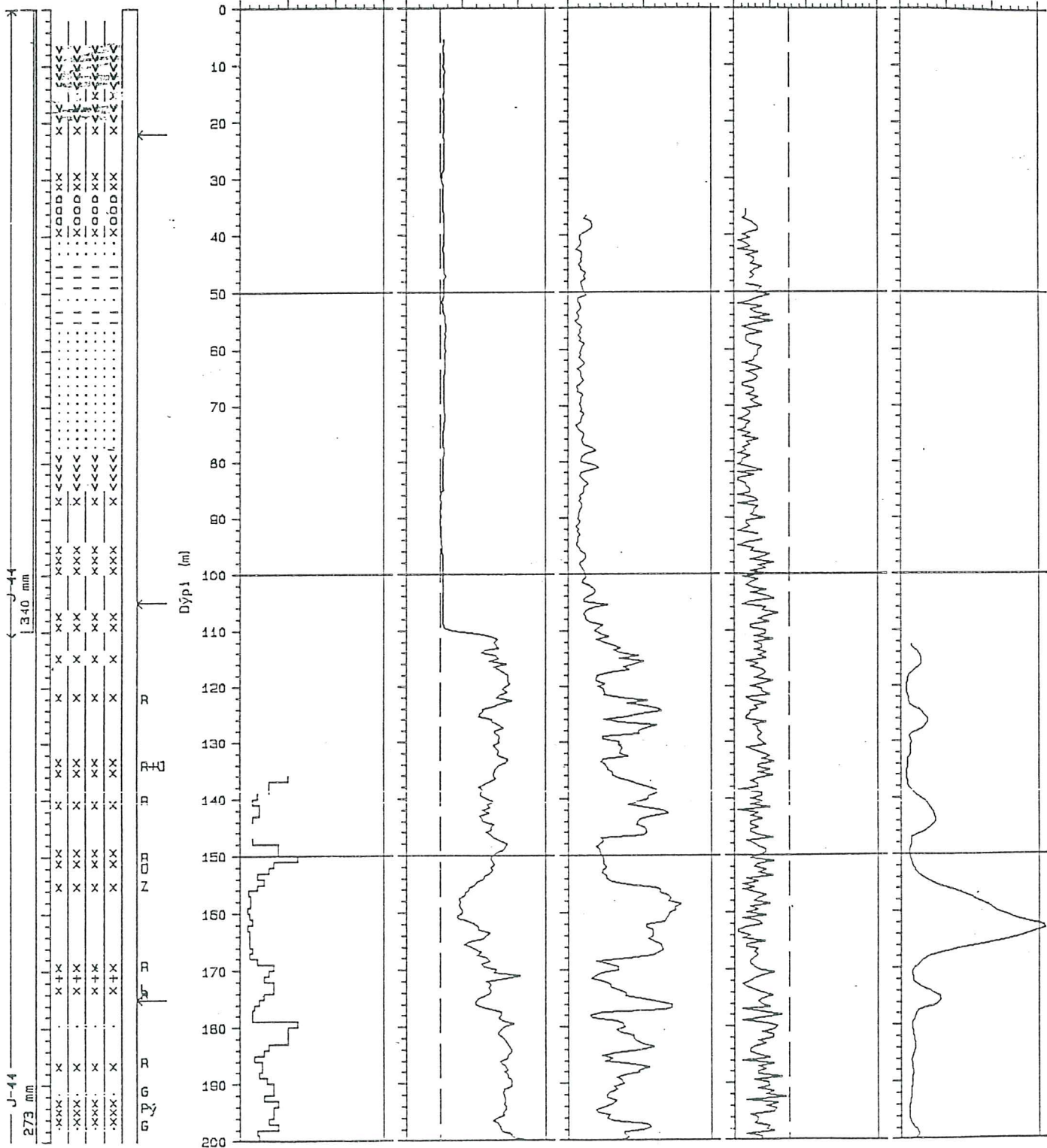
Borhraði m/klst

Vidd mm

Nifteindir API

Gamma API

Viðnám ohmm





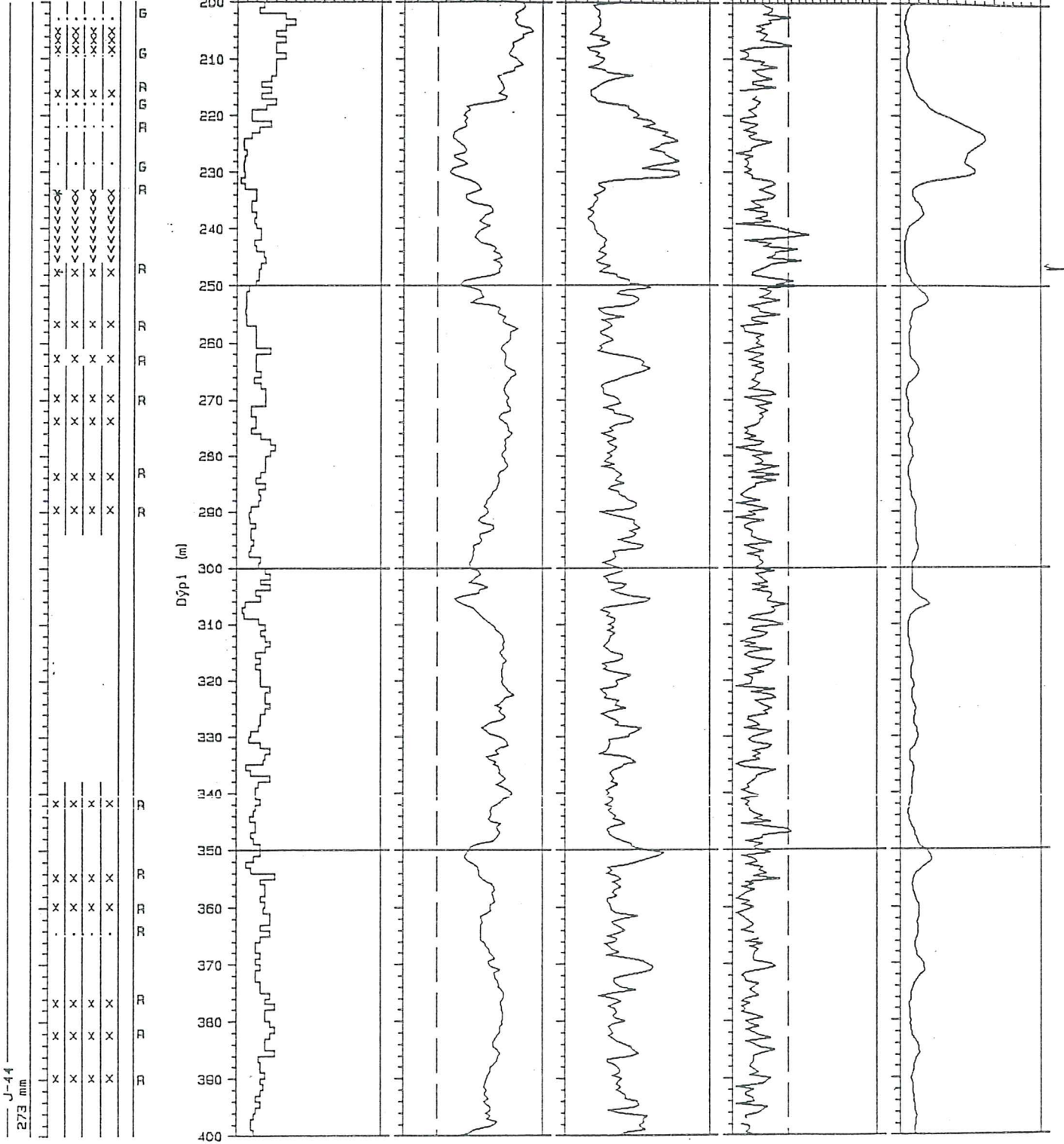
# Seltjarnarnes hola SN-12

## Jarðlagasnið og jarðlagamælingar

Kröngugerð  
Fóðring  
Jarðlag  
Eðar

Bornraði m/klst      Vidd mm      Nifteindir API      Gamma API      Viðnám ohmm

0 10 20 30 250      350 450      200 800      0 20 40 60 80 0      100 200 300

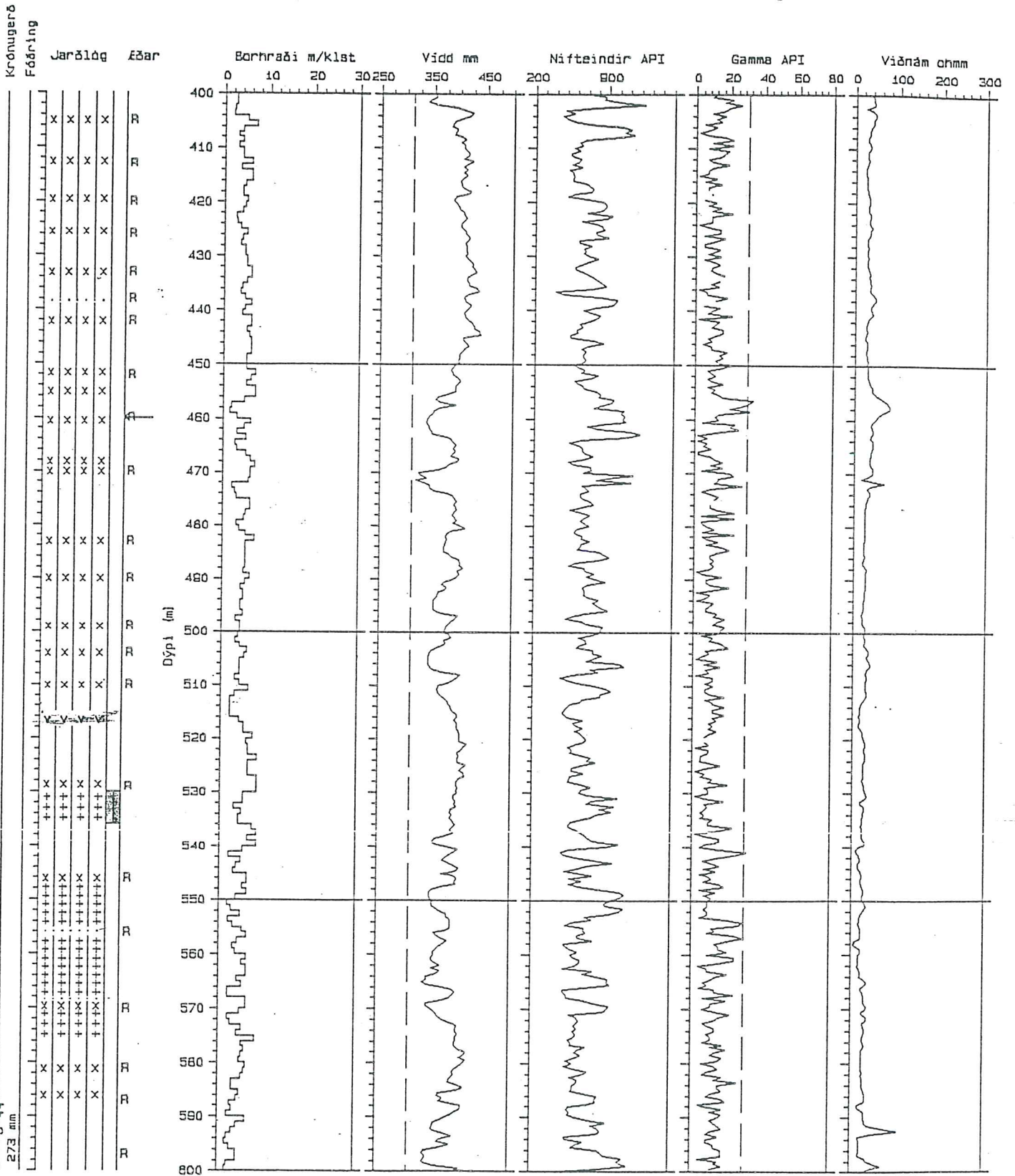


J-44  
273 mm



# Seltjarnarnes hola SN-12

## Jarðlagasnið og jarðlagamælingar

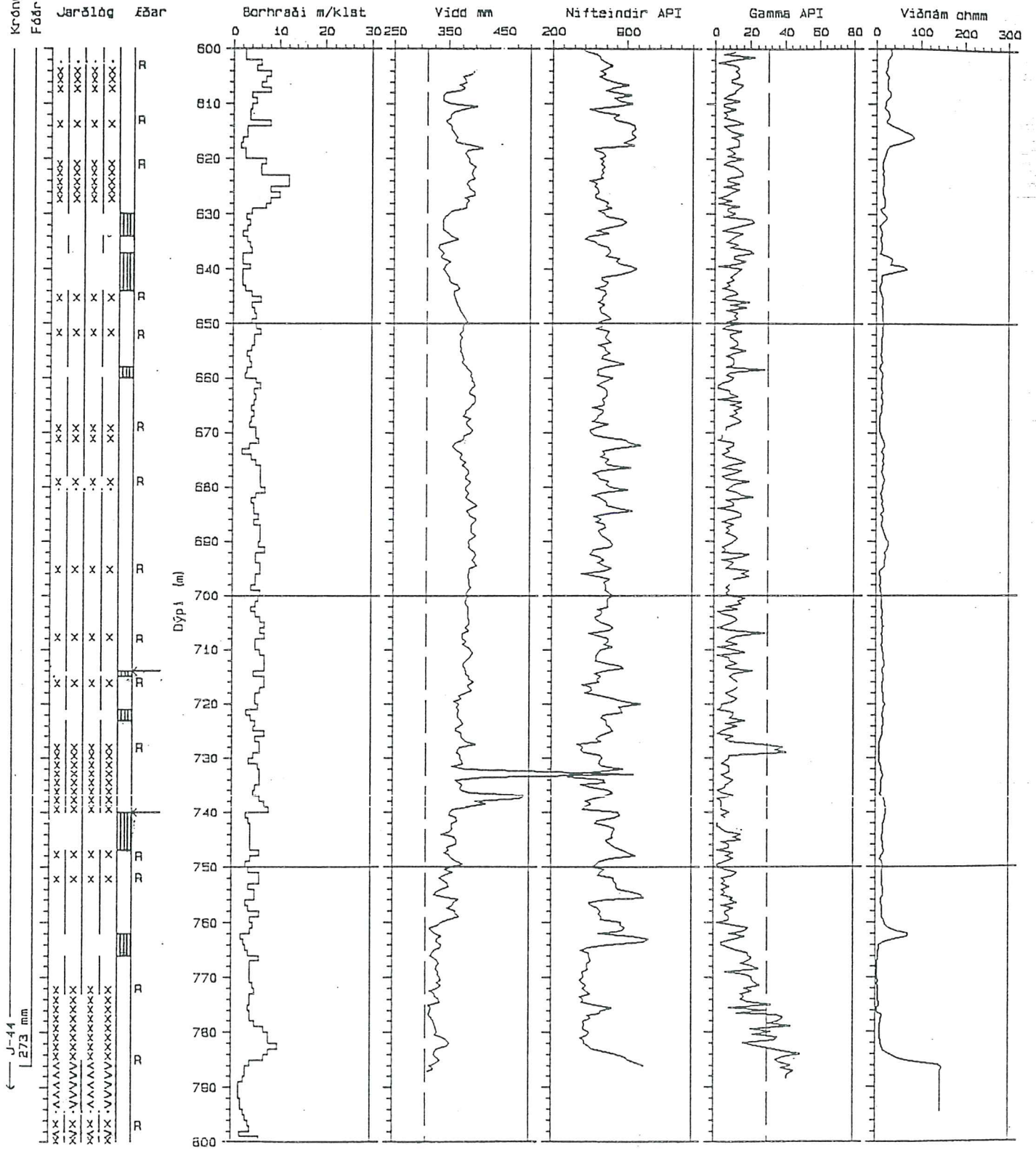




# Seltjarnarnes hola SN-12

## Jarðlagasnið og jarðlagamælingar

Króngugerð  
 Fóðrling  
 Jarðlög Eðar

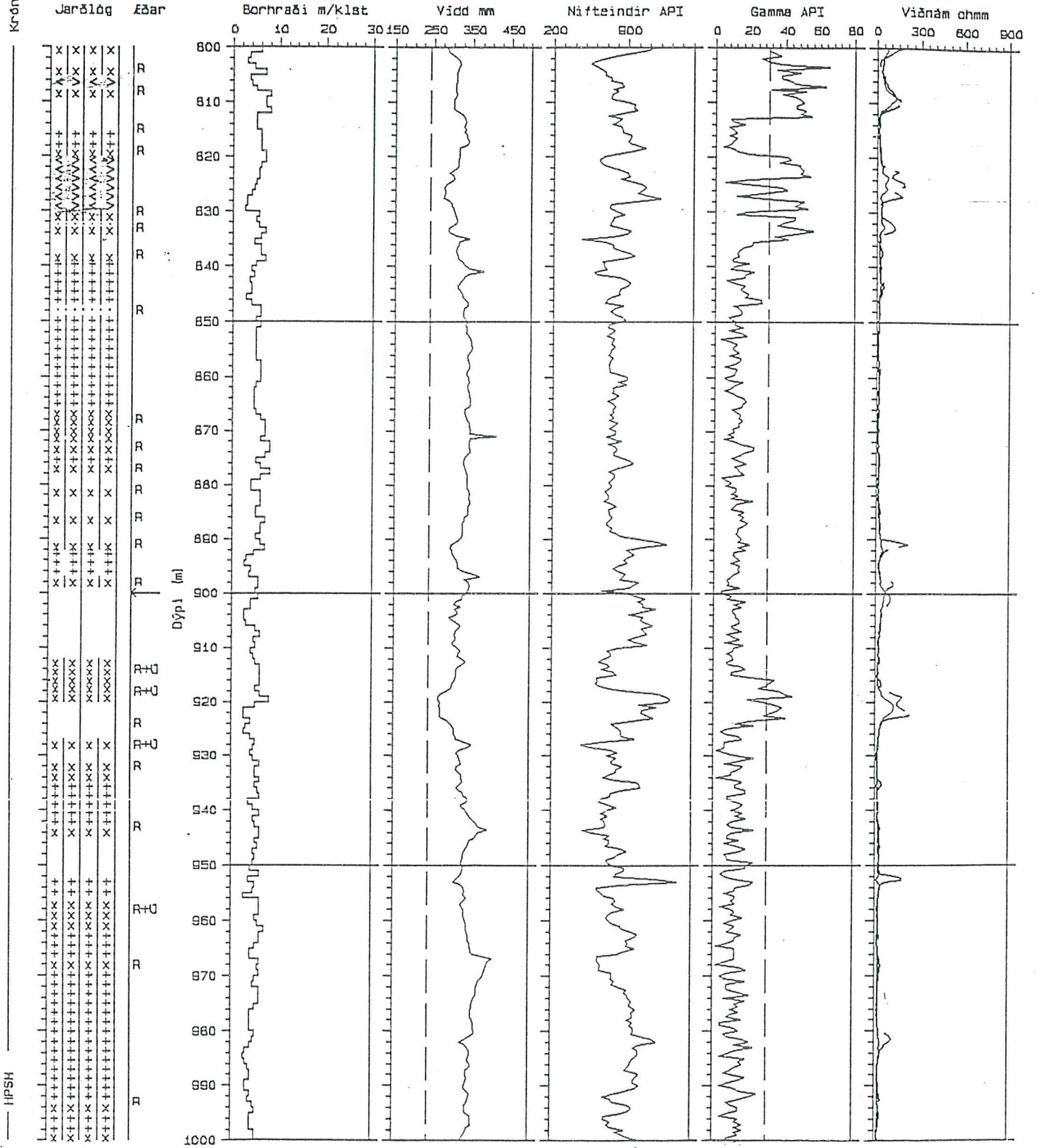




# Seltjarnarnes hola SN-12

## Jarðlagasnið og jarðlagamælingar

Króngugerð



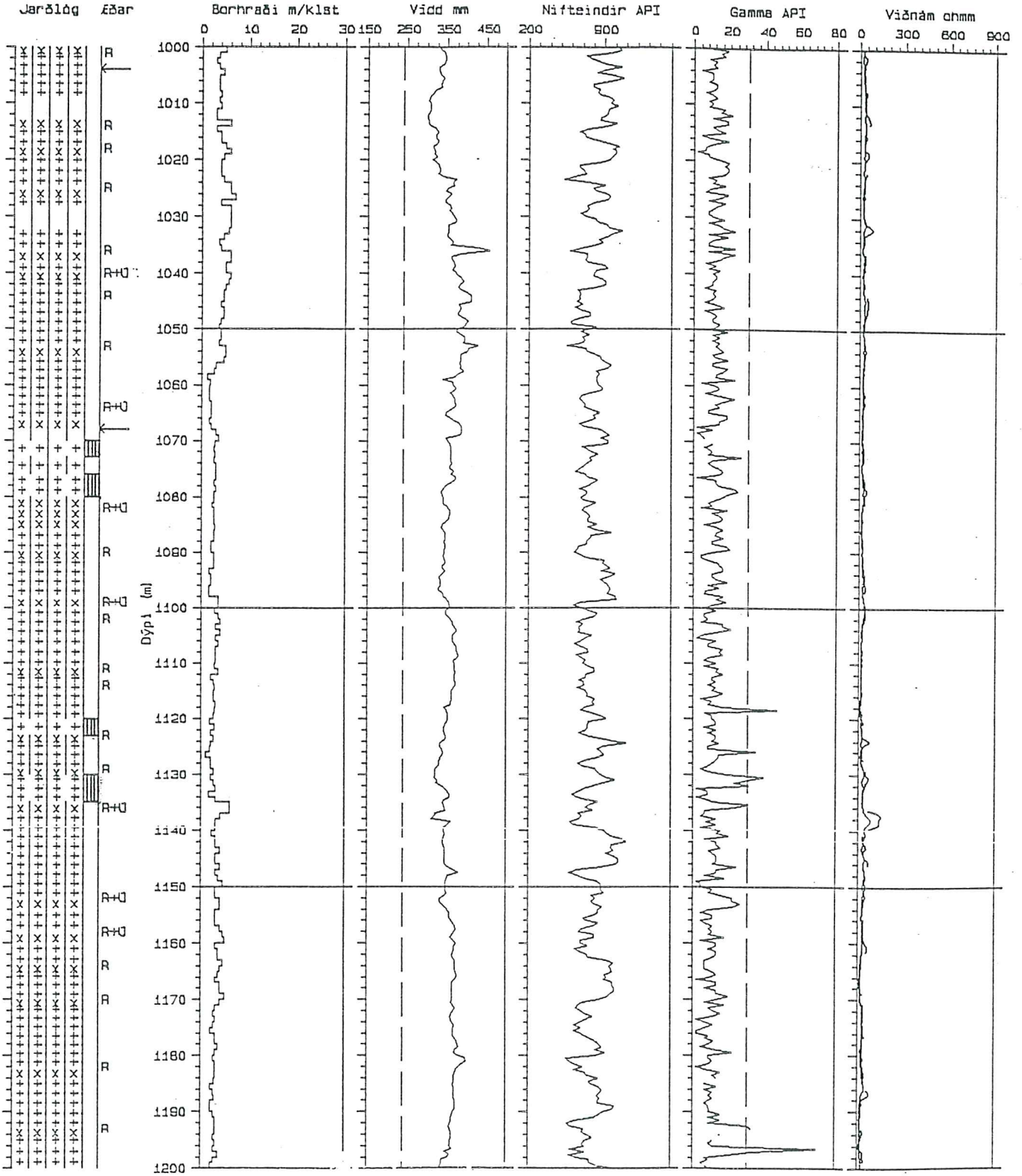
IPSH



# Seltjarnarnes hola SN-12

## Jarðlagasnið og jarðlagamælingar

Kröngugæð



HPSH









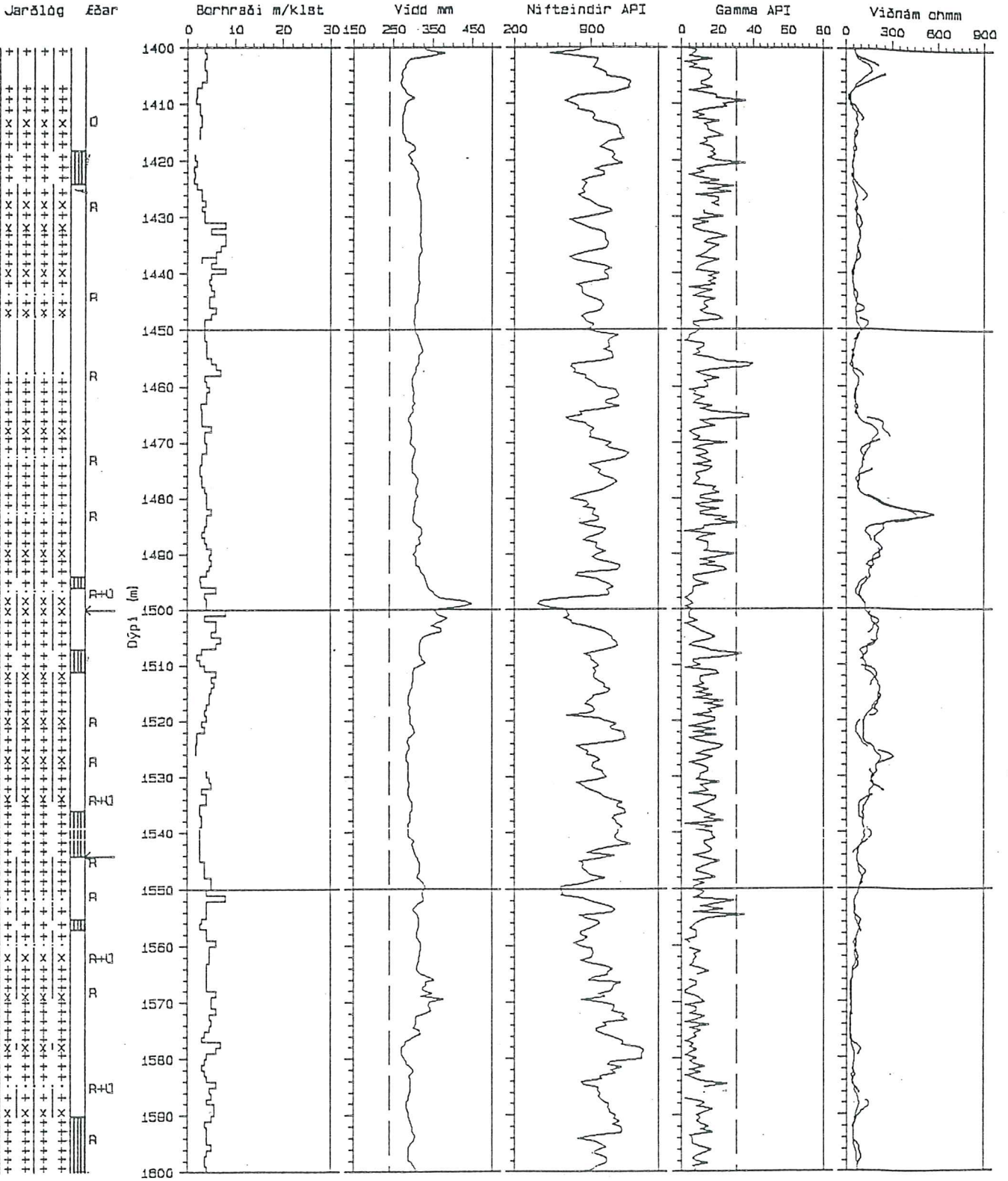
# Seltjarnarnes hola SN-12

## Jarðlagasnið og jarðlagamælingar

Kröngugæra

\* HPSH

J-44



# Seltjarnarnes hola SN-12

## Jarðlagasnið og jarðlagamælingar

Kröngugerð

Jarðlög Eðar

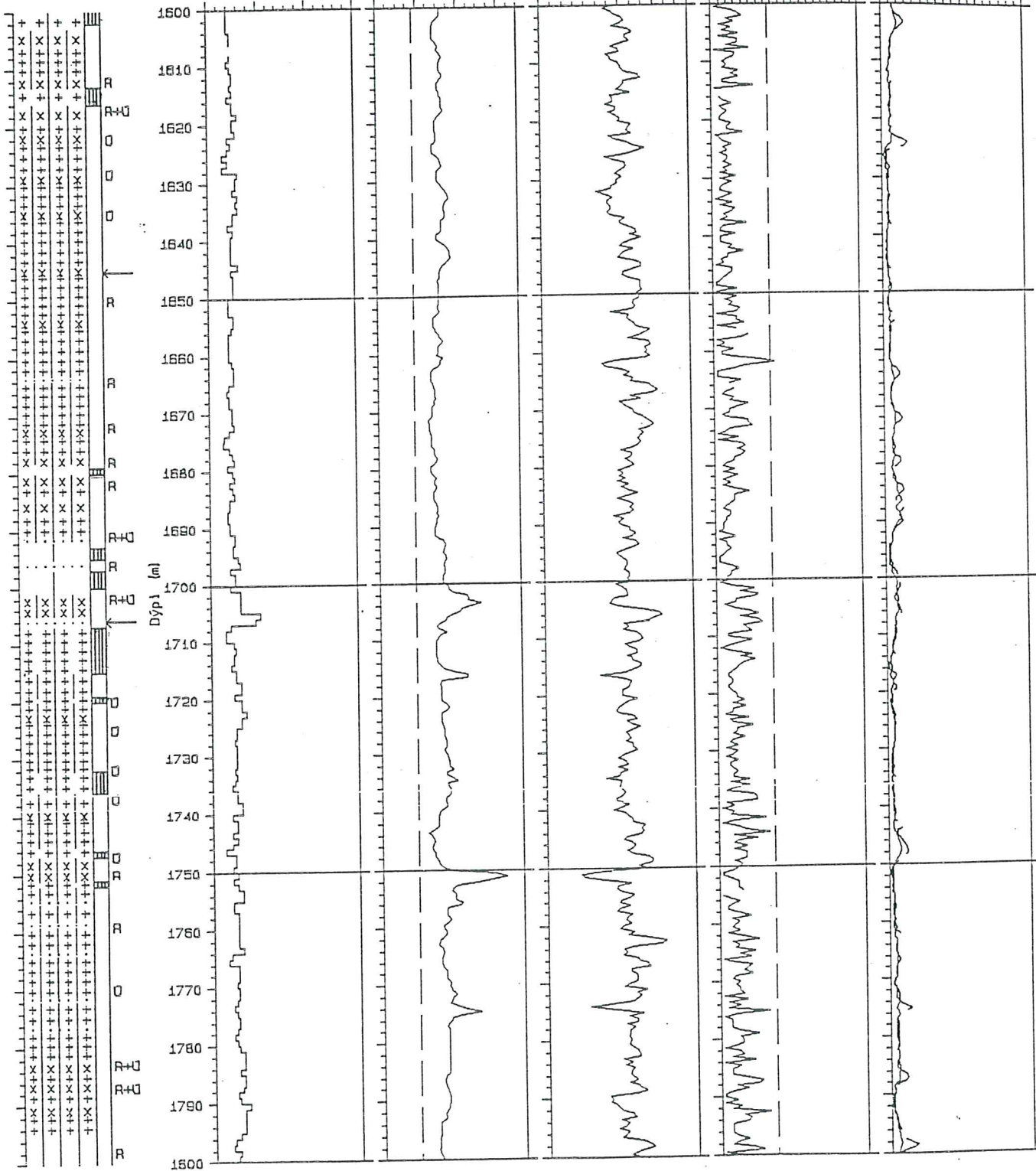
Bornræði m/klst

Vidd mm

Nifteindir API

Gamma API

Viðnám ohmm



# Seltjarnarnes hola SN-12

## Jarðlagasnið og jarðlagamælingar

Krönnugeró

Jarðlög Eðar

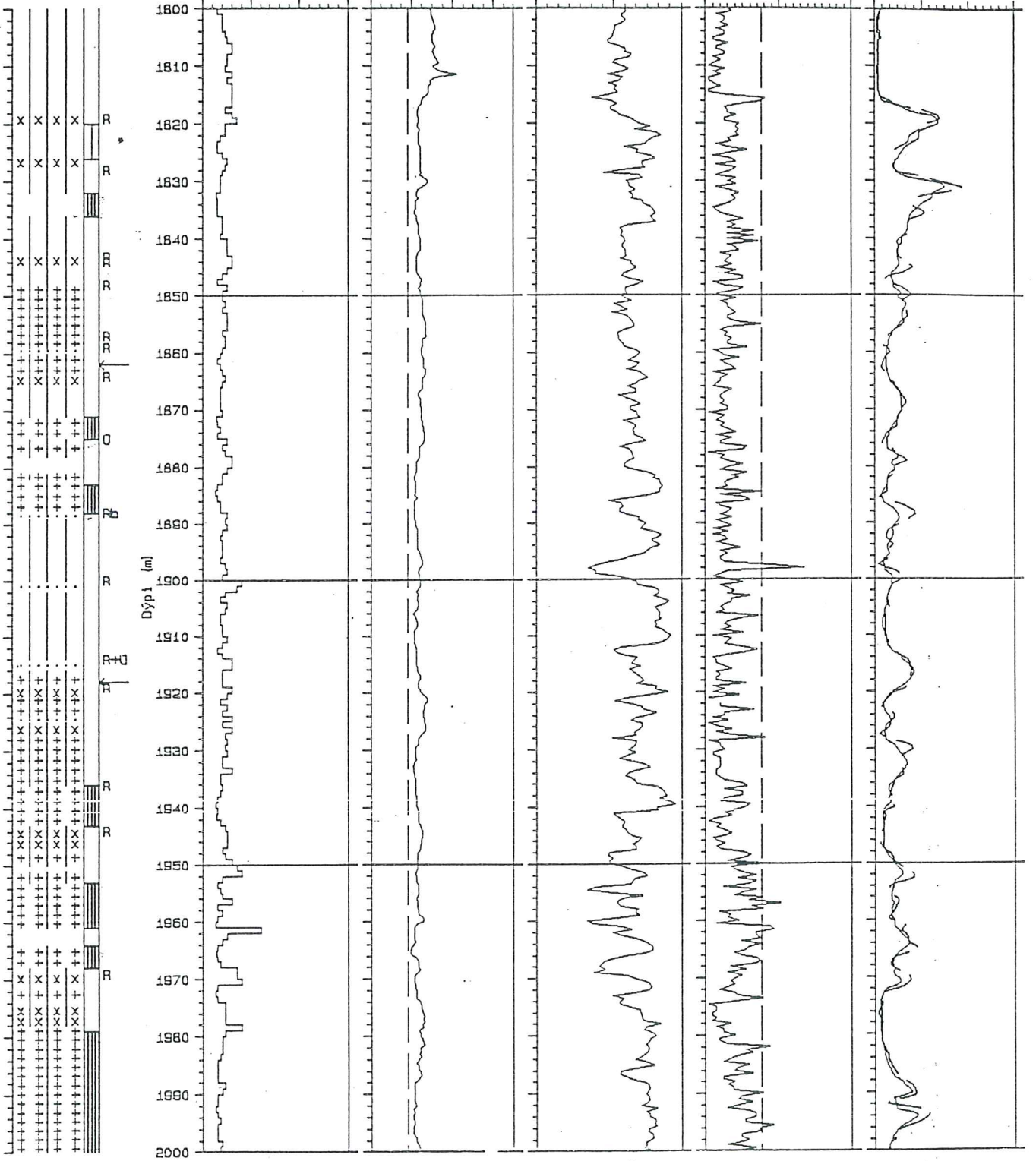
Borhraði m/klst

Vidd mm

Nifteindir API

Gamma API

Viðnám ohmm







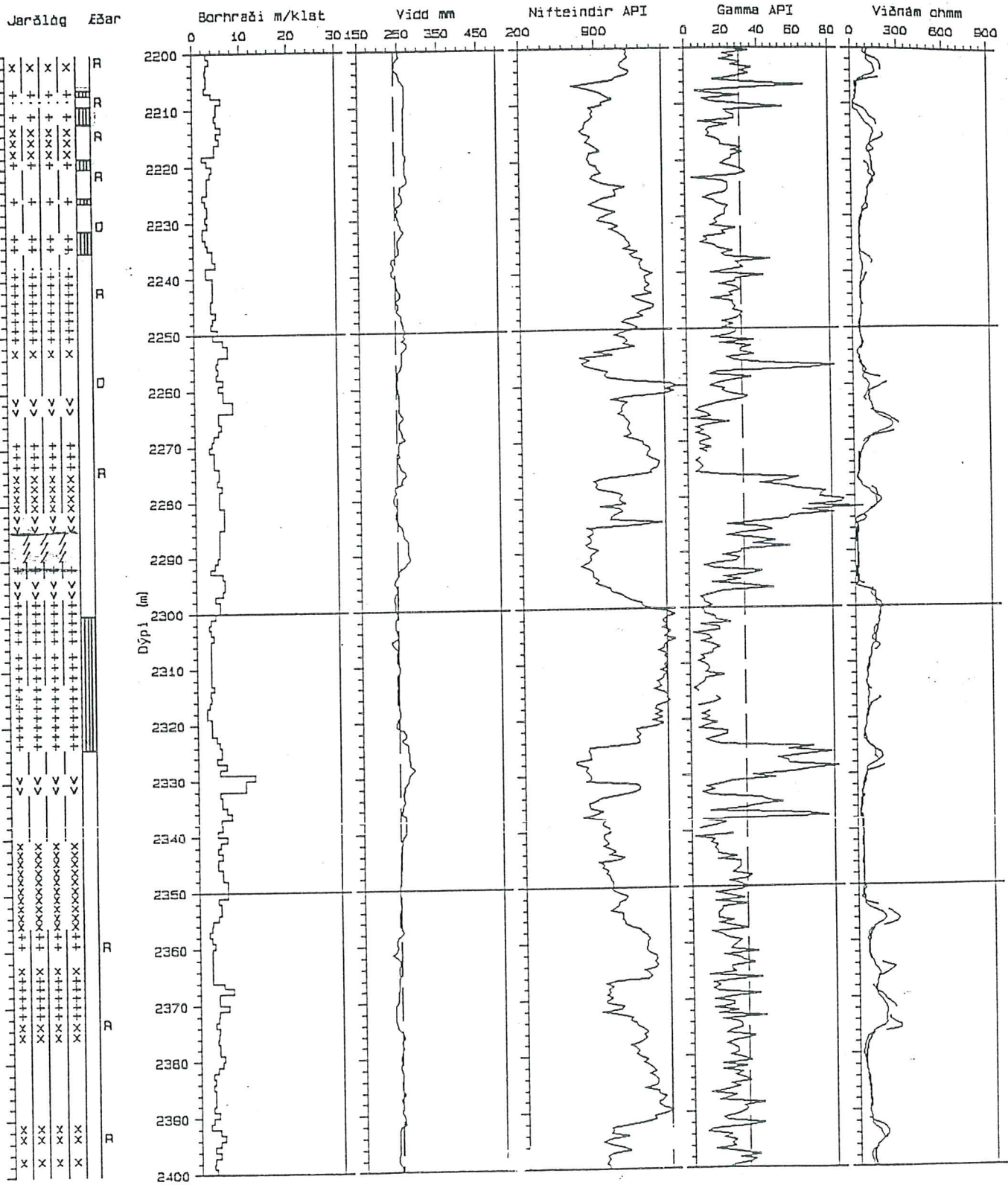




# Seltjarnarnes hola SN-12

## Jarðlagasnið og jarðlagamælingar

Krónguergö

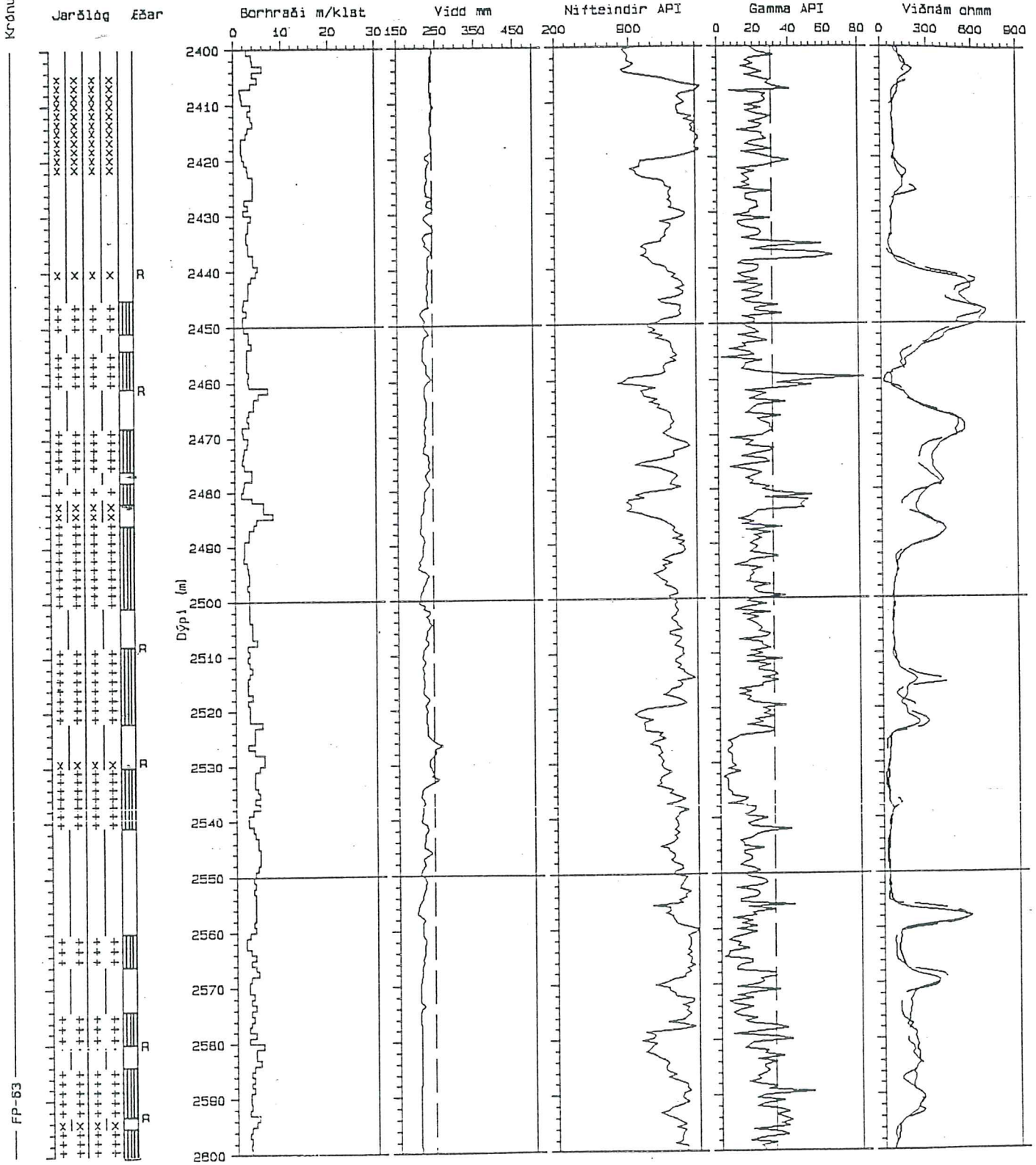


\* J-44

# Seltjarnarnes hola SN-12

## Jarðlagasnið og jarðlagamælingar

Kröngugerð





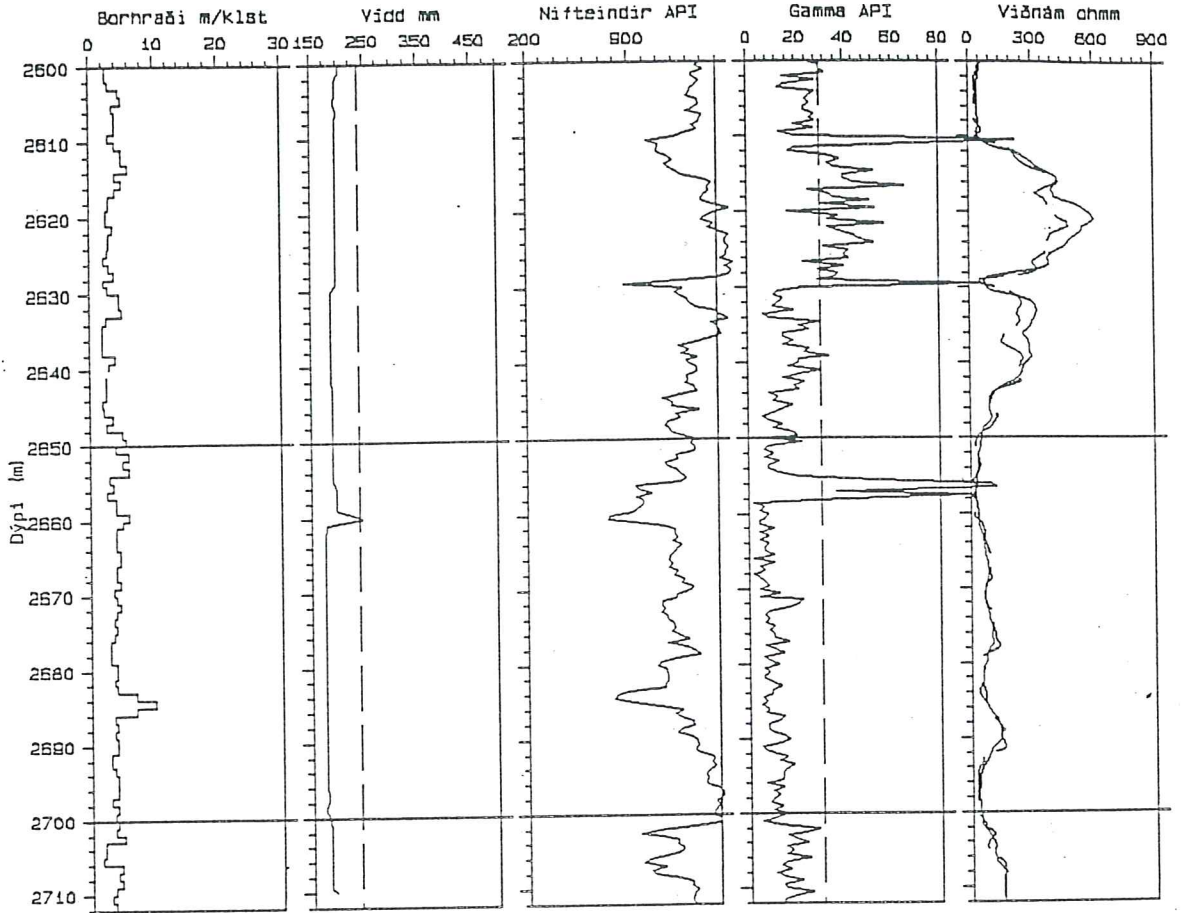
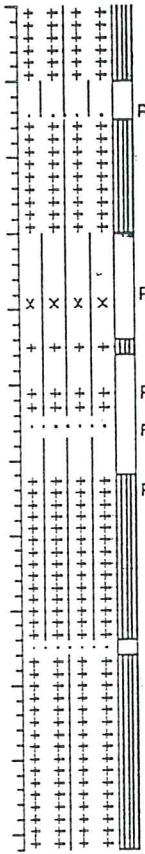
# Seltjarnarnes hola SN-12

## Jarðlagasnið og jarðlagamælingar

Kröngugerd

← FP-63

Jarðlög Æðar

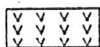




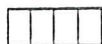
# Skýringar við jarðlagasnið



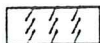
Fersklegt fin-meðalkorna basalt



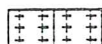
Túff



Ummyndað fin-meðalkorna basalt



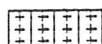
Súrt finkornótt berg



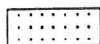
Fersklegt meðal-grófkorna basalt



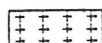
Isúrt finkornótt berg



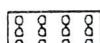
Ummyndað meðal-grófkorna basalt



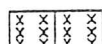
Finkornótt set



Dólarít innskot



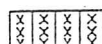
Grófkornótt set



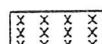
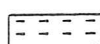
Fersklegt glerjað basalt



Svarf vantar



Ummyndað glerjað basalt



Basaltrik breksía

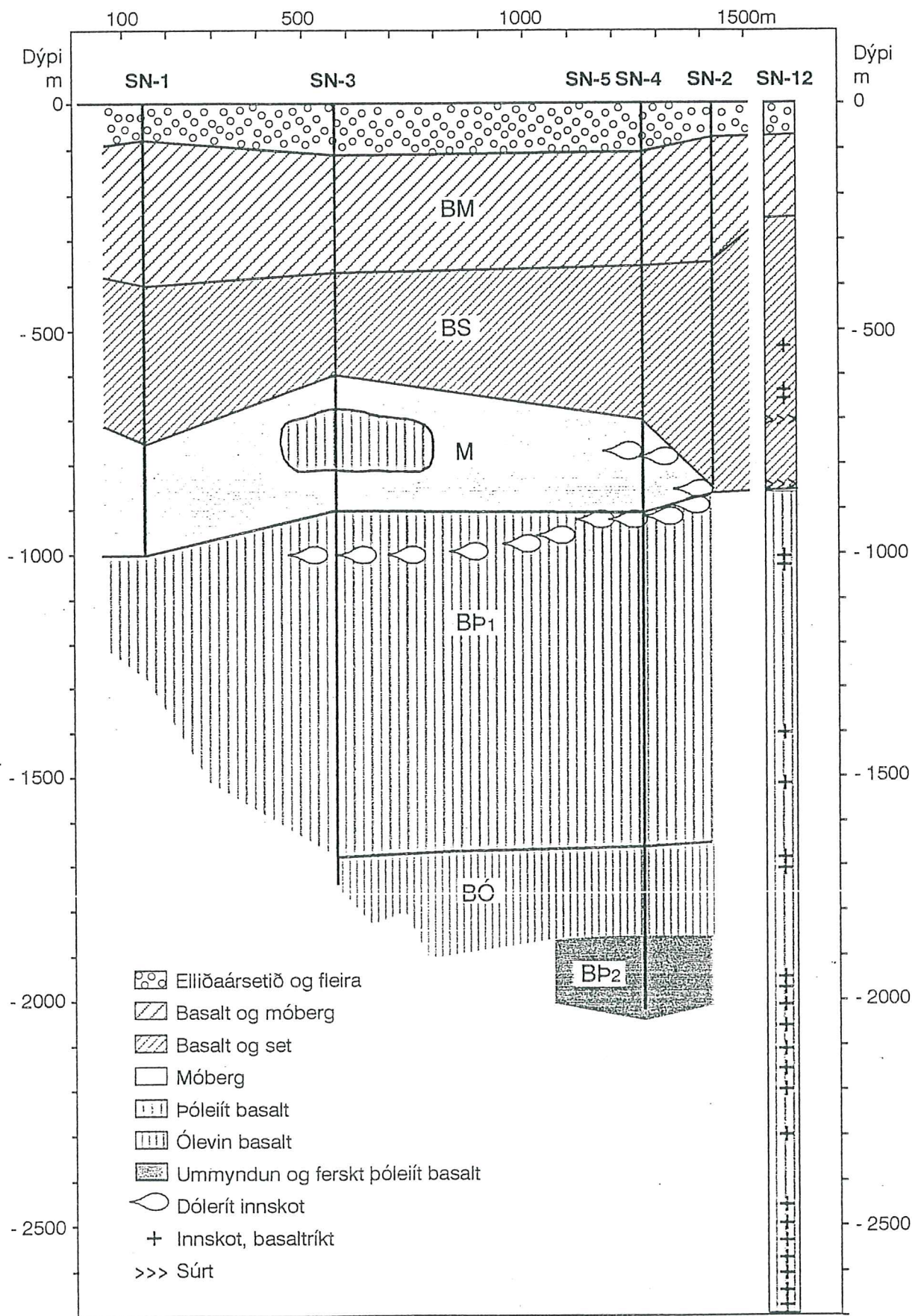
← : Lítil vatnsæð

←← : Stór vatnsæð

R : rautt eða oxað

G : grænt

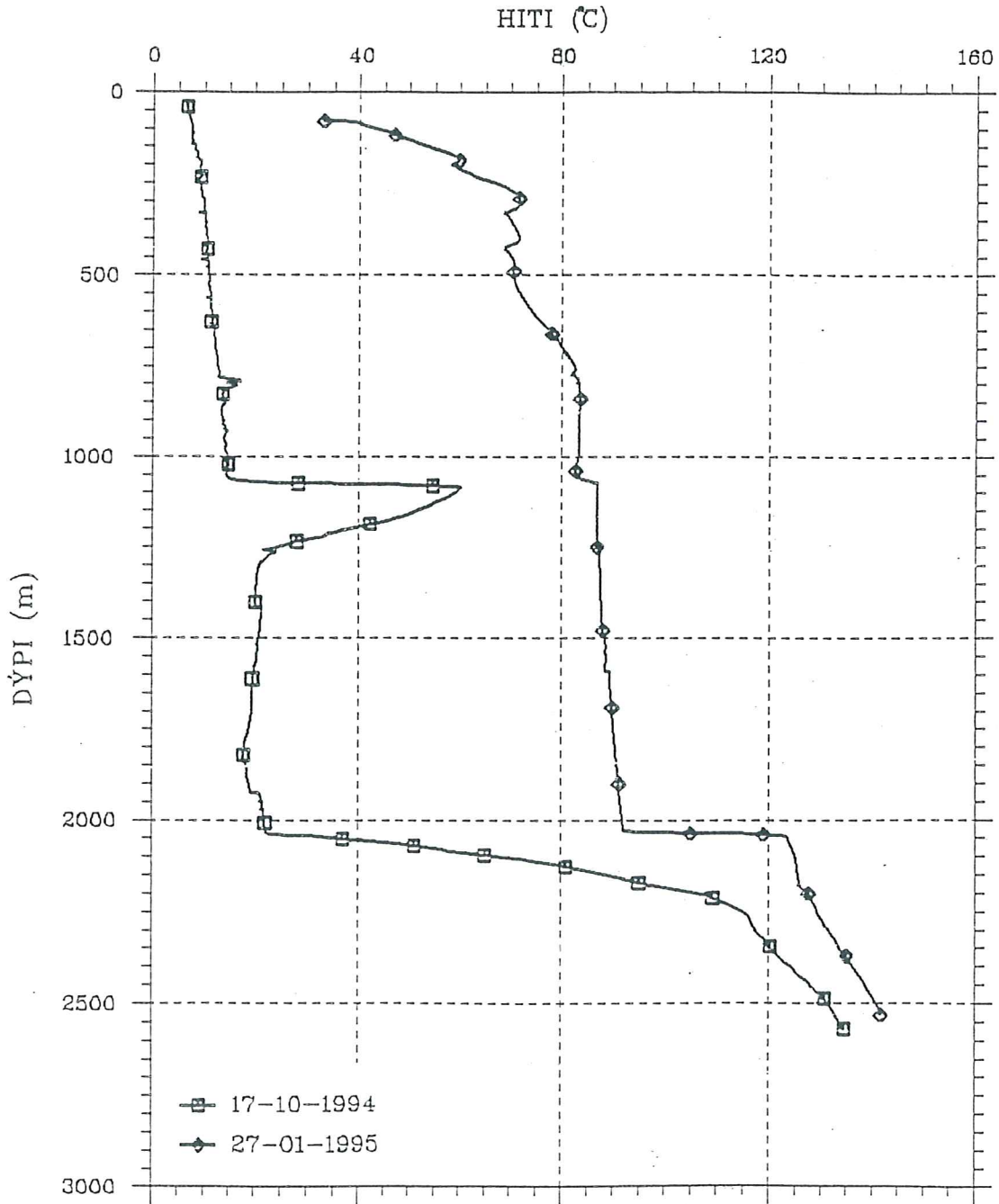
0 og Z : Áberandi mikið af útfellingum



Mýnd 3.2

31 Jan 1995 htul  
L= 9612 Oracle

### Ráðagerði SN-12 Seltjarnarnes



MyND 5.1