

July



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

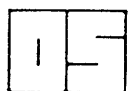
NESJAVELLIR HOLA NJ-14. 4. ÁFANGI

Upphitun, upphleyping og blástur

Unnið fyrir Hitaveitu Reykjavíkur
af vinnuhópi JHD, og HR

OS-86031/JHD-09 B

Apríl 1986



ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknr.: 611-113

NESJAVELLIR HOLA NJ-14. 4. ÁFANGI

Upphitun, upphleyping og blástur

Unnið fyrir Hitaveitu Reykjavíkur
af vinnuhópi JHD, og HR

OS-86031/JHD-09 B

Apríl 1986

EFNISYFIRLIT

	Bls.
1 INNGANGUR	3
2 YFIRLIT YFIR TÍMABILIÐ 16. SEPT - 31. DES.	3
3 MÆLINGAR Í UPPHITUN	4
4 UPPHLEYPING	5
5 AFL OG AFKÖST	5
6 EFNASTYRKUR	6
HEIMILDIR	14

TÖFLUSKRÁ

1 Yfirlit yfir tímabilið 85.09.16 - 85.12.31	7
2 Aflmælingar holu NJ-14	8
3 Efnainnihald í heildarrennsli í holu NJ-14	9
4 Hlutföll nokkurra efna í rennsli holu NJ-14	10
5 Efnasamsetning djúpvökva í holu NJ-14	10
6 Efnahiti reiknaður út frá efnasamsetningu vökva úr holu NJ-14	11
7 Gas í gufu við 7 bar-a þrýsting	12
8 Samsetning gass í gufu (%) við 7 bar-a þrýsting	12
9 Hitastig ópalmettunar við hvellsuðu í holu NJ-14	13

MYNDASKRÁ

1 Vatnsborð í upphitun	15
2 Þrýstimælingar í upphitun	16
3 Hitamælingar	17
4 Toppþrýstingur í upphleypingu	18

1 INNGANGUR

Hola NJ-14 er staðsett í hlíðum Hengils um 480 m sunnan holu NG-9. Hún var boruð á tímabilinu 22. ágúst - 16. september 1985 og tók verkið því aðeins 26 verkdays. Vinnslufóðring er steipt í 770 m dýpi, en holan var boruð í 1304 m dýpi og nær raufaður leiðari í 1280 m dýpi.

Frá borun holu NJ-14 hefur verið greint í þremur áfangaskýrslum (sjá heimildir). Þessi skýrsla fjallar um þær athuganir, sem gerðar hafa verið á holu NJ-14 eftir að borun lauk, og spannar skýrslan tímabilið 16. september - 31. desember 1985. Verkið er unnið í samræmi við rannsóknarsamning milli Hitaveitu Reykjavíkur og Jarðhitadeildar Orkustofrunar og unnu eftirtaldir aðilar að verkinu: Benedikt Steingrímsson, Guðjón Guðmundsson, Guðlaugur Hermannsson, Guðni Guðmundsson og Ómar Sigurðsson frá JHD og Einar Gunnlaugsson frá HR.

2 YFIRLIT YFIR TÍMABILIÐ 16. SEPTEMBER - 31. DESEMBER

Upphitun holu NJ-14 eftir borun hófst kl 07, 16. september 1985, en þá stöðvuðu bormenn vatnsdælur Jötuns. Fylgst var með upphitun holunnar næstu vikur, og mældir hita- og þrýstiferlar. Holan byggði ekki upp þrýsting í holutoppi og hélst vatnsborð lengst af neðan 200 m dýpis. Efri hluti vatnssúlunnar í holunni var hins vegar nærri suðumarki og því ekki nauðsynlegt að nota bulluáðferðina til að ná holunni í gos. Síðla í október var lofti dælt á holuna, og stóð hún undir 10 bar þrýstingi í tvo sólarhringa eða uns henni var hleypt í gos 1. nóvember kl 13:20.

Fylgst hefur verið með blæstri NJ-14, hún aflmæld og tekin sýni af holuvökvanum. Ein hitamæling hefur verið gerð í holunni eftir að hún hóf blástur.

Hola NJ-14 hefur reynst gefa um 28 kg/s með varmainnihaldinu 1330 kJ/kg, sem samsvarar 38 MW í hrávarma. Þetta er mun minna afl en prófanir á holunni við borlok gaf til kynna. Eins er athyglivert hve varmainnihald vökvans í NJ-14 er lágt samanborið við aðrar holur uppi á stallinum. Líkist hún í því tilliti holum NG-7 og NG-10 niðri í Nesjavalladal og holu NJ-12 í Kýrdal.

Í töflu 1 er yfirlit yfir helstu athuganir, sem gerðar voru á NJ-14 á tímabilinu 16. september - 31. desember 1985. Undanskildar eru þó einstakar aflmælingar, en þær eru birtar í töflu 2 síðar í skýrslunni.

3 MÆLINGAR Í UPPHITUN

Upphitun NJ-14 eftir borun stóð frá 16. september til 1. nóvember. Á þessu tímabili var holan þrívegis þrýstimæld og hitamæld fjórum sinnum, auk þess sem fylgst var með vatnsborði. Vatnsborðsbreytingarnar eru sýndar á mynd 1. Vatnsborð var hækkandi allan tímann og mældist á 265 m dýpi 21. september, en hafði hækkað í 194 m dýpi 23. október. Meðal vatnsborðshækkunin var því um 2 m/dag og bar hún merki um hæga upphitun holunnar á þessu tímabili.

Á mynd 2 eru sýndar tvær þrýstimælinganna, sem gerðar voru í NJ-14 í upphitun. Mælingarnar sýna þrýstijafnvægi í holunni á u.þ.b. 1200 m dýpi, er þetta í samræmi við þær athuganir sem gerðar voru í borun og við borlok. Holan reyndist þétt niður í rúmlega 1100 m dýpi, en þar fyrir neðan gleypiti holan allt skolvatn og var borað með algjöru skol-tapi í botn. Þrýstingur í 1200 m dýpi mældist 82,8 kg/cm .

Fjórar hitamælingar voru gerðar á meðan NJ-14 var í upphitun eftir borun. Mælingarnar eru sýndar á mynd 3 ásamt einni hitamælingu, sem gerð var um fjórum vikum eftir að blástur NJ-14 hófst. Í efri hluta holunnar er hitastig hátt og í síðustu mælingu fyrir upphleypingu fylgir hitastig suðumarksferli niður á 600 m dýpi. Neðan 600 m dýpis er hitastig vel undir suðumarki og er t.d. mælt hitastig á 1100 m dýpi um 265°C sem er um 25°C undir suðumarki. Neðan 1100 m dýpis var upphitun enn hægari, vegna mikillar skolvatnskælingar í borun. Hitamælingin frá 28. nóvember bendir hins vegar til þess að berghiti á 1200 m dýpi sé um 280°C.

4 UPPHLEYPING

Til að ná NJ-14 í gos þurfti að dæla lofti á holuna. Loftdæling hófst um kl 11, 29. október og var haldið 10 bar þrýstingi á holutoppi fram að upphleypingu sem var 1. nóvember. Byrjað var að opna fyrir holuna kl 13:20. Vitað var fyrir að holan væri orðin sjóðheit upp í topp og því hægt að opna hratt fyrir holuna, án þess að misbjóða fóðringum um of. Var holan fullopin kl 13:40.

Á mynd 4 er sýndur holutoppsprýstingur NJ-14 í upphleypingu. Fyrir var þrýstingur um 10 bar eins og áður segir. Hann féll lítillaga strax og opnun hófst, gufa kom upp og þegar vatnið fylgdi á eftir tók þrýstingur að stíga. Hæst fór þrýstingur í 16,8 bar u.þ.b. sem holan var fullopin, en var kominn niður í 9 bar eftir 1,5 tíma blástur. Í upphleypingunni gekk holutoppur upp um 20 mm.

5 AFL OG AFKÖST

Holan hefur blásið frá 1. nóvember um 161,0 mm stút. Aflmælingar eru sýndar í töflu 2. Mjög litlar breytingar hafa verið á holunni frá upphafi. Holutoppsþrýstingur hefur lengst af verið milli 8 og 9 bar. Varmainnihaldið hefur verið 1200-1400 kJ/kg. Heildarafköst holunnar hefur verið 26-29 kg/s með meðaltal um 28 kg/s. Tæp 60% af heildarrennslinu er vatn og rúm 40% gufa. Þessar meðaltalstölur samsvara um 38 Mw í hrávarma. Afl holunnar er mun minna en prófanir á holunni í borlok gáfu til kynna.

6 EFNASTYRKUR

Frá 1. nóvember 1985 til loka janúar 1986 hafa verið tekin 6 sýni til efnagreininga. Söfnunaraðferðir og greiningaaðferðir eru svipaðar og fyrr (sjá Valgarður Stefánsson o.fl. 1983).

Efnainnihald í heildarrennsli er sýnt í töflu 3. Tiltölulega litlar breytingar eru á styrk efna í rennsli í þessum sýnum. Helst má sjá lækkun á súlfati og köfnunarefni með tíma. Breytingar í þessum efnum eru vegna minnkandi áhrifa skolvatns. Hlutfall efna í rennsli er sýnt í töflu 4. Þar kemur fram hækkun á hlutfalli CO₂/N₂, H₂S/SO₄ og lækkun á hlutfalli N₂/H₂S með tíma. Breytingar á þessum hlutföllum eru líka vegna minnkandi áhrifa skolvatns þar sem öll eru þau háð köfnunarefni eða súlfati. Minnkandi áhrif oxunar lækkar styrk súlfats og styrkur köfnunarefnis er hár í köldu vatni. Nokkuð gott jafnvægi virðist vera komið á mjög snemma, þar sem breytingar eru mjög litlar með tíma. Þau tvö efni sem sýna einhverja breytingu virðast vera búin að ná nokkurn veginn stöðugleika í síðasta sýninu.

Efnasamsetning djúpvökva er sýnd í töflu 5. Er gert ráð fyrir um 280°C djúphita, samsvarandi berghita á 1200 m dýpi og varmainnihaldi samsvarandi hitanum, 1236 kJ/kg. Eins og getið var um áður hefur varmainnihaldið lengst af verið heldur herra og má vera að gufuhlutinn sé heldur hærri en hér er reiknað með.

Útreiknaður djúphiti er sýndur í töflu 6. Kvörðun C fyrir kísilhita gefur langhæst gildi. Aðrar kvarðanir kísilhita gefa um 280°C hita. Alkalíhiti gefur að meðaltali 10°C lægri gildi. Segja má að nokkuð gott samræmi sé milli alkalíhita og kísilhita og ber þeim gildum saman við áætlaðan berghita á 1200 m dýpi. Kvörðun á gashitamælum gerir ráð fyrir að nota styrk gastegunda við 100°C. Er því styrkur gastegunda

reiknaður miðað við suðu í 100°C. Allir gashitamælar gefa mun lægri hitastig en efnahitamælarnir. Kolsýruhití er einna hæstur, gefur að meðaltali um 230°C, en aðrir gashitamælar gefa gildi nærri 200°C. Þessi mikli munur á gildum fyrir gashita annars vegar og gildum fengnum út frá styrk kísils og alkalímálma hins vegar gæti bent til þess að gas hafi tapast úr vatnsæðum holunnar.

Gas í gufu í holu NJ-14 er að meðaltali um 0.29% af þunga miðað við 7 bar-a þrýsting (sjá töflu 7), nokkru lægra en í öðrum holum á syðri hluta svæðisins. Samsetning gassins er sýnd í töflu 8. Er samsetningin nokkuð önnur en holanna á suðurhluta svæðisins. Kolsýra er 85-90% af gasinu og brennisteinsvetni 5-10%. Vetni og metan eru innan við 0,1% og köfnunarefni 5-10%.

Útreikningar benda til að ópalmettun sé náð við 175-186°C eða 9-11,5 bar-a þrýsting (Tafla 9). Það er því ekki ráðlegt að reka holuna við mikið lægri þrýsting en 11,5 bar-a.

TAFLA 1 Hóla NJ-14. Yfirlit yfir tímabilið 85.09.16 - 85.12.31

Dagsetn.	Klukkan	Mælingar	Athugasemdir
85.09.16	07:00		Dælingu hætt (Q=25 l/s)
85.09.20	20:45-22:00	Am. Hitamæl	
85.09.21	10:55-11:50	Am. Þrýstimæl.	Vatnsborð í 265 m
85.09.26	17:00-18:15	Am. Hitamæl.	
85.09.26	18:35-19:25	Am. Þrýstimæl.	Vatnsborð í 245 m
85.10.07	13:40-14:50	Am. Hitamæl.	
85.10.07	16:50-17:40	Am. Þrýstimæl.	Vatnsborð í 221 m
85.10.23	13:05-14:30	Am. Hitamæl.	Vatnsborð í 194,4 m
85.10.29	11:00		Loftdælt á holuna. Þrýst. 10 bar
85.11.01	13:20	Po = 10 bar	Holu hleypt í gos
85.11.05		Sýnataka	Sýni nr 85-5116
85.11.07		Sýnataka	Sýni nr 85-5118
85.11.14		Sýnataka	Sýni nr 85-5120
85.11.25		Sýnataka	Sýni nr 85-5124
85.11.28	15:10-16:35	Am. Hitamæl.	Po = 16 bar
85.11.29		Sýnataka	Sýni nr 85-5131
86.01.24		Sýnataka	Sýni nr 86-5014

TAFLA 2. Aflmælingar holu NJ-14

DAGS.	KL	ÞVER- MAL STUTS.	PO MM.	PC BAR	VATN RENNSLI CM	H RENNSLI KG/S	HEILD. ENTH. KJ/KG	HEILD. RENNSLI KG/S	GUFA 1 BAR KG/S	GUFA 7 BAR KG/S	GUFA ABS. KG/S	MWT
851101	1627	EG	161.0	8.7	1.30	19.1	21.51	1191.	32.7	11.2	7.9	39.
851101	1845	EG	161.0	8.7	1.26	18.6	20.15	1222.	31.2	11.1	8.0	38.
851101	2000	EG	161.0	8.5	1.25	19.3	22.07	1161.	32.9	10.8	7.4	38.
851105	1530	EG	161.0	8.4	1.05	17.2	16.61	1285.	26.9	10.3	7.7	35.
851107	0000	EG	161.0	8.4	1.00	16.9	15.90	1297.	26.0	10.1	7.6	34.
851110	1420	JK	161.0	7.7	.95	16.8	15.67	1291.	25.5	9.9	7.4	33.
851114	1430	EG	161.0	8.2	.95	16.8	15.67	1291.	25.5	9.9	7.4	33.
851122	1130	EG	161.0	9.4	1.30	17.8	18.08	1301.	29.6	11.6	8.7	39.
851124	1720	MG	161.0	9.4	1.20	17.8	18.08	1274.	29.1	11.0	8.2	37.
851128	1500	MG	161.0	9.5	1.15	17.8	18.08	1260.	28.8	10.7	7.9	36.
851129	0000	EG	161.0	9.5	1.35	17.6	17.58	1332.	29.5	11.9	9.1	39.
851130	1525	MG	161.0	9.3	1.35	17.3	16.85	1359.	28.9	12.0	9.3	39.
851208	1405	MG	161.0	9.3	1.25	17.3	16.85	1332.	28.3	11.4	8.7	38.
851215	1320	JK	161.0	9.0	1.30	17.2	16.61	1355.	28.4	11.7	9.1	38.
851221	1650	MG	161.0	9.0	1.25	17.3	16.85	1332.	28.3	11.4	8.7	38.
851227	1420	JKSB	161.0	9.2	1.25	17.3	16.85	1332.	28.3	11.4	8.7	38.
860104	1630	MG	161.0	9.0	1.35	17.3	16.85	1359.	28.9	12.0	9.3	39.
860114	1100	JK	161.0	9.0	1.25	17.0	16.14	1360.	27.7	11.5	8.9	38.
860118	1450	MG	161.0	9.0	1.25	17.3	16.85	1332.	28.3	11.4	8.7	38.
860124	1130	EG	161.0	9.4	1.25	17.0	16.14	1360.	27.7	11.5	8.9	38.
860127	1300	JKSB	161.0	8.7	1.20	17.0	16.14	1346.	27.4	11.2	8.6	37.
860208	1615	JK	161.0	8.7	1.20	17.2	16.61	1328.	27.8	11.2	8.5	37.
860215	1345	MG	161.0	8.6	1.26	17.3	16.85	1335.	28.3	11.5	8.8	38.
860223	1715	JK	161.0	8.6	1.25	17.3	16.85	1332.	28.3	11.4	8.7	38.
860301	1110	MG	161.0	8.6	1.18	17.2	16.61	1322.	27.7	11.1	8.4	37.
860309	1640	JK	161.0	8.7	1.25	17.3	16.85	1332.	28.3	11.4	8.7	38.
860315	1330	MG	161.0	8.6	1.25	17.2	16.61	1341.	28.1	11.5	8.8	38.
860324	1310	JKSB	161.0	8.6	1.40	17.3	16.85	1371.	29.1	12.3	9.5	40.
860329	1105	MG	161.0	8.6	1.25	17.0	16.14	1360.	27.7	11.5	8.9	38.

TAFLA 3. Efnainnihald í heildarrennsli í holu NJ-14
á Nesjavöllum. Styrkur efna í mg/kg.

Sýni dags.	85-5116 851105	85-5118 851107	85-5120 851114	85-5124* 851125	85-5131* 851129	86-5014 860124
PO bar	8.4	8.4	8.2	9.4	9.5	9.4
HO kJ/kg	1276	1297	1291	1301	1332	1360
SiO ₂	577.6	577.7	618.1	643.9	578.9	589.6
Na	109.8	107.9	108.0	109.7	106.0	108.0
K	19.1	19.8	19.3	19.5	19.0	19.1
Ca	0.54	0.50	0.41	0.41	0.26	0.29
Mg	0.019	0.013	0.019	0.062	0.010	0.030
SO ₄	28.0	26.4	18.5	14.8	13.1	8.12
Cl	6.4	8.6	6.5	6.7	6.8	6.6
F	0.72	0.76	0.71	0.72	0.73	0.70
CO ₂	966.0	610.1	733.6	582.1	665.5	745.1
H ₂ S	75.7	64.7	71.9	58.0	60.7	77.7
H ₂	0.36	0.33	0.28	0.26	0.55	0.65
O ₂	0.34	0.06	0.04	4.23	1.19	0.21
CH ₄	0.50	0.29	0.37	0.35	0.28	0.23
N ₂	103.5	59.2	42.4	102.7	127.7	36.4

* Gassýni mengað andrúmslofti

TAFLA 4. Hlutföll nokkurra efna í rennsli í holu NJ-14
á Nesjavöllum.

Sýni	CO ₂ /N ₂	H ₂ S/SO ₄	N ₂ /H ₂ S	H ₂ /H ₂ S	CO ₂ /H ₂ S	Na/Cl
85-5116	9.33	2.70	1.37	0.0048	12.76	17.16
85-5118	10.31	2.45	0.91	0.0051	9.43	12.55
85-5120	17.30	3.89	0.59	0.0039	10.20	16.62
85-5124*	5.67	3.92	1.77	0.0045	10.00	16.37
85-5131*	5.21	4.63	2.10	0.0091	10.96	15.59
86-5014	20.47	7.67	0.47	0.0084	9.59	16.36

* Gassýni mengað andrúmslofti

TAFLA 5. Efnasamsetning djúpvökva við 280 OC og varmainnihald 1236 kJ/kg. Styrkur efna í mg/kg.

Sýni dags. PO bar	85-5116 851105 8.4	85-5118 851107 8.4	85-5120 851114 8.2	85-5124* 851125 9.4	85-5131* 851129 9.5	86-5014 860124 9.4
SiO ₂	592.7	601.3	640.7	671.9	617.1	641.2
Na	112.7	112.3	112.0	114.4	113.0	117.4
K	19.6	20.6	20.0	20.4	20.2	20.8
Ca	0.55	0.51	0.42	0.43	0.28	0.31
Mg	0.019	0.013	0.020	0.064	0.025	0.035
SO ₄	28.7	27.5	19.2	15.5	14.0	8.8
Cl	6.6	8.9	6.7	7.0	7.3	7.2
F	0.73	0.79	0.73	0.75	0.78	0.76
CO ₂	904.9	552.7	670.8	521.6	567.9	611.9
H ₂ S	72.0	59.8	67.2	53.9	54.9	67.6
H ₂	0.34	0.29	0.25	0.23	0.46	0.53
O ₂	0.32	0.05	0.04	3.78	1.01	0.17
CH ₄	0.46	0.26	0.34	0.31	0.24	0.19
N ₂	96.8	53.4	38.7	91.7	108.4	29.7

* Gassýni mengað andrúmslofti

TAFLA 6. Efnahiti reiknaður út frá efnasamsetningu vökva úr holu NJ-14 á Nesjavöllum.

Sýni	T	TSiO ₂ A	TSiO ₂ B	TSiO ₂ C	TNaK D	TNaK E	TCO ₂ F	TH ₂ S G	TH ₂ H	TCO ₂ /H ₂ I
85-5116		274	271	301	270	263	243	218	204	181
85-5118		275	273	303	275	269	223	213	202	191
85-5120		281	283	314	272	266	232	216	199	181
85-5124		285	291	322	272	266	221	207	199	187
85-5131		277	277	307	273	266	225	207	210	204
86-5014		281	283	313	271	265	229	215	212	205

- A. $t(^{\circ}\text{C}) = 1498/5,70 - \log(\text{SiO}_2) - 273,15$ (180-300 $^{\circ}\text{C}$). Arnórsson o.fl. (1983b). Styrkur efna í mg/kg.
- B. $t(^{\circ}\text{C}) = -42,198 + 0,28831(\text{SiO}_2) - 3,6686 \times 10^{-4}(\text{SiO}_2) + 3,1665 \times 10^{-4}(\text{SiO}_2) + 74,034 \log(\text{SiO}_2)$ (0-330 $^{\circ}\text{C}$). Fournier og Potter (1982). Styrkur efna í mg/kg.
- C. $t(^{\circ}\text{C}) = 39,536 + 0,58127(\text{SiO}_2) - 6,1713 \times 10^{-4}(\text{SiO}_2) + 3,7499 \times 10^{-4}(\text{SiO}_2) + 19,985 \log(\text{SiO}_2)$ (180-340 $^{\circ}\text{C}$). Ragnarsdóttir og Walter (1983). Styrkur SiO₂ í mg/kg.
- D. $t(^{\circ}\text{C}) = 1217/(\log \text{Na/K} + 1,483) - 273,15$ (100-300 $^{\circ}\text{C}$). Fournier (1979). Styrkur Na og K í mg/kg.
- E. $t(^{\circ}\text{C}) = 1319/(1,699 + \log \text{Na/K}) - 273,15$ (250-350 $^{\circ}\text{C}$). Arnórsson o.fl. (1983b). Styrkur Na og K í mg/kg.
- F. $t(^{\circ}\text{C}) = -44,1 + 269,25Q - 76,88Q$. Þar sem $Q = \log \text{CO}_2$ (mmole/kg). Arnórsson og Gunnlaugsson (1985).
- G. $t(^{\circ}\text{C}) = 173,2 + 65,04 \log \text{H}_2\text{S}$. Styrkur í mmole/kg. Arnórsson og Gunnlaugsson (1985).
- H. $t(^{\circ}\text{C}) = 212,2 + 38,59 \log \text{H}_2$. Styrkur í mmole/kg. Arnórsson og Gunnlaugsson (1985).
- I. $t(^{\circ}\text{C}) = 311,7 - 66,72 \log(\text{CO}_2/\text{H}_2)$. Styrkur í mmole/kg. Arnórsson og Gunnlaugsson (1985).

TAFLA 7. Gas i gufu við 7 bar-a þrýsting.
Nesjavellir hola NJ-14

Sýni	Dags.	Gas i gufu þyngdar %
85-5116	85-11-05	.40
85-5118	86-11-07	.24
85-5120	86-11-14	.29
85-5124	85-11-22	.25
85-5131	85-11-29	.27
86-5014	86-01-24	.26

TAFLA 8. Samsetning gass i gufu (%) við 7 bar-a þrýsting.
Nesjavellir hola NJ-14

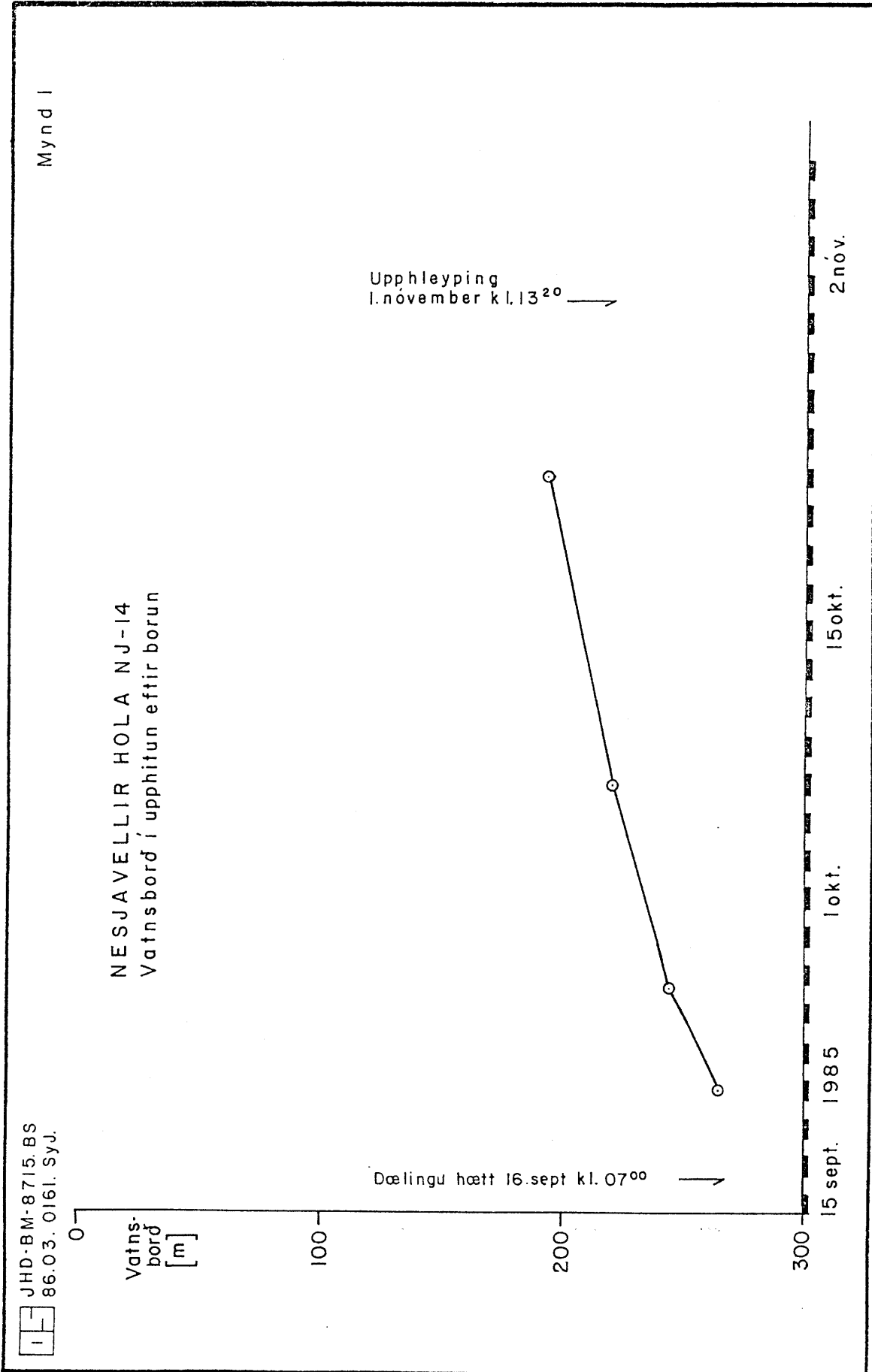
Sýni	CO2	H2S	H2	O2	CH4	N2	AR
85-5116	85.06	5.66	.03	.03	.04	9.00	.17
85-5118	83.94	7.66	.04	.01	.04	8.15	.16
85-5120	87.61	7.23	.03	.01	.04	5.00	.08
85-5124	78.72	6.08	.04	.59	.05	14.30	.23
85-5131	78.55	5.45	.07	.14	.03	15.50	.26
86-5014	87.92	7.51	.08	.03	.03	4.37	.07

TAFLA 9. Hitastig ópalmettunar við hvellsuðu í holu NJ-14
á Nesjavöllum.

Sýni	Ps bar-a	Hitastig ópalmettunar	P(óp) bar-a
85-5116	6.1	175	8.8
85-5118	6.3	176	9.0
85-5120	6.1	182	10.5
85-5124	7.2	186	11.5
85-5131	7.2	178	9.5
86-5014	6.7	182	10.5

HEIMILDIR

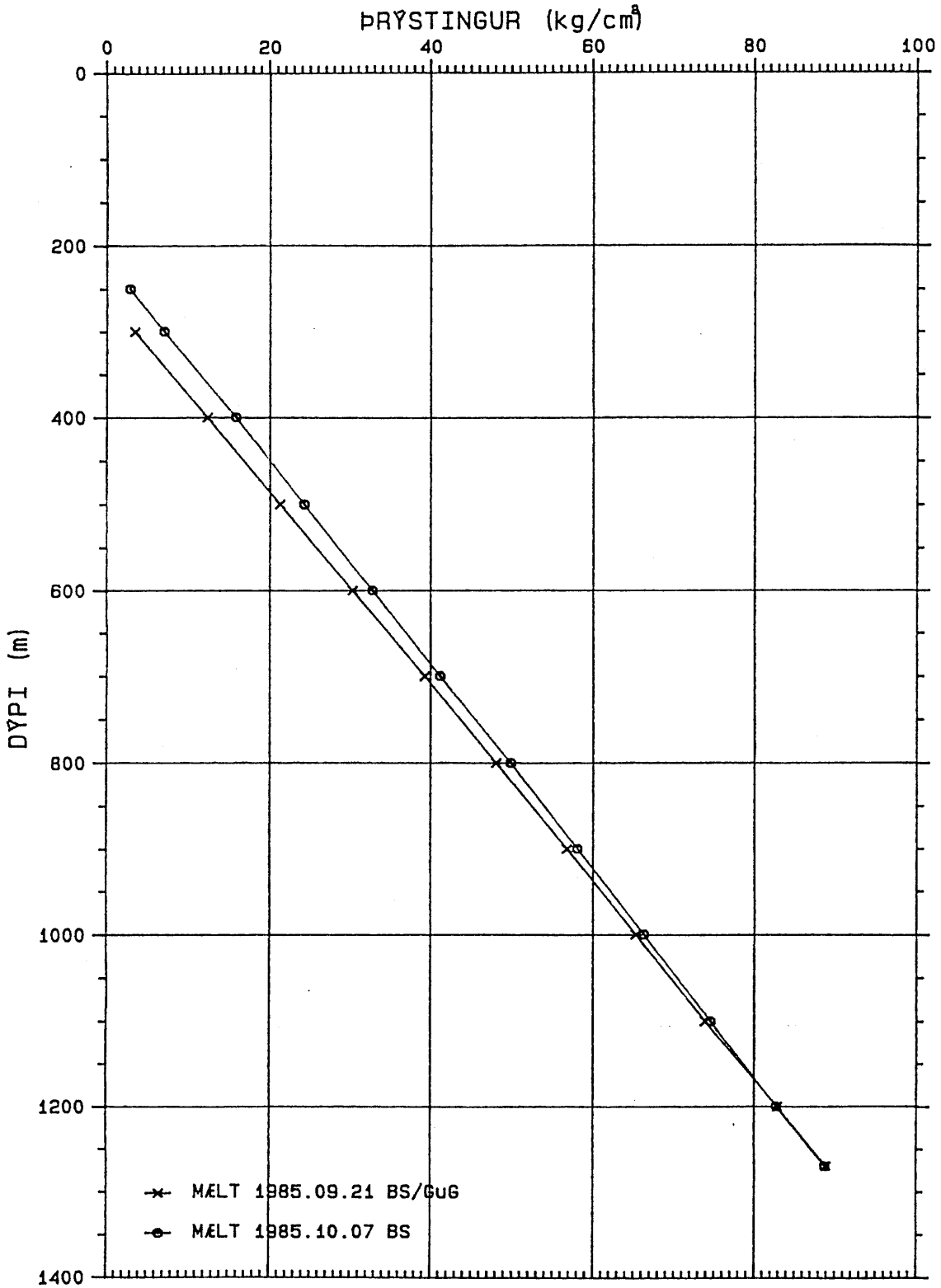
- Fournier, R.O., 1979: A revised equation for Na/K geothermometer. Geothermal Resources Council Transactions, 3: 221-224.
- Fournier, R.O. and Potter, R.W. 1982: A revised and expanded silica (quartz) geothermometer. Geothermal resources Council Bulletin, Nov. 1982: 3-9
- Kristín Vala Ragnarsdóttir and Walter, J.B., 1983: Pressure sensitive "silica geothermometer" determined from quartz solubility experiments at 250°C. Geochim. Cosmochim. Acta. 47: 941-946.
- Stefán Arnórsson and Einar Gunnlaugsson, 1985: New gas geothermometers for geothermal exploration - Calibration and application. Geochim. Cosmochim. Acta, í prentun.
- Stefán Arnórsson, Einar Gunnlaugsson and Hörður Svavarsson, 1983b: The chemistry of geothermal waters in Iceland. III. Chemical geothermometry in geothermal investigations. Geochim. Cosmochim. Acta, 47: 567-577.
- Valgarður Stefánsson, Jens Tómasson, Einar Gunnlaugsson, Hilmar Sigvaldason, Hjalti Franzson, Ómar Sigurðsson, 1983: Nesjavellir, hola NG-6. Borun, rannsóknir og vinnslueiginleikar. Orkustofnun, OS-83023/JHD-04, 100 s.
- Vinnuhópur JHD/JBR, 1985. Nesjavellir, hola NJ-14, 1. áfangi. Borun fyrir 13 3/8" öryggisfóðringu frá 60-299 m. Orkustofnun, OS-85071/JHD-32 B.
- Vinnuhópur JHD/JBR, 1985. Nesjavellir, hola NJ-14, 2. áfangi. Borun fyrir 9 5/8" vinnslufóðringu frá 299 m í 733 m. Orkustofnun, OS-85072/JHD-33 B.
- Vinnuhópur Jarðhitadeildar, 1985. Nesjavellir, hola NJ-14, 3. áfangi. Borun vinnsluhluta holunnar frá 773 m í 1304 m. Orkustofnun, OS-85074/JHD-35 B.



JHD-BM-8715 GuH
86.03.0223 T

MYND 2

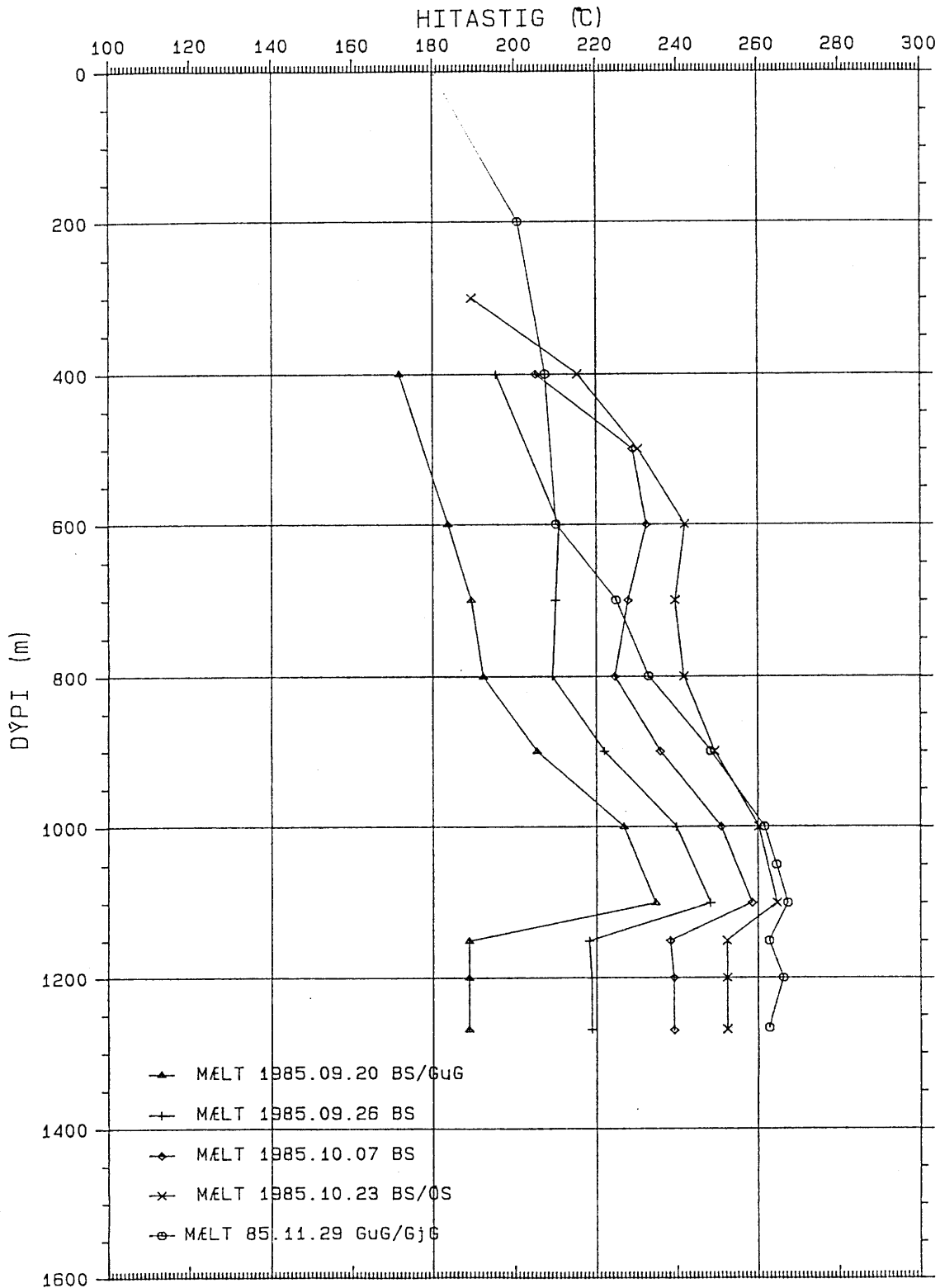
NESJAVELLIR HOLA NJ-14 ÞRÝSTIMÆLINGAR



JHD-BM-8715 GuH
86.03.0222 T

MYND 3

NESJAVELLIR HOLA NJ-14 HITAMÆLINGAR



Mynd 4

NESJAVELLIR HOLA NJ-14
Toppþrýstingur í upphleypingu 85.11.01.

IE JHD-BM-8715.BS.
86.03. 0162. SYJ.

