



Mælingar á Nesjavöllum 6.-8. október 1987

Ómar Sigurðsson

Greinargerð Ómar-87-01

MÆLINGAR Á NESJAVÖLLUM 6.-8. OKTÓBER 1987

Dagana 6.-8. október 1987 voru hita- og þrýstimældar fjórar holur á Nesjavöllum, holur NG-10, NJ-12, NJ-14 og NJ-15. Auk þess var gerð tilraun til að mæla holu NG-7. Þessar mælingar eru hluti af mælingar-  
eftirliti á Nesjavöllum til að fylgjast með breytingum á eðlisástandi jarðhitakerfisins vegna vinnslu úr kerfinu. Yfirlit yfir mælingarnar er birt í töflu 1 en mælingarnar eru birtar í töflum 2-11 og sýndar á myndum 1-11. Á myndunum eru einnig sýndar síðustu mælingar úr holunum til samanburðar.

TAFLA 1 Mældir metrar

87.10.08	NG-10	GO-hiti	0 - 544 m
	NG-10	AM-hiti	600 - 1760 "
	NG-10	AM-þrýst.	0 - 1760 "
87.10.08	NJ-12	GO-hiti	0 - 700 m
	NJ-12	AM-hiti	800 - 1800 "
	NJ-12	AM-þrýst.	0 - 1800 "
87.10.07	NJ-14	AM-hiti	0 - 1269 m
	NJ-14	AM-þrýst.	0 - 1269 "
87.10.06	NJ-15	GO-hiti	0 - 510 m
	NJ-15	AM-hiti	600 - 1707 "
	NJ-15	AM-þrýst.	0 - 1707 "
Alls mældir metrar			12.826

Vatnsborð var einnig mælt í holunum nema holu NJ-14, sem var í blæðingu og með þrýsting á holutopp.

Vatnsborð í holunum mældist:

NG-10	156,78 m frá 3" loka þann 8/10 kl 11:30
NJ-12	125,62 m frá aðalloka þann 8/10 kl 19:20
NJ-15	147,95 m frá 3" loka þann 6/10 kl 11:30

Toppþrýstingur holu NJ-14 var um 6,5 bar meðan mælt var.

## HOLA NG-7

Reynt var að mæla holu NG-7 þann 13. október 1987 án árangurs. Ástæðan var stirðleiki í aðalloka holunnar þannig að ekki reyndist unnt að loka honum. Lokinn lokaðist aðeins að 1/3 áður en hann stífnaði, svo meiri háttar átök þurfti til að hreyfa hann. Rafloki holunnar var óvirkur þar sem mótör og drif vantaði á hann. Við núverandi aðstæður er nær ógerlegt að loka holunni og þyrfti að bæta úr því hið fyrsta.

## HOLA NG-10

HOLA NG-10 var síðast mæld 19.-20. október 1986, rúmum fjórum mánuðum eftir að holunni var lokað eftir blástur. Samanburður milli mælinganna nú og þá sýnir að hola hefur öll kólnað verulega. Í vinnsluhluta holunnar er kólnunin á bilinu 5-25°C. Í upphitun holunnar var vendipunktur í þrýstimælingum ákvarðaður á um 1500 m dýpi. Berghiti á því dýpi var talinn vera um 275°C og mældist 277°C hiti í holunni á því dýpi 1986. Á þessu dýpi mælist hitinn í holunni nú 267°C eða um 10°C lægri en áður.

Milli mælinganna 1986 og nú, blés hola NJ-15 í rúma 7 mánuði en henni var lokað í júlí 1987.

Blástur holu NJ-15 olli þrýstilækkun í jarðhitakerfinu og náðu áhrif þrýstilækkunnar yfir að holu NG-10 þannig að vatnsborð holu NG-10 lækkaði. Vatnsborð holu NG-10 lækkaði um rúma 30 m meðan hola NJ-15 blés en hækkaði aðeins lítillega eftir að holu NJ-15 var lokað. Þegar hola NG-10 var síðast mæld 1986 var þrýstingshækkunin eftir lokun að nálgast jafnvægi og stefndi í upphafsþrýsting jarðhitakerfisins. Á 1500 m dýpi var upphafsþrýstingur jarðhitakerfisins talinn vera um 117,1 bar og mælist nú á þessu dýpi 117,2 bar. Þrýstingur hefur því ekki lækkað í jarðhitakerfinu við holu NG-10 og því enginn varanlegur niðurdráttur orðið í kerfinu við holuna vegna blásturs holu NJ-15. Lækkun vatnsborðs í holu NG-10 er því að verulegu leyti orsökun af kólnun vatnssúlunnar í holunni.

## HOLA NJ-12

HOLA NJ-12 var síðast mæld í júní 1987, en þar á undan í október 1986. Samanburður á hitamælingum fyrr og nú sýnir að hitaástand holunnar hefur ekki breyst milli mælinga. Mismunurinn milli mælinga er  $\pm 1^\circ\text{C}$  sem samsvarar mæliskekkjunni.

Í upphitun holunnar var vendipunktur í þrýstimælingum ákvarðaður á um 1400 m dýpi, en þegar holunni var lokað eftir blástur sýndi sig að á 1400 m dýpi var holan ekki ávallt í þrýstijafnvægi við jarðhitakerfið. Sá staður í holunni sem var í þrýstijafnvægi við jarðhitakerfið var breytilegur milli mælinga og réðst af þrýstimismun einstakra vatnsæða og millirennslu milli þeirra. Niðurstaða þrýstimælinga eftir lokun holunnar var að niðurdráttur væri ekki merkjanlegur í jarðhitakerfinu við holu NJ-12.

Mismunur milli þrýstimælinganna nú og þeirra sem mældar voru í júní 1987 og október 1986 er innan við 0,3 bar og er þessi mismunur innan við skekkjumörk mælisins. Taka verður tillit til að mælirinn er nú um 3 m neðar í holunni miðað við fyrri mælingar þar sem holutoppsbúnaður fyrir ofan aðaloka hefur verið tekinn af holunni. Í þrýstimælingunni nú er ekki hægt að greina niðurdrátt í jarðhitakerfinu við holu NJ-12 vegna blásturs hola NJ-17 og NJ-18, þó hefur vatnsborð í holu NJ-12 lækkað eftir að holur NJ-17 og NJ-18 voru látnar blása. Niðurdrátturinn í jarðhitakerfinu við holu NJ-12 vegna blásturs holanna er því innan við mæliskekkju mælisins eða innan við 1 bar.

#### Hola NJ-14

Hola NJ-14 var síðast mæld í júní 1987 og þar á undan í október 1986. Samanburður á hitamælingunum sýnir að holan hefur hitnað um nokkrar gráður á milli mælinga. Holan hefur verið með blæðingu um 3 mm gat frá því um mitt ár 1986 og haft þrýsting á holutoppi. Smáar breytingar í toppþrýstingi og blæðingu geta því haft áhrif til smávægilegrar hækkunar eða lækkunar á hita holunnar. Talið er að þetta sé helsta orsökkin fyrir þeim hitamun sem fæst milli síðustu mælinga.

Þrýstingur mælist nú örlítið hærri en áður, en mismunurinn milli mælinga er innan við  $\pm 0,5$  bar sem er innan við mæliskekkju mælisins. Því verður að álykta að þrýstingur í holunni sé nær óbreyttur og sé nærri upphafsþrýstingi jarðhitakerfisins við holu NJ-14.

#### Hola NJ-15

Hola NJ-15 var mæld fyrir blástur í október 1986. Holan blés frá 4. desember 1986 til 13. júlí 1987, að henni var lokað. Samanburður hitamælinga gerðum fyrr og nú sýnir að vinnsluhluti holunnar hefur kólnað. Þessi kólnun getur verið um eða yfir  $10^{\circ}\text{C}$ .

Vendipunktur var ákvarðaður á 1500 m dýpi í þrýstimælingum gerðum í upphitun holunnar. Upphafsþrýstingur jarðhitakerfisins á þessu dýpi

var um 114,4 bar og mælist nú um 114,7 bar. Því verður að álykta að enginn varanlegur niðurdráttur hafi orðið í jarðhitakerfinu við holu NJ-15 vegna blásturs holunnar. Nánar verður fjallað um hita- og þrýstimælingar í þessari holu í 4. áfanga skýrslu um holuna.

#### Framhald mælingareftirlits

Þar sem komið hefur fram veruleg kólnun í holum NG-10 og NJ-15 eftir blástur þeirrar síðarnefndu er lagt til að holulokar á holu NG-7 verði lagfærðir sem fyrst svo hægt verði að mæla þá holu einnig nú í haust.

Þá er lagt til í ljósi þessa að allar holur sem standa lokaðar verði mældar tvisvar á næsta ári (1988) þ.e. í apríl/maí og í október.

Að lokum er lagt til að gerð verði lausblaða mappa fyrir hverja holu sem geymi almennar upplýsingar um holuna, yfirlit yfir blásturssögu holunnar og mælingar gerðar í holunni. Svona möppu er auðvelt að uppfæra með nýjum upplýsingum og gefur handhægt yfirlit um holuna og breytingar í henni.

TAFLA 2

NESJAVELLIR HOLA NG-10

HRNR: 8715 SVÆDISNR: 153 STAÐS.NR: 110 AÐF.NR: 6240

HITAMÆLING      Dagsetning 871008    Timi 1238    Mælir R- 24585.    Kvörðun nr.      0.  
 MÆLT AF OMAR/GjG Vatnsborð 156.78 m    Rennsli    0.00 l/s    Holutoppbrýstingur    0.00 bar

DYPI  
mHTTI  
C

ATHUGASEMDIR

160.00	51.00	MÆLT NIÐUR MED
170.00	53.00	GO-MÆLI NR. 3
180.00	48.30	
190.00	36.20	VATNSBORD MIDAD
200.00	33.70	VIÐ 3" LOKANN
210.00	34.30	
220.00	32.00	
230.00	31.80	
240.00	33.80	
250.00	35.50	
260.00	37.60	
270.00	40.20	
280.00	43.70	
290.00	47.80	
300.00	50.00	
310.00	52.10	
320.00	54.20	
330.00	54.00	
340.00	48.50	
350.00	44.90	
360.00	41.00	
370.00	40.60	
380.00	43.60	
390.00	46.60	
400.00	50.40	
410.00	55.50	
420.00	60.50	
430.00	65.60	
440.00	69.90	
450.00	73.80	
460.00	76.90	
470.00	78.90	
480.00	78.90	
490.00	80.60	
500.00	83.80	
510.00	88.90	
520.00	95.40	
530.00	105.90	
540.00	121.80	
544.00	131.90	

## TAFLA 3

NESJAVELLIR HOLA NG-10

HRNR: 8715 SVÆDISNR: 153 STAÐS.NR: 110 AÐF.NR: 6242

HITAMÆLING Dagsetning 871008 Timi 1319 Mælir EL-58109. Kvörðun nr. 830111.  
 MÆLT AF OMAR/GjG Vatnsborð 156.78 m Rennsli 0.00 l/s Holutoppþrýstingur 0.00 bar

DYPI m	HITI C	ATHUGASEMDIR
600.00	174.50	ODDUR A PENNA
700.00	195.50	BROTINN OG STRIK
800.00	206.00	ÞVI BREIÐ. SKEKKJA
900.00	216.50	ÞVI +/- 0.5 C
1000.00	227.20	MÆLT NIÐUR MEÐ
1100.00	235.80	ÞRYSTIMÆLINGU
1200.00	245.10	
1300.00	255.40	
1400.00	261.50	
1500.00	267.30	
1600.00	270.90	
1700.00	275.70	
1760.00	282.10	

## TAFLA 4

NESJAVELLIR HOLA NG-10

HRNR: 8715 SVÆDISNR: 153 STAÐS.NR: 110 AÐF.NR: 6222

ÞRYSTINGSMÆLING Dagsetning 871008 Timi 1319 Mælir EL-68556. Kvörðun nr. 850905.  
 MÆLT AF OMAR/GjG Vatnsborð 156.78 m Rennsli 0.00 l/s Holutoppþrýstingur 0.00 bar

DYPI m	ÞRYSTINGUR bar	ATHUGASEMDIR
200.00	4.34	MÆLT NIÐUR MEÐ
400.00	24.26	HITAMÆLINGU
600.00	43.38	
700.00	51.66	
800.00	60.31	
900.00	68.85	
1000.00	77.19	
1100.00	85.38	
1200.00	93.52	
1300.00	101.46	
1400.00	109.46	
1500.00	117.17	
1600.00	124.80	
1700.00	132.39	
1760.00	136.94	

TAFLA 5

NESJAVELLIR HOLA NJ-12

HRNR: 8715 SVÆDISNR: 153 STÆDS.NR: 112 ADF.NR: 6240

HITAMÆLING      Dagsetning 871008    Timi 1630    Mælir R- 24585.    Kvörðun nr.      0.  
 MÆLT AF OMAR/GjG Vatnsborð 125.62 m    Rennsli    0.00 l/s    Holutoppþrýstingur    0.00 bar

DYPI  
mHITI  
C

ATHUGASEMDIR

130.00	5.30
140.00	6.90
150.00	11.10
160.00	10.50
170.00	10.40
180.00	11.70
190.00	5.20
200.00	7.00
210.00	12.50
220.00	16.00
230.00	16.60
240.00	18.10
250.00	20.90
260.00	23.50
270.00	24.80
280.00	26.30
290.00	28.00
300.00	29.50
310.00	31.10
320.00	32.30
330.00	33.00
340.00	34.10
350.00	35.40
360.00	36.50
370.00	38.50
380.00	40.60
390.00	41.50
400.00	42.00
410.00	43.10
420.00	45.40
430.00	49.00
440.00	51.30
450.00	54.20
460.00	55.50
470.00	55.80
480.00	57.50
490.00	59.00
500.00	61.40
510.00	64.60
520.00	68.00
530.00	71.80
540.00	72.60
550.00	75.20
560.00	77.30
570.00	79.20
580.00	81.30
590.00	82.60
600.00	84.50
610.00	86.20
620.00	88.60

MÆLT NIÐUR MEÐ  
GO-MÆLI NR. 3VATNSBORÐ MIÐAST  
VIÐ EFRI KRAGA A  
AÐALLOKA



## TAFLA 5 frh.

NESJAVELLIR HOLA NJ-12

HRNR: 8715 SVÆDISNR: 153 STAÐS.NR: 112 AÐF.NR: 6240

HITAMÆLING	Dagsetning	871008	Timi	1630	Mælir R-	24585.	Kvörðun nr.	0.
MÆLT AF	OMAR/GjG	Vatnsborð	125.62 m	Rennsli	0.00 l/s	Holutoppþrýstingur	0.00 bar	
	DYPI	HITI						
	m	C				ATHUGASEMDIR		
	630.00	90.00						
	640.00	91.80						
	650.00	94.30						
	660.00	97.90						
	670.00	103.50						
	680.00	113.50						
	690.00	128.00						
	700.00	150.00						

## TAFLA 6

NESJAVELLIR HOLA NJ-12

HRNR: 8715 SVÆDISNR: 153 STAÐS.NR: 112 AÐF.NR: 6242

HITAMÆLING	Dagsetning	871008	Timi	1722	Mælir EL-	58109.	Kvörðun nr.	830111.
MÆLT AF	OMAR/GjG	Vatnsborð	125.62 m	Rennsli	0.00 l/s	Holutoppþrýstingur	0.00 bar	
	DYPI	HITI						
	m	C				ATHUGASEMDIR		
	800.00	253.10				MÆLT NIÐUR MEÐ		
	900.00	261.50				ÞRYSTIMÆLINGU		
	1000.00	284.40				DYPI MIÐAST VIÐ		
	1100.00	294.90				EFRI KRAGA A		
	1200.00	301.60				AÐALLOKA		
	1300.00	304.90				DYPTARIÖLUR ÞVI		
	1400.00	306.00				3 m LÆGRI EN I		
	1500.00	306.30				FYRRI MÆLINGUM		
	1600.00	308.40						
	1700.00	309.70						
	1800.00	312.00						

## TAFLA 7

NESJAVELLIR HOLA NJ-12

HRNR: 8715 SVÆDISNR: 153 STAÐS.NR: 112 AÐF.NR: 6222

ÞRYSTINGSMÆLING	Dagsetning	871008	Timi	1722	Mælir EL-	68556.	Kvörðun nr.	850906.
MÆLT AF	OMAR/GjG	Vatnsborð	125.62 m	Rennsli	0.00 l/s	Holutoppþrýstingur	0.00 bar	
	DYPI	ÞRYSTINGUR						
	m	bar				ATHUGASEMDIR		
	400.00	27.50				MÆLT NIÐUR MEÐ		
	600.00	47.38				HITAMÆLINGU		
	700.00	57.06				DYPI MIÐAST VIÐ		
	800.00	64.48				EFRI KRAGA A		
	900.00	72.58				AÐALLOKA		
	1000.00	80.43				DYPTARIÖLUR ÞVI		
	1100.00	87.76				3 m LÆGRI EN I		
	1200.00	95.01				FYRRI MÆLINGUM		
	1300.00	102.02						
	1400.00	109.03						
	1501.00	115.95						
	1600.00	122.82						
	1700.00	129.76						
	1800.00	135.12				CA. KLUKKA STOP		

## TAFLA 8

NESJAVELLIR HOLA NJ-14

HRNR: 8715 SVÆDISNR: 153 STAÐS.NR: 114 AÐF.NR: 6242

HITAMÆLING		Dagsetning	871007	Timi	1437	Mælir	EL-58109.	Kvörðun nr.	830111.
MÆLT AF	OMAR/GuH	Vatnsborð	0.00 m	Rennsli	0.00 l/s	Holutoppþrýstingur	6.50 bar		
	DYPI	HITI							
	m	C	ATHUGASEMDIR						
	200.00	160.00	MÆLT NIÐUR						
	400.00	215.80							
	500.00	229.10							
	600.00	241.30							
	700.00	251.30							
	800.00	259.80							
	900.00	262.50							
	1000.00	266.50							
	1100.00	268.80							
	1200.00	272.30							
	1269.00	273.80							

## TAFLA 9

NESJAVELLIR HOLA NJ-14

HRNR: 8715 SVÆDISNR: 153 STAÐS.NR: 114 AÐF.NR: 6222

ÞRÝSTINGSMÆLING		Dagsetning	871007	Timi	1704	Mælir	EL-68556.	Kvörðun nr.	850906.
MÆLT AF	OMAR/GuH	Vatnsborð	0.00 m	Rennsli	0.00 l/s	Holutoppþrýstingur	6.50 bar		
	DYPI	ÞRÝSTINGUR							
	m	bar	ATHUGASEMDIR						
	0.00	6.55	MÆLT NIÐUR						
	200.00	10.37							
	400.00	23.01							
	500.00	29.48							
	600.00	36.99							
	700.00	44.16							
	800.00	51.47							
	900.00	59.24							
	1000.00	66.92							
	1100.00	74.60							
	1200.00	82.04							
	1269.00	87.26							

TAFLA 10

NESJAVELLIR HOLA NJ-15

HRNR: 8715 SVÆDISNR: 153 STAÐS.NR: 115 AÐF.NR: 6240

HITAMÆLING      Dagsetning 871006    Timi 1149    Mælir R- 24585.    Kvörðun nr.      0.  
MÆLT AF OMAR/GuH Vatnsborð 147.95 m    Rennsli    0.00 l/s    Holutoppþrýstingur    0.00 bar

DYPI  
m

HITI  
C

ATHUGASEMDIR

---

140.00	41.90	MÆLT NIÐUR MED
150.00	71.30	GO-MÆLI NR. 3
160.00	77.30	
170.00	82.90	VATNSBORÐ MIÐAST
180.00	87.10	VIÐ 3" LOKANN
190.00	89.70	
200.00	88.40	
210.00	90.60	
220.00	92.90	
230.00	72.80	
240.00	66.60	
250.00	62.40	
260.00	50.70	
270.00	47.10	
280.00	49.20	
290.00	45.80	
300.00	45.00	
310.00	46.00	
320.00	41.80	
330.00	38.10	
340.00	35.80	
350.00	37.20	
360.00	42.60	
370.00	52.60	
380.00	63.80	
390.00	71.60	
400.00	78.20	
410.00	83.50	
420.00	86.50	
430.00	91.50	
440.00	96.30	
450.00	100.30	
460.00	105.90	
470.00	111.20	
480.00	116.20	
490.00	121.60	
500.00	127.30	
510.00	133.10	

---

## TAFLA 11

NESJAVELLIR HOLA NJ-15

HRNR: 8715 SVÆDISNR: 153 STAÐS.NR: 115 AÐF.NR: 6242

HITAMÆLING Dagsetning 871006 Timi 1318 Mælir EL-58109. Kvörðun nr. 830111.  
 MÆLT AF OMAR/GuH Vatnsborð 147.95 m Rennsli 0.00 l/s Holutoppþrýstingur 0.00 bar

DYPI m	HITI C	ATHUGASEMDIR
600.00	176.30	MÆLT NIÐUR
800.00	240.80	
900.00	249.20	
1000.00	260.00	
1100.00	265.20	
1200.00	270.00	
1300.00	274.30	
1400.00	263.50	
1500.00	259.80	
1600.00	265.60	
1707.00	280.60	

## TAFLA 12

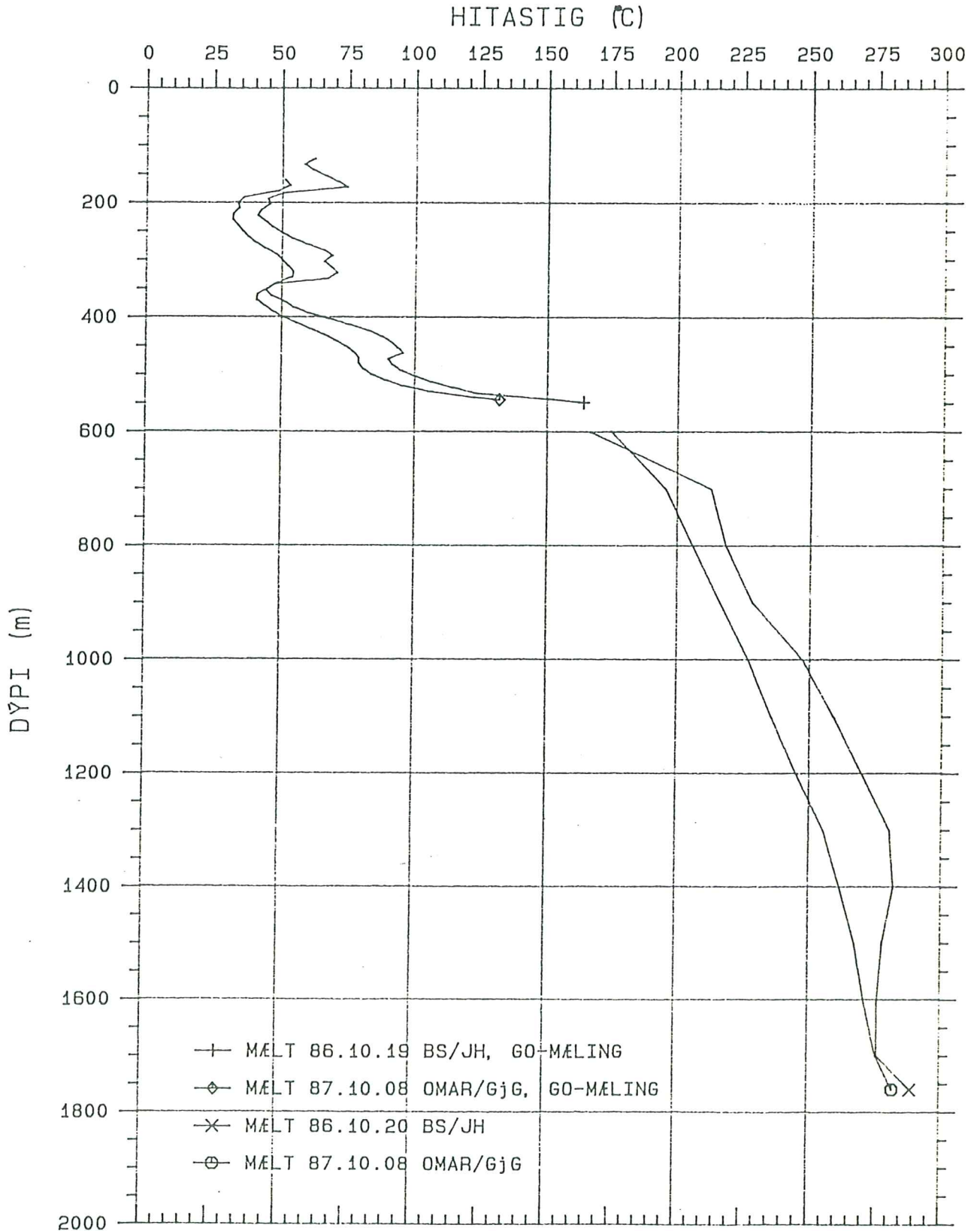
NESJAVELLIR HOLA NJ-15

HRNR: 8715 SVÆDISNR: 153 STAÐS.NR: 115 AÐF.NR: 6222

ÞRYSTINGSMÆLING Dagsetning 871006 Timi 1611 Mælir EL-68556. Kvörðun nr. 850906.  
 MÆLT AF OMAR/GuH Vatnsborð 147.95 m Rennsli 0.00 l/s Holutoppþrýstingur 0.00 bar

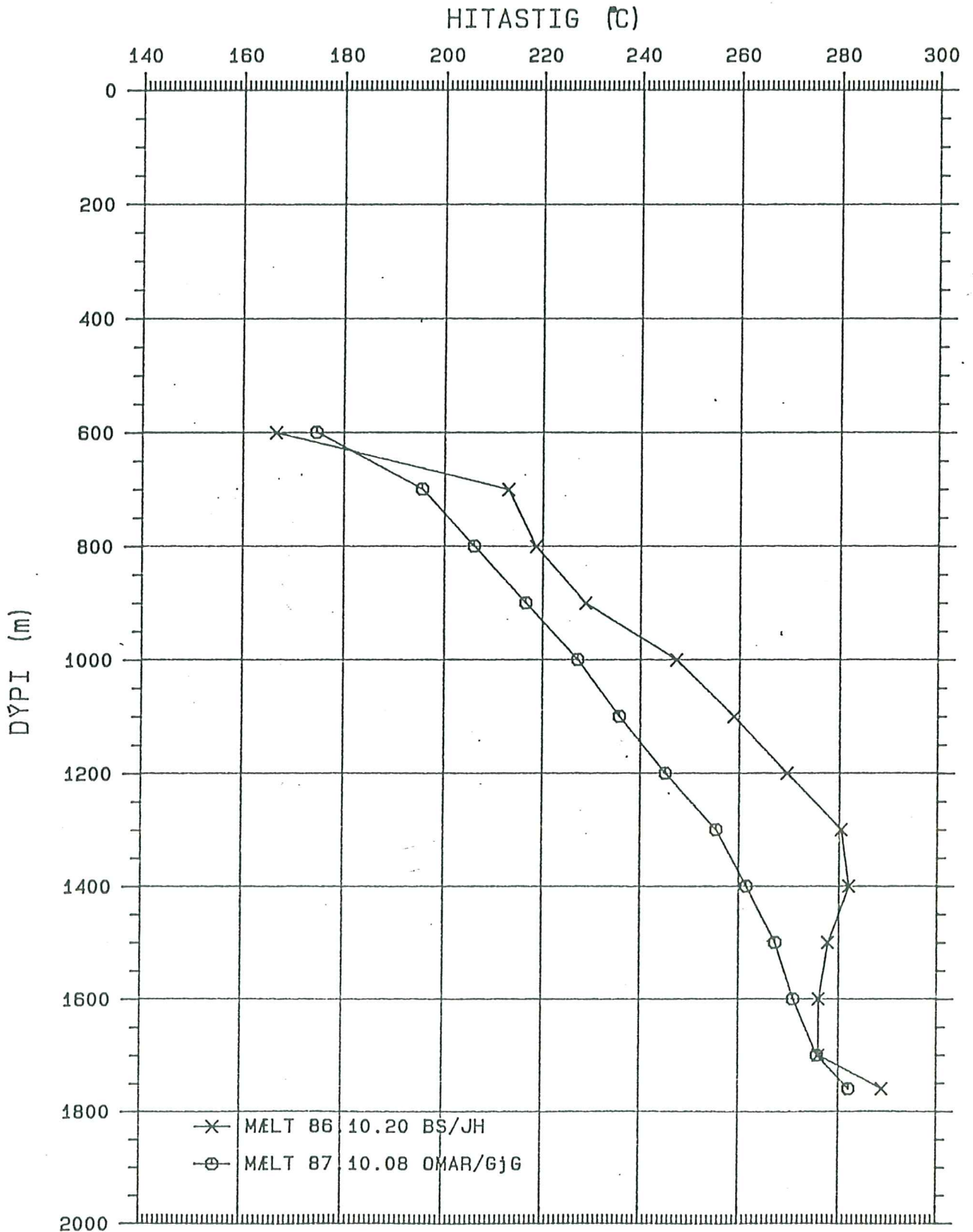
DYPI m	ÞRYSTINGUR bar	ATHUGASEMDIR
200.00	5.19	MÆLT NIÐUR
400.00	24.84	
600.00	43.69	
800.00	60.08	
1000.00	76.15	
1100.00	83.93	
1200.00	91.68	
1300.00	99.31	
1400.00	107.04	
1500.00	114.66	
1600.00	122.40	
1707.00	130.53	

# NESJAVELLIR HOLA NG-10 HITAMÆLINGAR



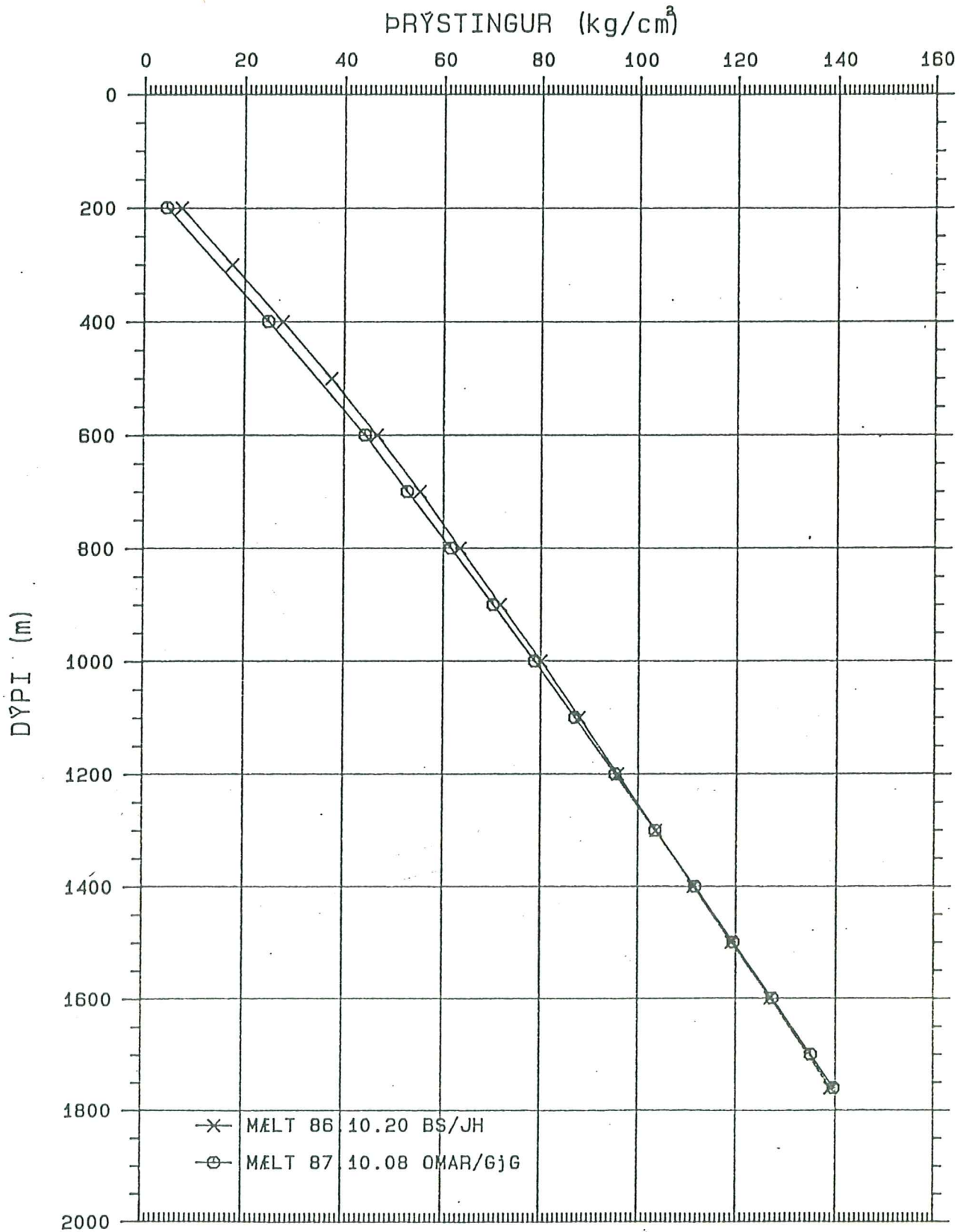


# NESJAVELLIR HOLA NG-10 HITAMÆLINGAR





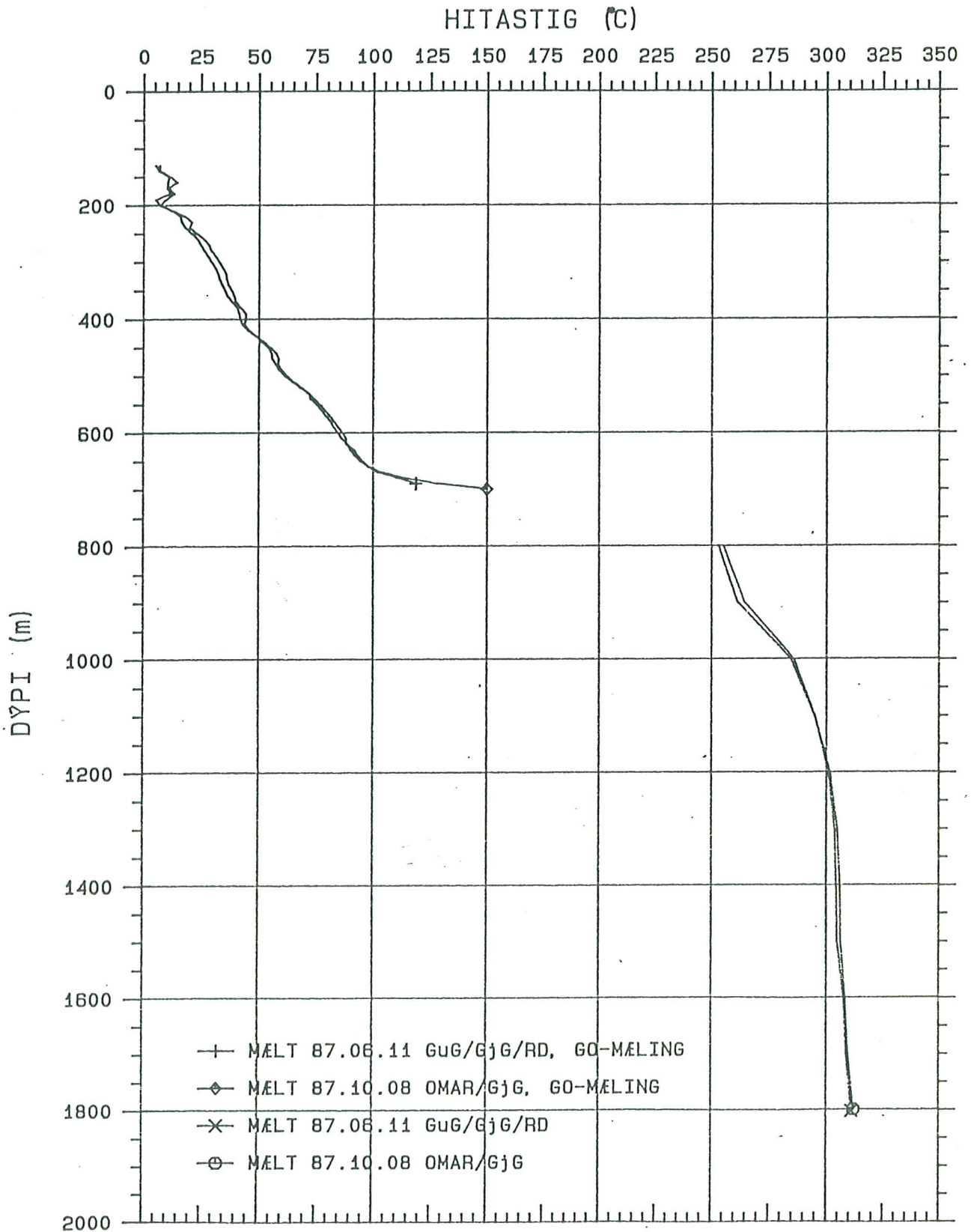
# NESJAVELLIR HOLA NG-10 ÞRYSTINGSMÆLINGAR





JHD-BM-8715. Ómar  
87.10.0875. T.

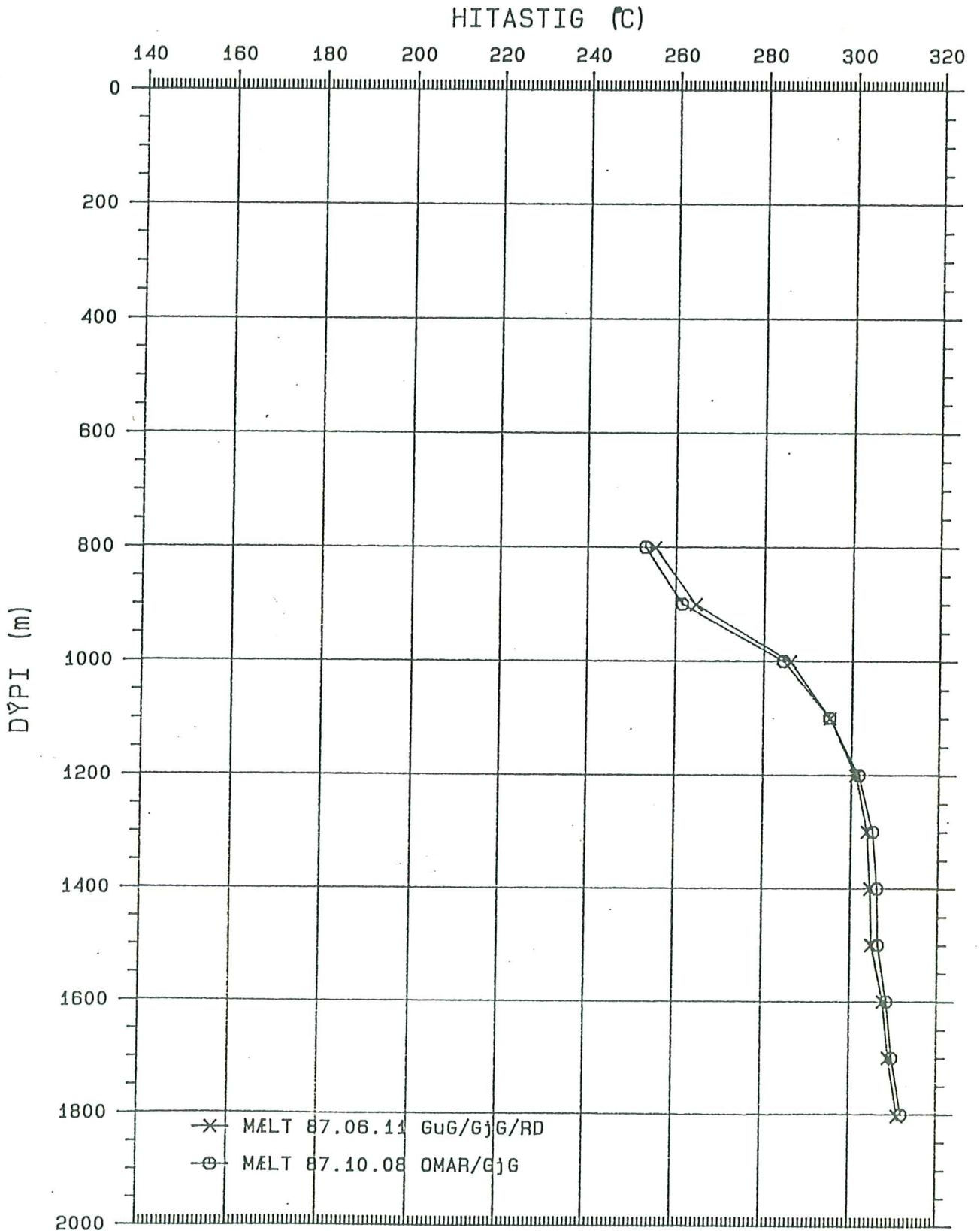
# NESJAVELLIR HOLA NJ-12 HITAMÆLINGAR



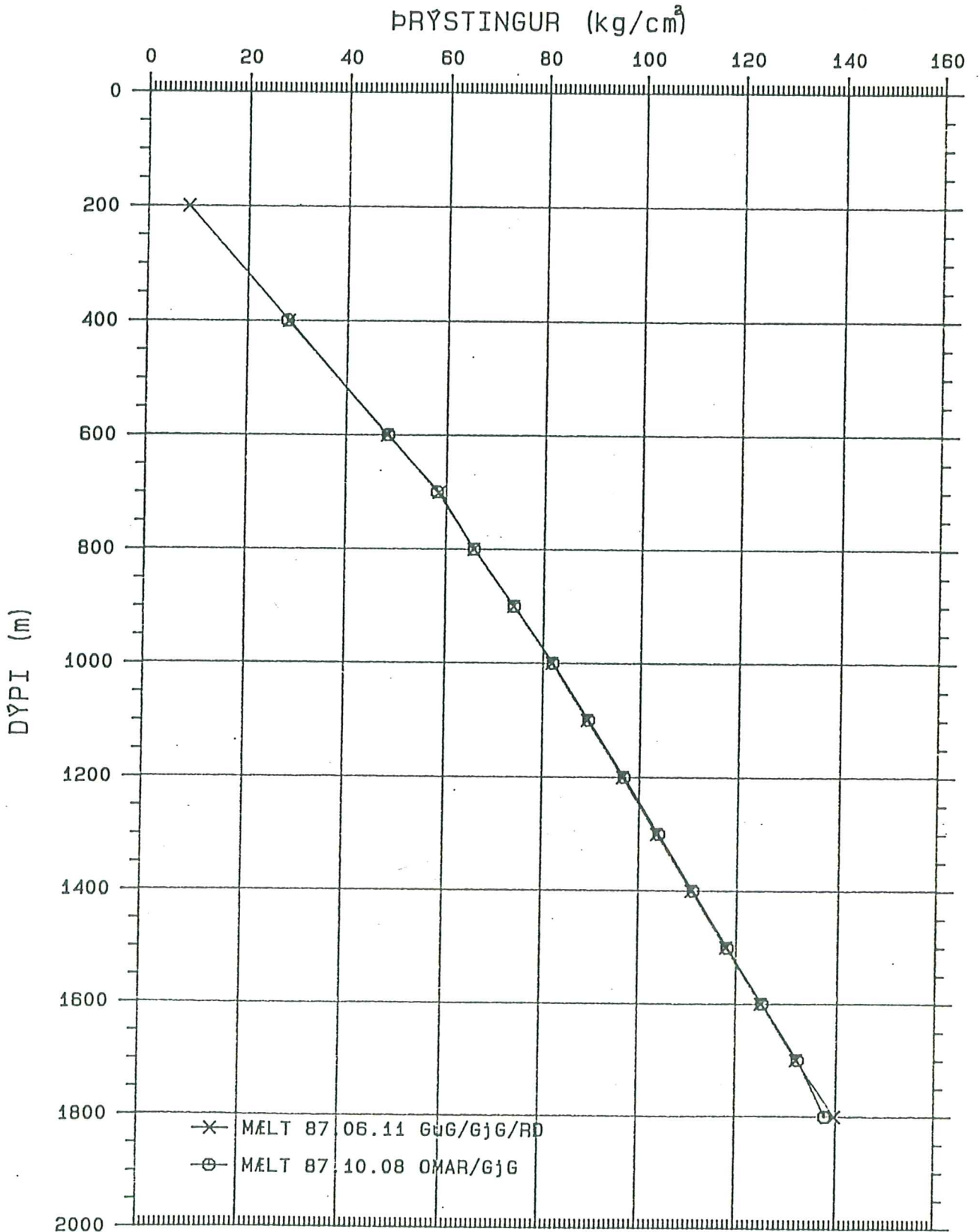




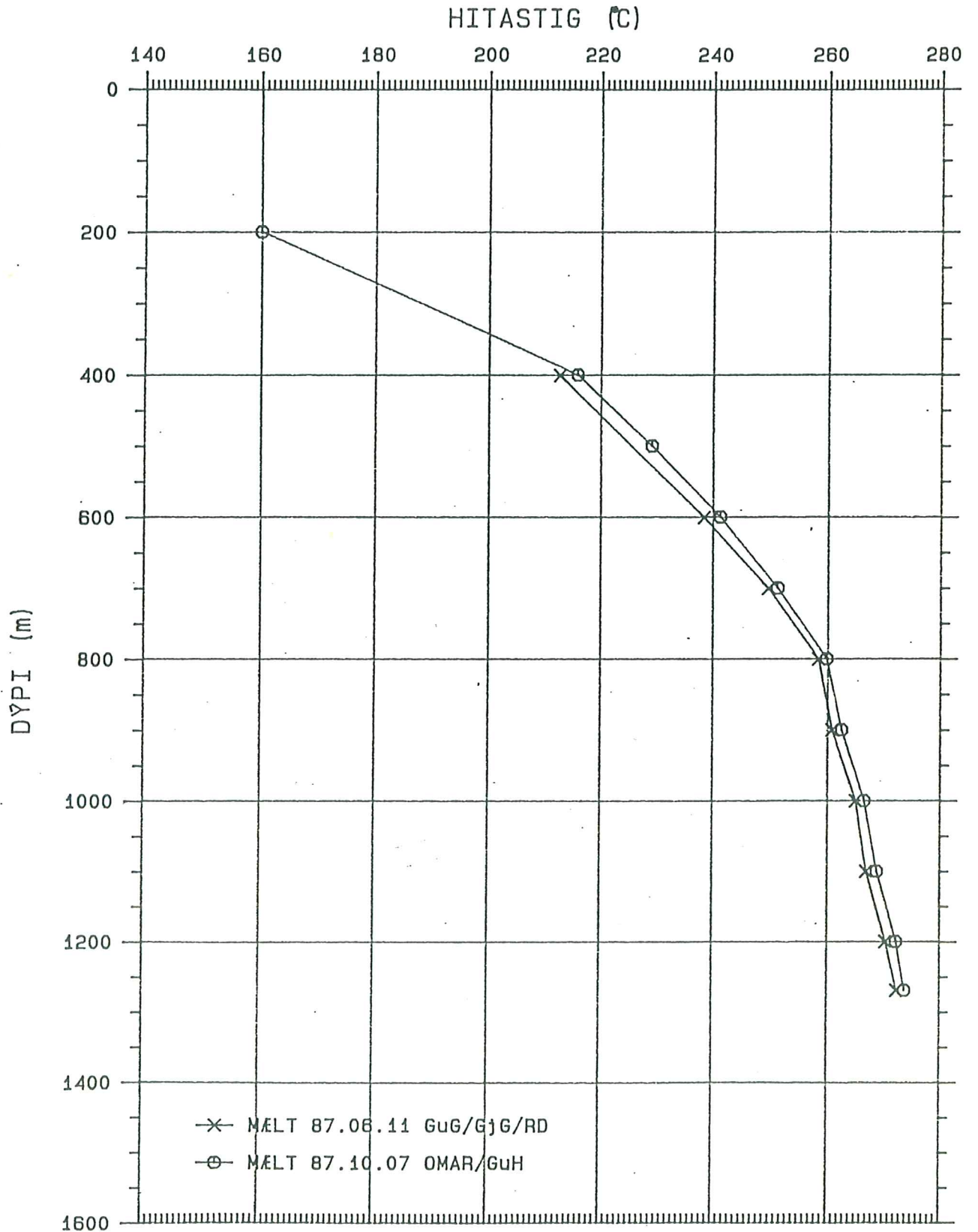
# NESJAVELLIR HOLA NJ-12 HITAMÆLINGAR



# NESJAVELLIR HOLA NJ-12 ÞRYSTINGSMÆLINGAR



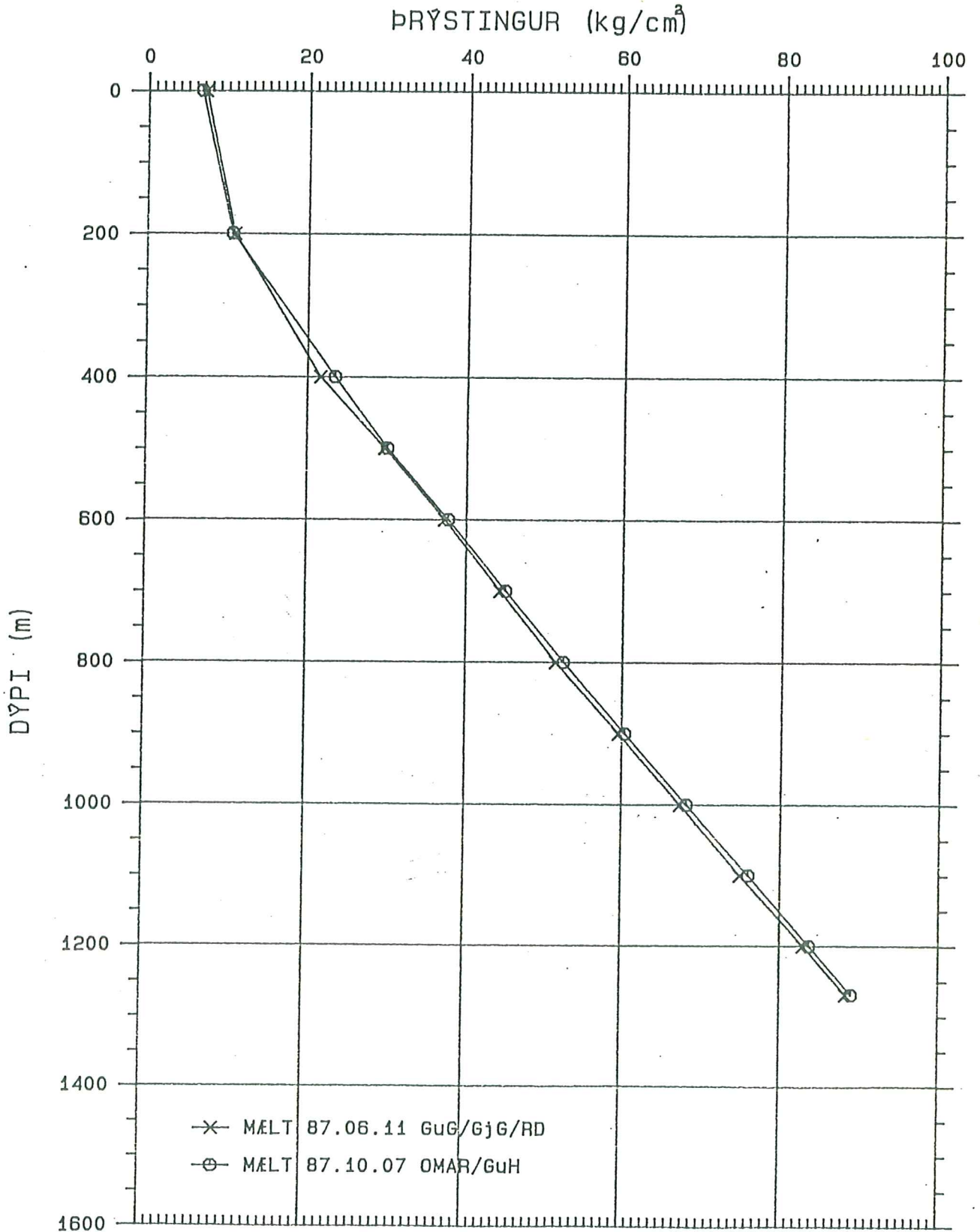
# NESJAVELLIR HOLA NJ-14 HITAMÆLINGAR



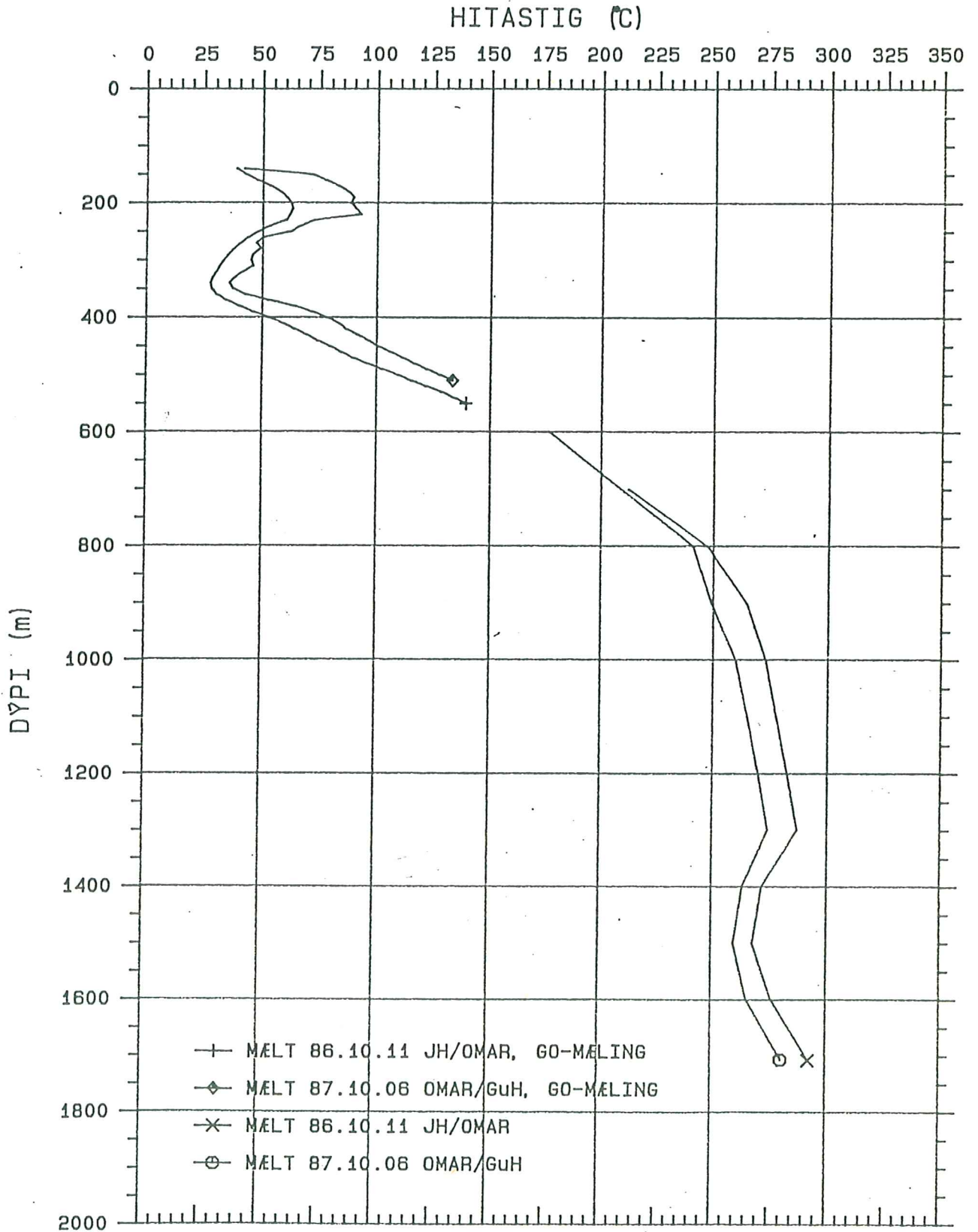


JHD-BM-8715. Ómar  
87.10.0879. T

# NESJAVELLIR HOLA NJ-14 ÞRYSTINGSMÆLINGAR

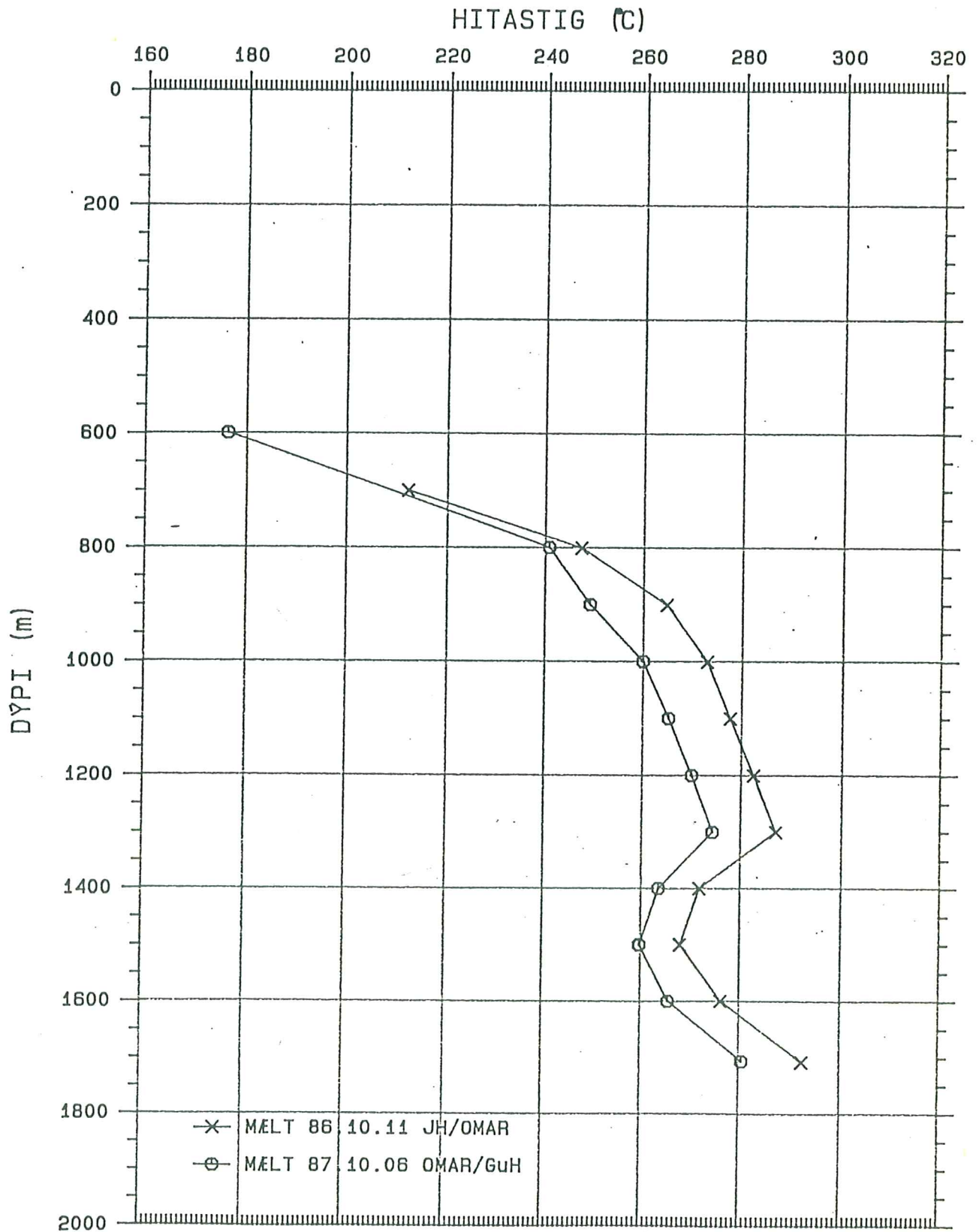


# NESJAVELLIR HOLA NJ-15 HITAMÆLINGAR





# NESJAVELLIR HOLA NJ-15 HITAMÆLINGAR





# NESJAVELLIR HOLA NJ-15 ÞRYSTINGSMÆLINGAR

