

**Hitaveita Selfoss. Boranir á Selfossi í
desember 1991 og janúar 1992**

Helgi Torfason

Greinargerð HeTo-91-10

HITAVEITA SELFOSS BORANIR Á SELFOSSI Í DESEMBER 1991 OG JANÚAR 1992

1. BORANIR Á SELFOSSI

Þann 5. desember 1991 var byrjað að bora hitastigulsholur á jarðhitastöðum innan Selfoss. Unnið var að borunum með hléum fram að jólum, þá gert hlé yfir hátíðarnar og síðan byrjað aftur 6. janúar 1992. Í fyrstu voru holur boraðar niður á um 50 m dýpi en fjórar holur hafa síðan verið dýpkaðar í rúma 100 m. Þessar holur eru nálægt uppstreymi heita vatnsins, en með dýpkun var verið er að reyna að sjá hvernig vatnsleiðaranum hallar. Eftir reynslu af borunum í Árbæ getur verið erfitt að finna hvernig vatnsæðar liggja á nokkur hundruð metra dýpi því efri hluti jarðlagastaflans er talsvert brotinn þar. Ekki er vitað enn hvort sama sagan er uppi á tenginum við Selfoss, en eftir þeim athugunum að dæma sem gerðar hafa verið liggur vatnsleiðari með norð-austlægri stefnu gegnum Selfosslaug (þ.e. á suðurbakka Ölfusár, norðan við Selfosskirkju).

Listi yfir borholurnar er í töflu 1, en auk borana var hola HE-01 (gömul hola norðan við Selfossbrú) hreinsuð og fór borinn niður í 120 m, en holan er 222 m á dýpt. Allar borframkvæmdir eru unnar af Ræktunarsambandi Flóa og Skeiða á Selfossi. Mynd 1 sýnir staðsetningu borhola.

Niðurstöður hitamælinga sýna að uppstreymi er við Selfosslaug. Þegar verið var að bora á eyrunum við Selfosslaug var stíflaður af áll í ánni þar sem hún lá með suðurbakkanum. Vélskófla var því á staðnum og tækifærið notað til að grafa upp jarðskjálftasprungu sem liggur gegnum laugina. Við borun holu SE-9, sem raunar var hætt við, kom mikið loft upp um eyrarnar og var því vitað að sprunga var þar undir. Sprungan hefur norð-austlæga stefnu, er vel opin ofantil og kemur heitt vatn úr henni á a.m.k. 20-30 m kafla.

Á mynd 2 er sýnt hitasnið yfir 5 holur sem boraðar eru við Selfosslaug, sem er á eyrunum norðan Selfosskirkju (steinþró). Þegar þessar línur eru skrifaðar er ekki komin hitamæling úr síðustu holunni sem var dýpkuð (SE-14) og er ekki enn unnt að segja til í hvora áttina uppstreyminu virðist halla. Halli uppstreymisins stjórnast líklega af sprungu (eða sprungum) sem vatnið leitar eftir til yfirborðs og eftir því verður farið ef boruð verður djúp hola til að fá vatn af meira dýpi. Á mynd 3 er sýnt snið langs eftir hitasvæðinu og sést að uppstreymi virðist vera til norð-austurs.

Mestur hiti hefur mælst í holu SE-22 en þar kemur um 67-68°C heit æð inn í holuna á um 108 m dýpi. Talsvert vatn er þarna, t.d. komu upp 3-4 l/s úr holu SE-13 þegar hún var boruð og úr holunum rennur nú sjálfrennandi vatn 1-2 l/s. Ef miðað er við efri hluta jarðhitakerfisins liggur uppstreymisrásin undir Selfosslaug og stefnir á stall í landslaginu, rétt sunnan við Arnberg. Hola sem þar var boruð (SE-10) var greinilega fyrir utan jarðhitasvæðið og virðist það benda til uppstreymismiðju nálægt holum SE-20 til SE-23. Holur sem eru skammt sunnan við hafa ekki verið dýpkaðar, en eru í stefnu uppstreymisins; þær voru m.a. boraðar til að kanna hvort líkur væru á að dýpri holu mætti velja stað þar, til að forðast boðaföll Ölfusár.

Á myndum 4-8 eru sýndar hitamælingar úr þeim holum sem boraðar hafa verið á svæðinu norðan við kirkjuna.

Hitasvæðið sem er norðan við Selfossbrú hefur ekki verið kannað eins vel með grunnum holum þar sem Ölfusá hefur verið upp á sitt besta í janúar og flotið eyrlaus fram þar. Til að kanna þann hluta jarðhitans þarf að fara með bortæki út á sandeyrarnar og er skynsamlegt að gera það þegar mesti æsingurinn er farinn úr ánni.

Tafla 1 Boranir í desember 1991 og hreinsun á HE-01

HOLUNÚMER	BORUN LOKIÐ	DÝPI m	ATHUGASEMDIR
NORÐAN BRÚAR			
HE-01	1962-3	222	hreinsuð og hitamæld á 98 m, líkl. niðurrennsli
SE-10	5. des	57	köld, hár stigull (260°/km), líklega í jaðri svæðisins, mikið kalt vatn var efst í holunni
SE-11	6. des	18	grunn, virðist ekki hitna niður, þyrfti að dýpka
SE-12	6. des	53	heit, hitnar jafnt og þétt niður, þyrfti að dýpka
NORÐAN KIRKJU			
SE-13	16. des	52	heit, farin að beygja af, 60°C í ~70 m, mætti dýpka
-"	21. jan	53	dýpkun
SE-14	16. des	54	heit, 60°C í ~65 m, mætti dýpka
-"	23. jan	50+	dýpkun
SE-15	17. des	50	volg, 60°C í ~90 m, líklega norðan uppstreymis
SE-16	18. des	51	heit, 60°C í ~65 m
SE-17	18. des	53	heit, 60°C í ~65-70 m
SE-18	19. des	44	volg, beinn stigull, 60°C í ~80 m
SE-19	6. jan	9	hrundi í borun og var erfið og því hætt
SE-20	6. jan	67	rétt við Selfoslaug
-"	13. jan	61	dýpkun
SE-21	7. jan	53	á Þjórsárhrauni
SE-22	8. jan	83	rétt S við Selfoslaug
-"	10. jan	36	dýpkun
SE-23	21. jan	54	á eyri í framhaldi af sprungu.
Alls =	um 846 m		(hér getur skakkað um nokkra metra)

Hola HE-01 er norðan brúar og er elsta holan, en talið er líklegt að kalt vatn renni niður hana og því sýnir hitamæling ekki réttan berghita þar.

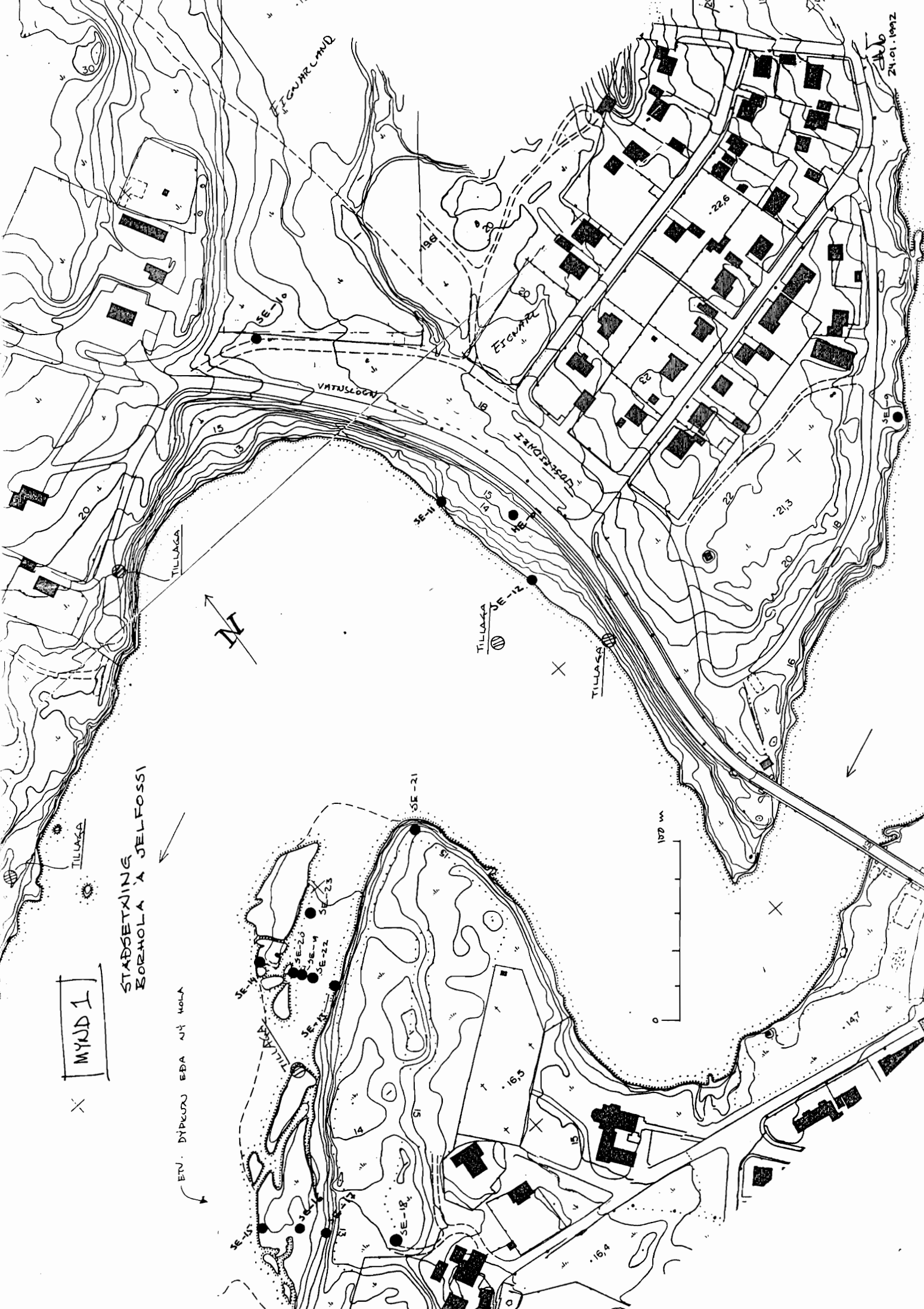
Þessar rannsóknir hafa gengið mjög vel það sem af er og má þakka það góðri samvinnu við Hitaveitu Selfoss og bormenn. Sýnt er að á svæðinu norðan við Selfosskirkju má fá nokkra lítra af amk 68°C heitu vatni og jafnvel heitara.

2. FRAMHALD RANNSÓKNA

Nú hafa holur verið boraðar á báðum þeim svæðum sem vitað var um jarðhita við Ölfusá, innan Selfossbæjar. Einkum hafa rannsóknir beinst að því svæði sem er á suðurbakka Ölfusár, norðan Selfosskirkju, nálægt hinni gömlu Selfoslaug. Framhald rannsókna gæti orðið eftirfarandi:

- Borun holu á norðurbakka, gegnt Selfosslaug til að kanna hitastigul þar og til að ganga úr skugga um að jarðhitasvæðið teygi sig ekki þangað (þ.e. í áttina að Árbæ).
- Mæling á öllum holunum á sama tíma (til að forðast breytingar í hitamæli) og úrvinnsla á þeim.
- Nákvæm mæling á staðsetningu allra hola. Tilgangur þess er bæði að geta teiknað upp sem nákvæmust hitasnið og einnig sá að geta fundið holurnar aftur ef t.d. Ölfusá kaffærir þær í framburði. Ef til nýtingar kemur þarna er líklegt að þurfi að steypa í flestar eða allar þessar holur og því nauðsynlegt að geta fundið þær örugglega.
- Teiknun hitakorta á mismunandi dýpi og hitasniða.
- Úrvinnsla á svarfi úr holunum til að kanna berglög og um leið hvort unnt sé að þekkja leiðara heita vatnsins, þ.e. hvort um er að ræða rennsli á lagamótum, í sprungum eða meðfram göngum.
- Söfnun vatnssýna úr þeim holum sem æðar hafa fundist í, helst taka sýni á því dýpi sem æðar koma inn í holurnar. Tilgangur þessa er að rannsaka efnasamsetningu vatnsins, einkum með tilliti til væntanlegs hitastigs í vatnskerfnum.
- Mæling á því vatnsmagni sem nú rennur úr holunum og hvort það rennsli hefur haft áhrif á jarðhita í eyrunum í kring.
- Á grundvelli þessara athugana og úrvinnslu verður lögð fram áætlun um frekari aðgerðir, t.d. með áframhaldandi borunum grunnra hola, dýpkun hola eða borun djúpra hola (þá er átt við a.m.k. 400-600 m djúpar holur).

Helgi Torfason 25. janúar 1992.



MYND 1

STADSETNING
BORNHOLA A JELFOSSI

ETV. DÝPÐUÐ EÐA AÐ HOLA

24.01.1992

NV

ÖLFUGA

SR-14

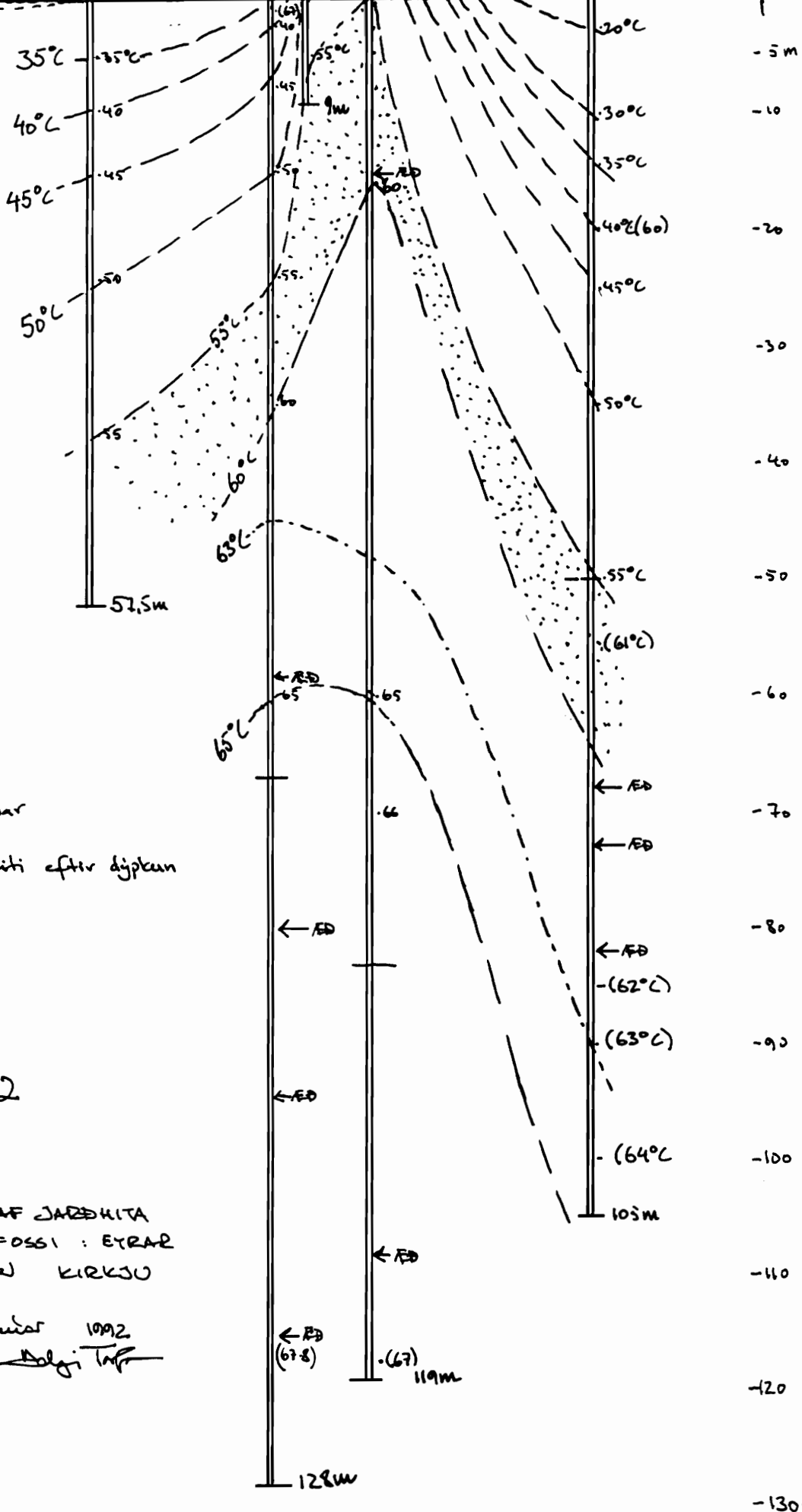
SR-20

SR-19

SR-22

SR-13

ÞÓRBJÓRN HERNI SA



← = ávar

(ss) = hiti eftir djúptun

MYND 2

LÍKAN AF JARÐHITA
Á SELFOSSI : EYRAR
NORÐAN KIRKJU

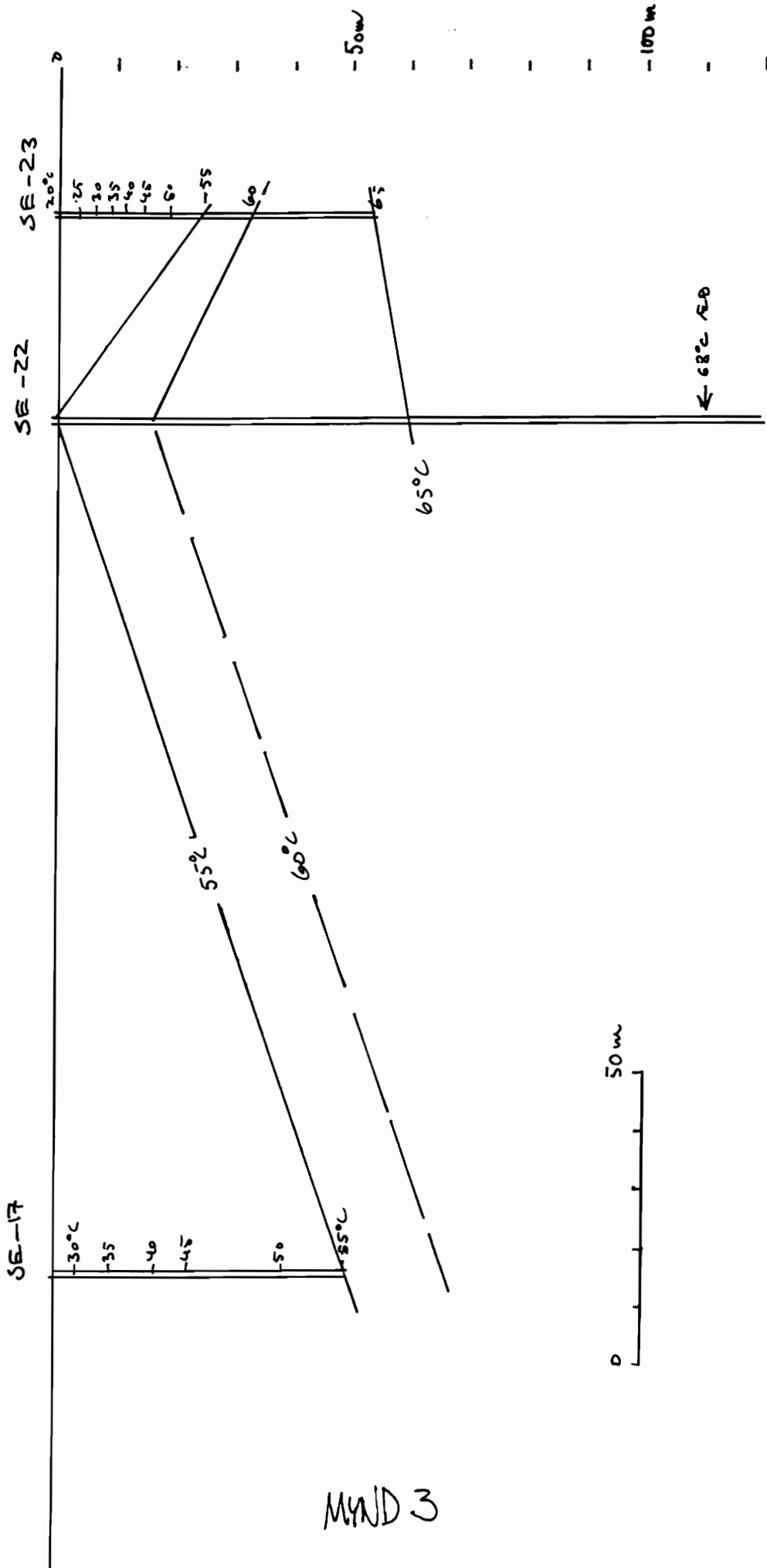
22. janúar 1992
Björgi Tófr





SELFOS

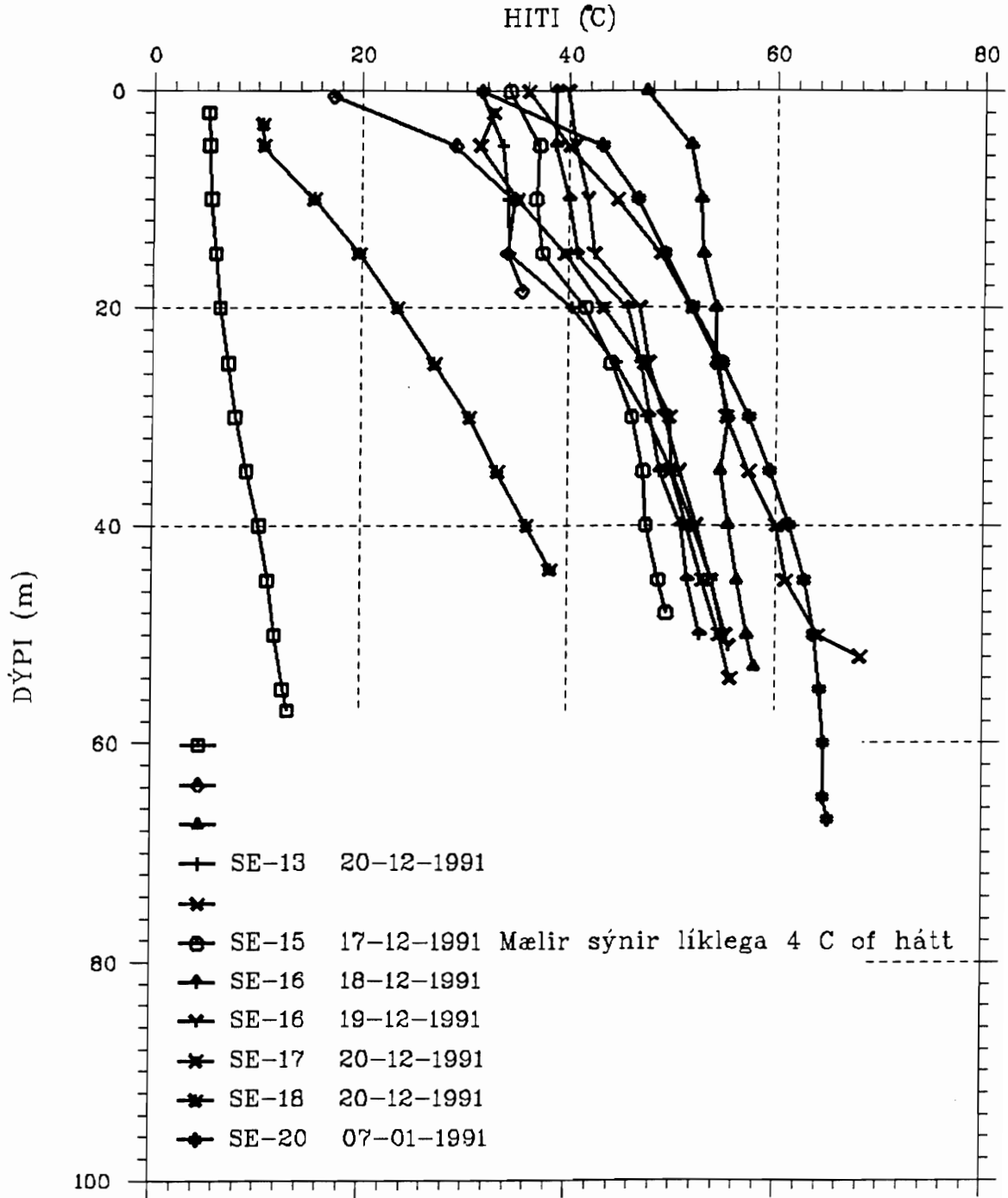
HITAMUD LAMAS EFTIR
JARBHITASPRUNGU



MYND 3

23.01.1992
Helgi Torg

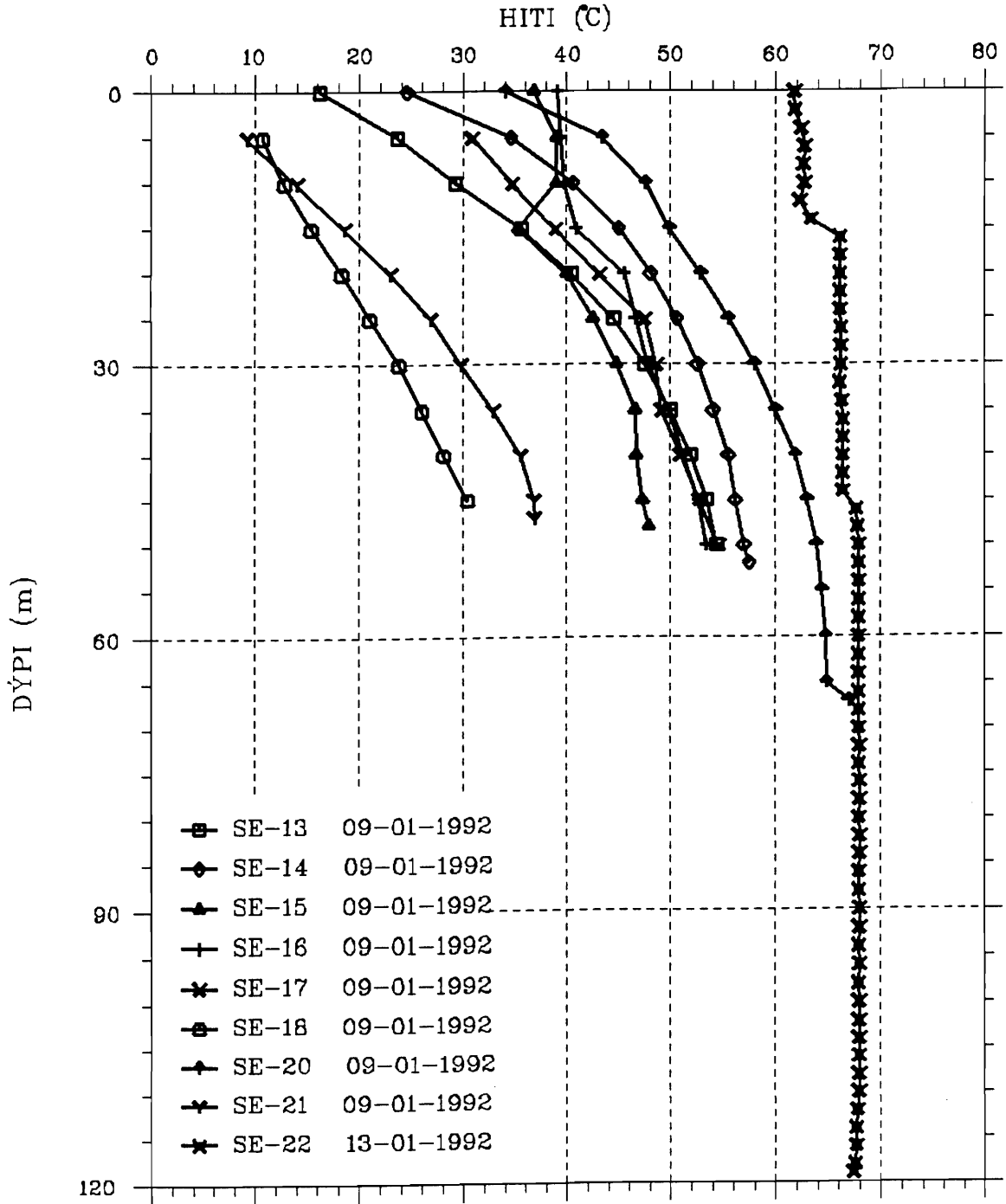
SEFOSS HOLUR SE-10 TIL SE-20 Hitamælingar



MYND 4

16 Jan 1992 bs
Oracle

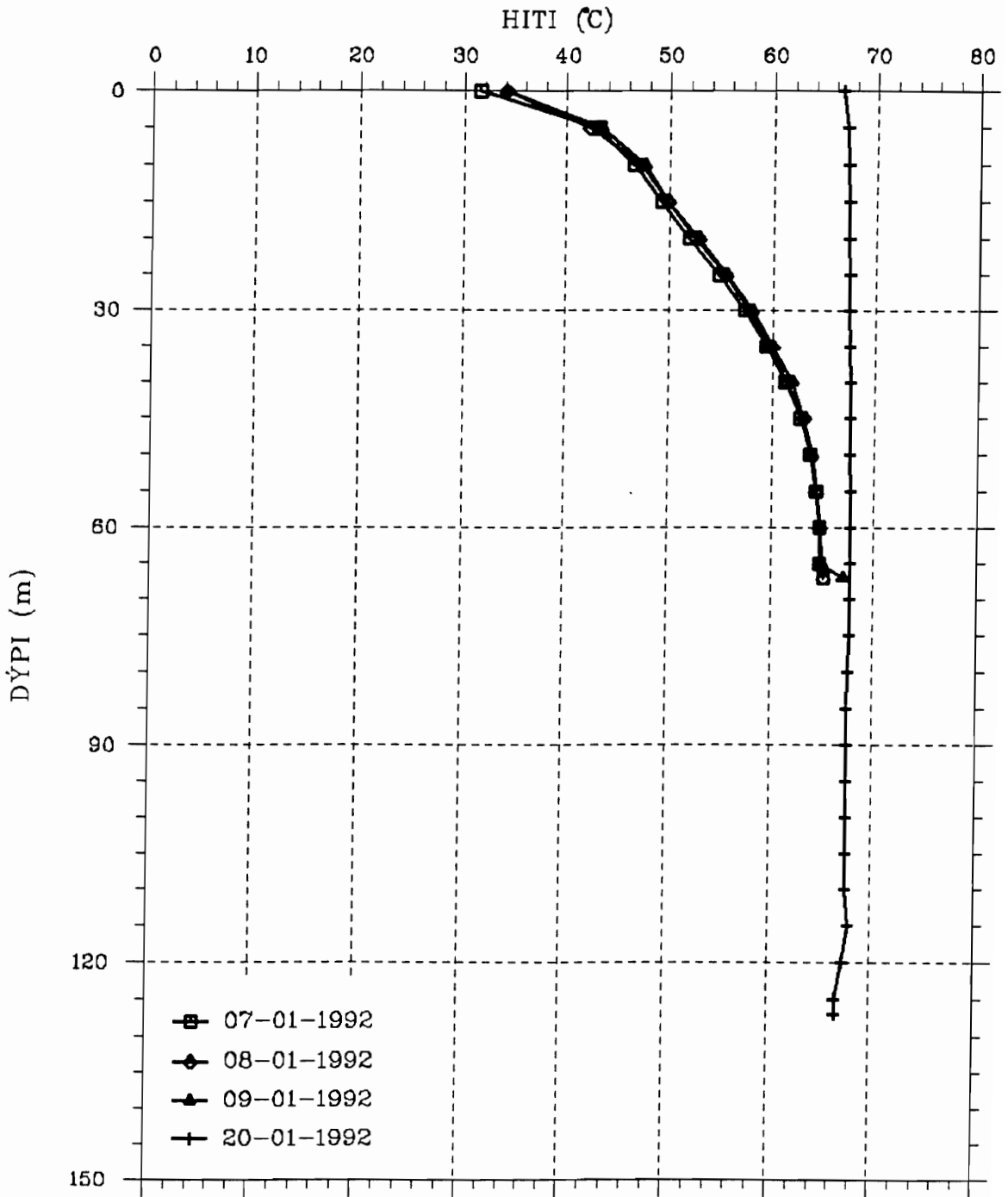
SELFOSS HOLUR SE-13 TIL SE-22 Hitamælingar



MYND 5

22 Jan 1992 bs
L= 74241 Oracle

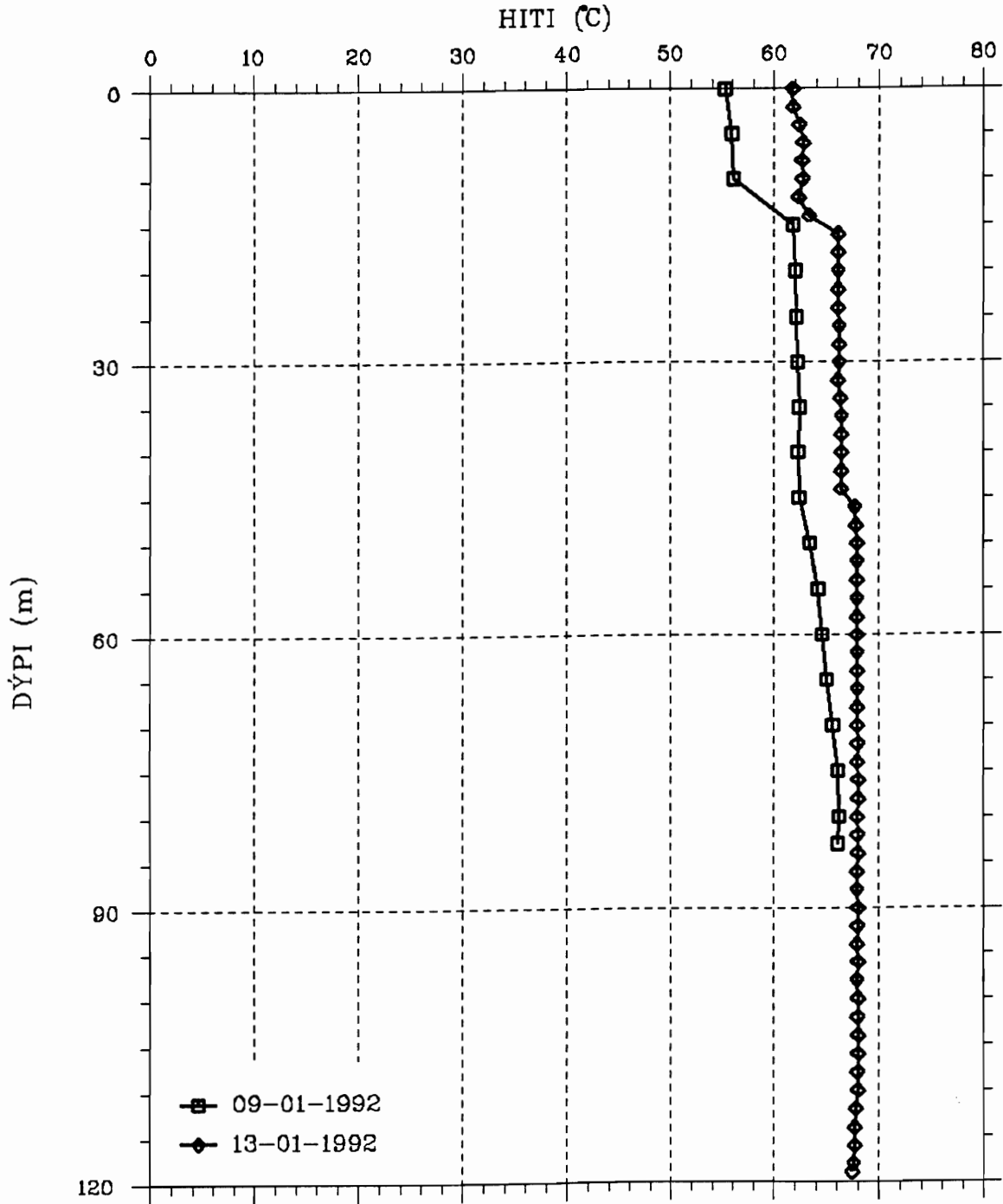
SELFOSS HOLA SE-20 Hitamælingar



MYND 6

16 Jan 1992 bs
L= 74243 Oracle

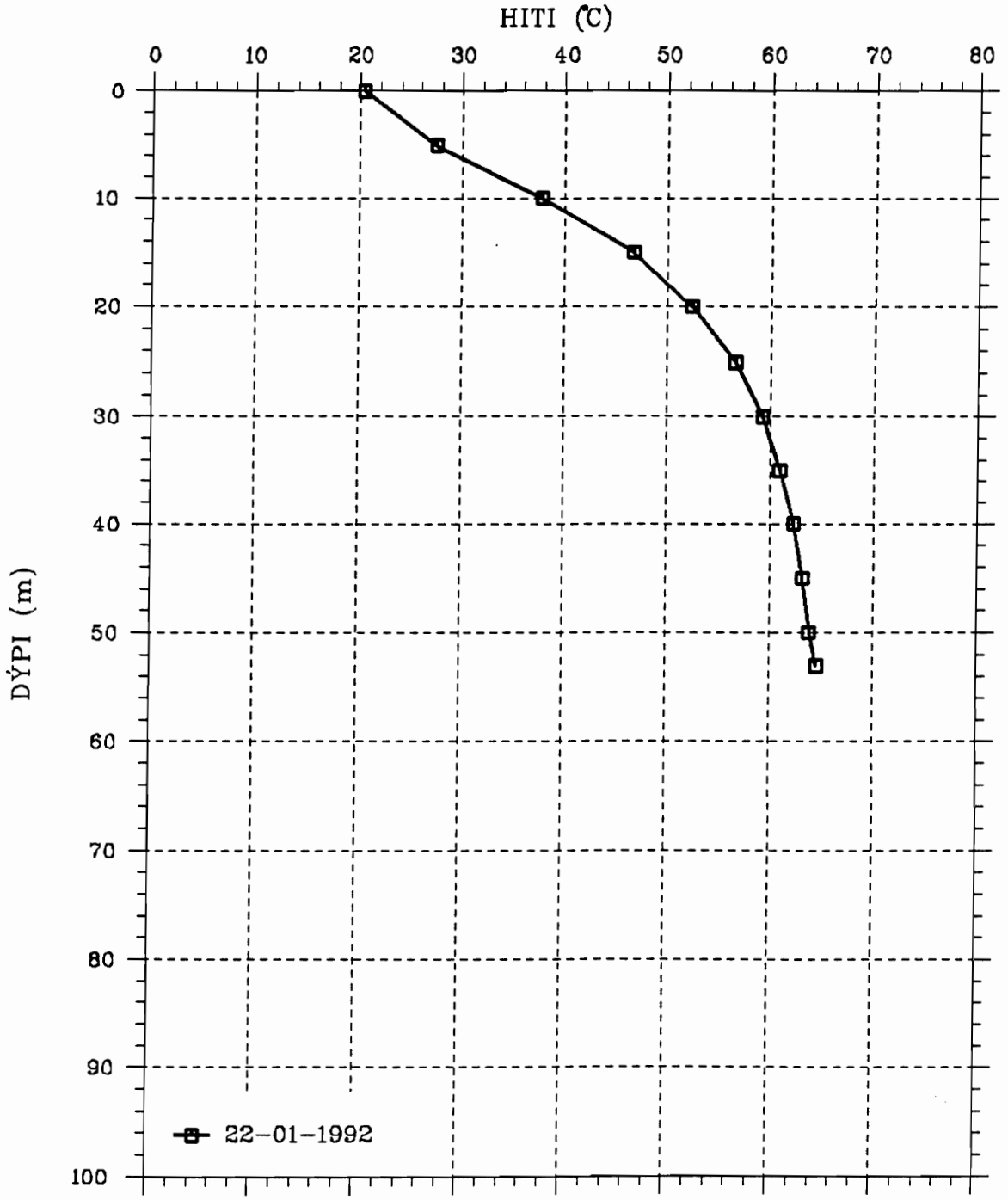
SELFOSS HOLA SE-22 Hitamælingar



MYND 7

22 Jan 1992 bs
L= 74244 Oracle

SELFOSS HOLA SE-23 Hitamælingar



MYND 8