

**Frumniðurstöður mælinga og efnagreininga
á djúpsýnum úr holu SN-4 á Seltjarnarnesi**

Hrefna Kristmannsdóttir, Helga Tulinius

Greinargerð HK-HTul-84/06

Greinargerð H.K, H.TUL./8406

Frunniðurstöður mælinga og efnagreininga á
djúpsýnun úr holu SM-4 á Seltjarnarnesi.

Þann 9. og 10. ágúst sl. voru gerðar mælingar í holu SM-4 á Seltjarnarnesi. Holan hafði þá komið upp eftir að hett var að dala úr henni og þurfti að kafa hana. Um 23 klst. áður en hitamæling var gerð hafði verið dalt í holuna um 55 tonnum af köldu (4-5°C) vatni, sem tilsvara því að vatnið nái að fylla um 1000 m súlu í holunni ef ekkert fer út. Viku síðar, þ. 15. ágúst, var hitamelt aftur. Þá hafði holan náð að hitna og runnið úr henni álfka mikið af heitu vatni og heildarmagn þess kalda vatns sem í hana hafði verið dalt.

Hitamælingarnar eru sýndar á mynd 1. Fyrri mælingin sýnir kólningu niður á um 400 m dýpi en rennslisferil þar fyrir neðan.

Á efsta kalda kaflanum (á 0-400 m dýpi) kemur fram greinileg að á 200 m dýpi. Á bilinu 200 - 400 m dýpi hefur kalt vatn einnig komist út í bergið.

Á um 1850 m dýpi sést votta fyrir að og greinileg að sést á um 1950 m dýpi og er upprennslí frá þessum aðum upp í a.n.k. 400 m dýpi. Á mynd 2 eru sýndar eldri hitamælingar á holu SM-4. Sú nýjasta var gerð árið 1973 og var botnhitastig þá um 126°C. Sama botnhitastig mældist í holu SM-3 (mynd 3) árið 1970. Kvörðun mælisins, sem notaður var í holu SM-4 nú í ágúst, sýnir að á bilinu 120-130°C mælir hann 2,6°C of lágt gildi. Marktakar breytingar hafa því ekki orðið á hitastigi í neðri hluta jarðhitakerfisins á síðustu 14 árum.

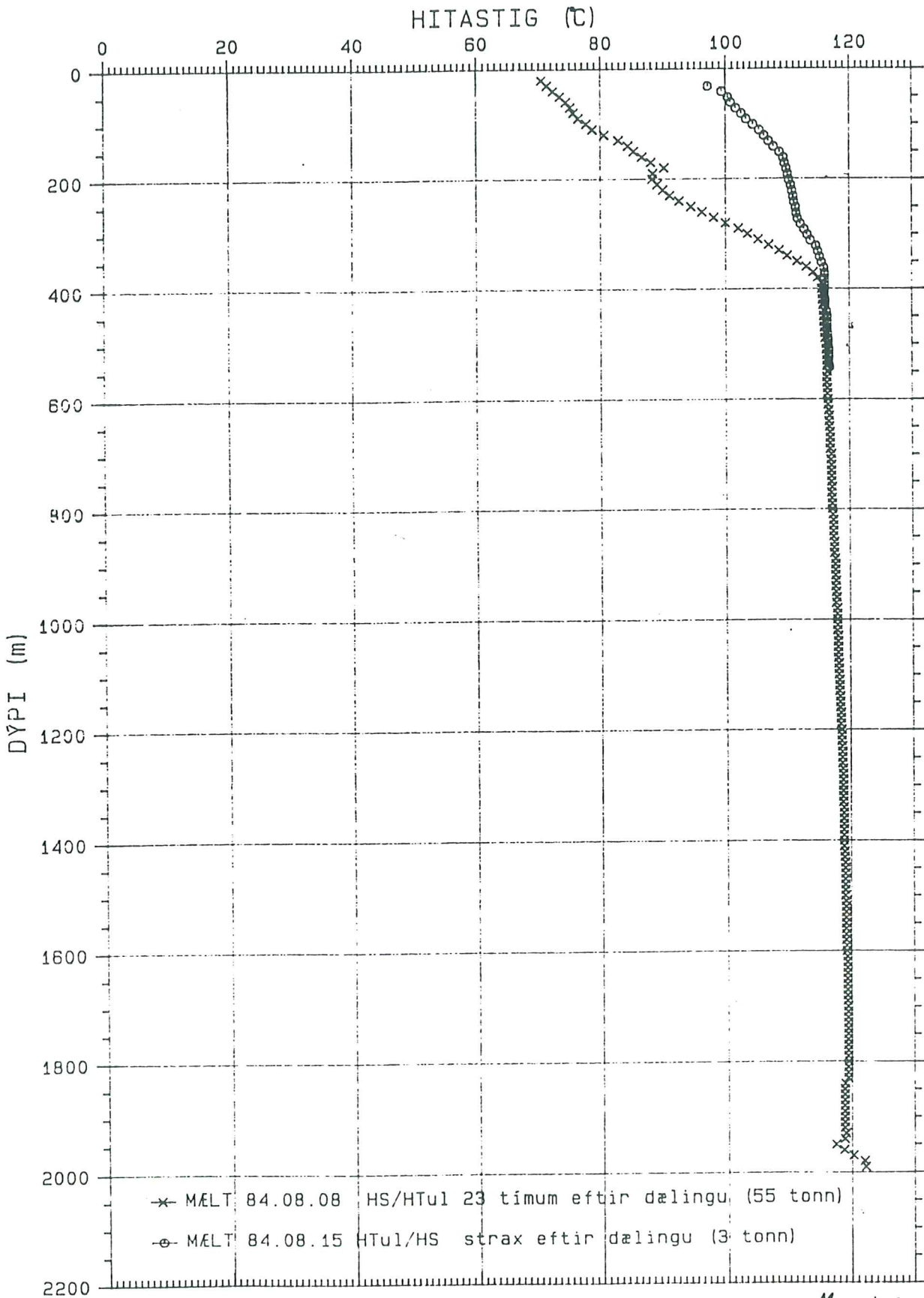
Síðari hitamælingin, sem gerð var 15. ágúst sl. (sjá mynd 1) nær aðeins niður á 550 m dýpi þar sem ferillinn féll saman við fyrri mælinguna (frá 8.8 1984) frá um 400 m dýpi. Á þessum ferli kemur fram vatnsað á um 300 m dýpi.

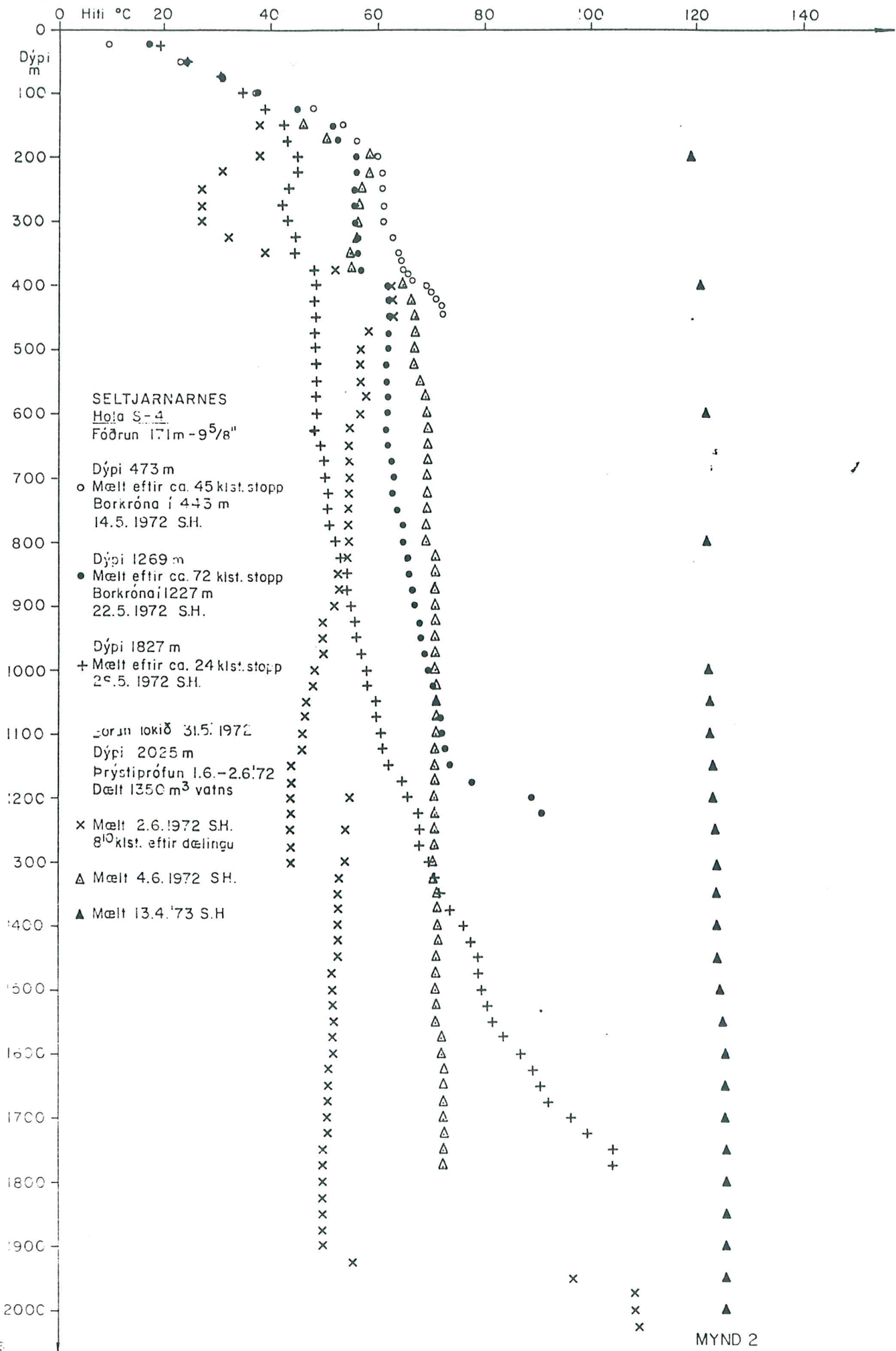
Þann 8. ágúst voru tekin vatnssýni á 1940, 1830, 700 og 190 m dýpi. Sýnið frá 190 m dýpi hafði klóríðstyrk 640 mg/kg en öll hin sýnin um 900 mg/kg. Síðan voru tekin sýni þann 15. ágúst á 195 og 360 m dýpi og var klóríðstyrkur þeirra um 900 mg/kg. Sýni var tekið síðar sama dag af upprennslí úr holunni, um 40 mínútum eftir að hún náði 100°C hita í útrennslisstút. Klóríðstyrkur þessa sýnis var 1100 mg/kg, sem er nánast sá sami og á dalingarvatni úr holunni í lok júlí.

Sýnin sem fyrst voru tekin, á 700, 1830 og 1940 m dýpi, eru örugglega dæmigerð fyrir neðri æðar holunnar. Sýnið frá 190 m dýpi er hins vegar blandað kalivatni. Djúpsýnin sem tekin voru 15. ágúst eru mjög sennilega úr djúpkerfinu, a.m.k. rann ekki úr æðinni á 200 m dýpi. Toppsýnið frá 15. ágúst er blanda af vatni úr neðri og efri æðum. Áður en hvort djúpsýni var tekið varð að láta leka í holuna 3-4 tonn af köldu vatni svo hún kæmi ekki upp rétt á meðan. Virðist sem það hafi nægt til að stöðva útreynsli úr efstu æðunum en að þær komi inn strax og holar hefur rutt af sér kalda tappanum.

Niðurstöður djúpsýnatökunnar sýna að selta hefur hækkað verulega í djúpkerfi jarðhitasvæðisins. Selta í djúpkerfinu er þó verulega lægri en í dalingarvatni og rennsli upp úr holunni. Líkur benda til að æðar á 300-400 m dýpi hafi svipaða seltu og djúpkerfið, en ekki er það alveg öruggt. Miðað við klóríðstyrk og hitastig djúpkerfis og dalingarvatns úr SH-3 og SH-4 er líklegt að klóríðstyrkur í efri vatnsæðum þessara hola sé a.m.k. 1700 mg/kg. Til nikils er unnið að losna við slíkt vatn og því uskilegt að fólura þessar æðar af. Auk þess mun fóluring líklega teyja fyrir frekari sjónengun djúpkerfisins.

SELTJARNARNES HOLA SN-04 HITAMÆLINGAR





SELTJARNARNES

Höla S-4
Föðrun 171m - 9 5/8"

Dýpi 473 m
○ Mælt eftir ca. 45 klst. stopp
Borkróna í 443 m
14.5. 1972 S.H.

Dýpi 1269 m
● Mælt eftir ca. 72 klst. stopp
Borkróna í 1227 m
22.5. 1972 S.H.

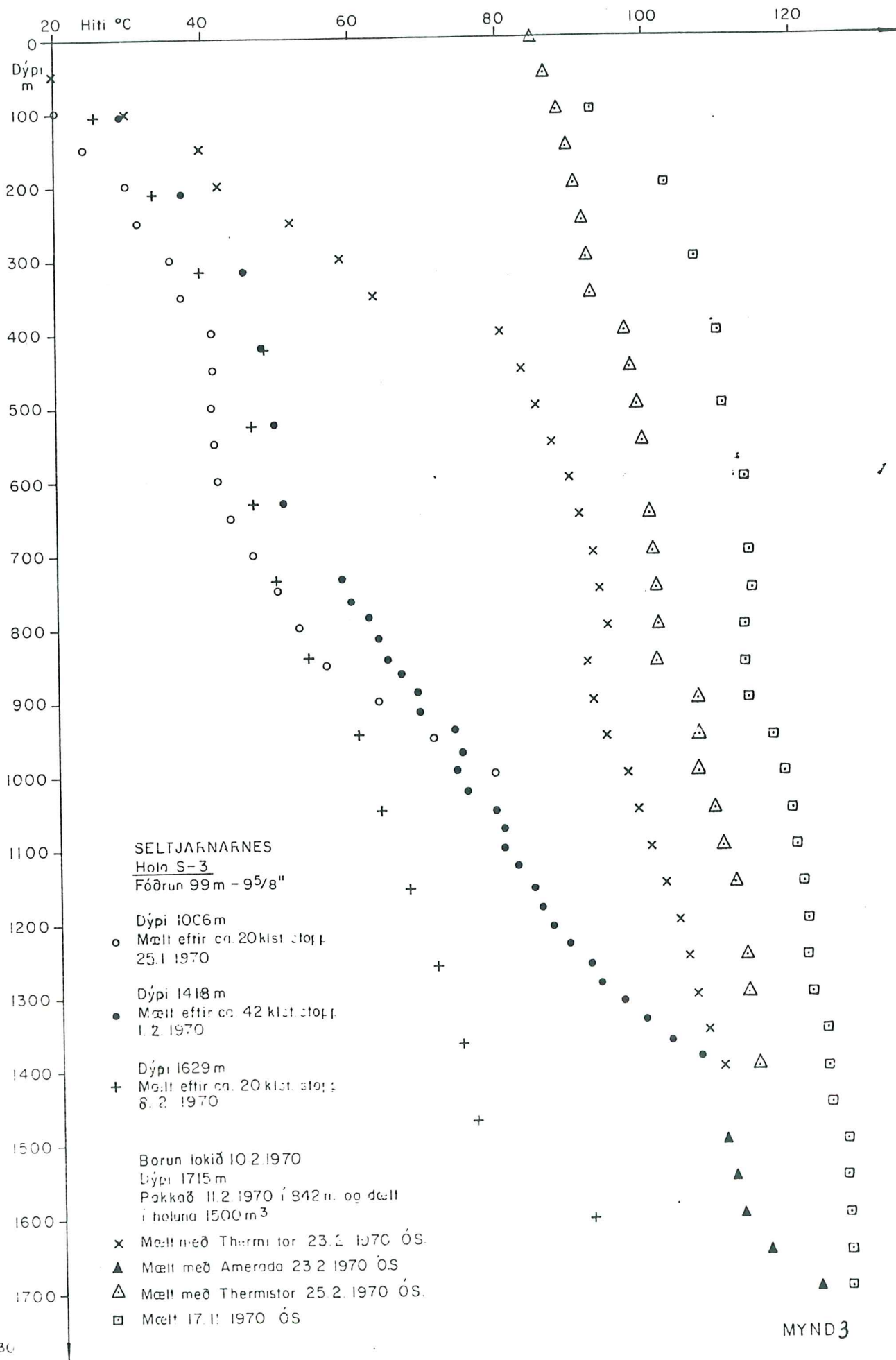
Dýpi 1827 m
+ Mælt eftir ca. 24 klst. stopp
29.5. 1972 S.H.

Þorun lokið 31.5. 1972
Dýpi 2025 m
Þrýstiprófun 1.6.-2.6.72
Dælt 1350 m³ vatns

x Mælt 2.6. 1972 S.H.
8¹⁰ klst. eftir dælingu

△ Mælt 4.6. 1972 S.H.

▲ Mælt 13.4. '73 S.H



MYND 3