

RAFAGNATÆKNI (electronics)

Pósthólf 798 - Reykjavík

ELGMÆLIR - NOTKUNAR OG HÆFNIPRÓFUN

Marz 1965

ELGMÆLIR - NOTKUNAR OG HÆFNIPRÓFUN.Inngangur.

Skýrslustúfur þessi fjallar um athugun á notagildi mæliaðferðar fyrir ísskrið, elgmæli, sem er í hönnun hjá Rafagnatækni fyrir Raforkumálastjóra.

Mæliaðferðin er fólgin í því, að mælt er við nám frá litlu rafskauti í mismunandi dýpt. Mælingarniðurstaðan verður t.d. við nám sem fall af dýpt eða fjarlægð frá vatnsyfirborði. Þar eð ís er einangrandi en árvatn hefur miklu meiri leiðni sýnir áður nefnt samband hve djúpt niður ísskriðið nær og gefur jafnframt til kynna þéttleika þess.

Mælitækið, sem notað var við prófunina er í aðalatriðum stöng úr einangrandi efni, 25mm í þvermál, með endaskaut úr ryðfríu stáli, 90mm langt, en næsta mæliskaut er 125mm ofar. Mæliskautin eru 4 þéttir vafningar af 0,2mm ϕ ryðfríum stálvír hvert en þau eru alls 16 og milli þeirra eru 25mm.

Viðnámið frá mæliskauti til endaskauts er mælt með riðstraum og brúartengingu. Ójafnvægi brúarinnar er lesið af mæli, 10% af 5kohm eru 100 einingar.

Prófanir.

Farið var að vetrarsetuskálum við Tungufoss og dvalið þar dagana 26.-28.febrúar. Þann 27. voru framkvæmdar nokkrar mælingar í íslausu árvatni til kalibreringar og einnig var reynt að mæla tilbúinn íselg, sem fenginn var með því að moka nýjum snjó í lygnan poll eða vök.

Um kvöldið þennan dag gerði rok og storm, sem hélzt alla nóttina og myndaðist þá nokkuð ísskrið í ánum.

Þann 28. voru síðan framkvæmdar nokkrar mælingar á ísskriði í Tungnaá og Þjórsá. Ótalin er enn ein prufumæling á ísskriði framkvæmd um miðnætti þann 27.

Niðurstöðurnar eru sýndar og skýrðar á meðfylgjandi línuritum.

Ymsar athugasemdir.

Í miklum straumhraða mynduðust loftbólur aftan við stöngina og söguðust niður með henni og ollu hækkuðu viðnámi. Þetta fyrirbæri er mjög mikið háð halla stangarinnar og straumhraða. Áðurnefnd stöng virðist nothæf þar sem vatnshraðinn er 1,5m/sek eða minni. Hallist stöngin 30° undan straumi að ofan, í vatni með hraðann 1,2m/sek, ná bólutrufanirnar ca 20mm niður. Lóðrétt stöng við sömu skilyrði truflaðist ca 50mm niður en hallist hún um 30° móti straumi að ofan ná truflanirnar allt að 300mm niður.

Í roki og frosti settist nokkur ísing á stöngina í yfirborðinu en truflaði ekki að öðru leyti. Með saltþækli má afísa skautin áður en stöngin er sett í vatnið hafi frosið á henni en hún þvæst fljótlega hrein í straumnum og helzt þar íslaus.

Túlkun mælingarniðurstaðanna.

Dýpt skriðsins kemur greinilega fram á línuritunum en spurningin er nú hvernig túlka beri viðnámsbreytinguna.

Ljóst er að tvöföld viðnámsbreyting fæst snerti tveir ískristallar fremur en einn. Það mætti því álykta að viðnámsbreytingin sé, a.m.k. innan einhverra marka, í réttu hlutfalli við þéttleika ísskriðsins.

Sé haldið fram þessum þankagangi verður integrálið af viðnámsbreytingu og dýpt, skástrikaða flatarmálið á fyrsta línuritinu, í réttu hlutfalli við ísmagn á hverja flatareiningu áryfirborðs - (kg/m^2).

Það kemur greinilega fram/^{að} nauðsynlegt er að útjafna yfir lengri tíma til þess að fá áreiðanlegri niðurstöðu, þar eð ísinn kemur í óreglulegum, misstórum og misþykkum flákum. Tíminn þyrfti að vera ein til nokkrar mínútur eftir aðstæðum.

Sú útfærsla að hafa endaskaut, sem stungist getur í árbotninn, hefur í för með sér nokkra ókostu eins og greinilega kemur fram á síðasta línuritinu. Einnig kemur til álita að hafa tvo brúararma í vatni. Annar er mæliarmurinn en hinn er til kompenseringar á misjöfnu eðlisviðnámi við ólíkar aðstæður.

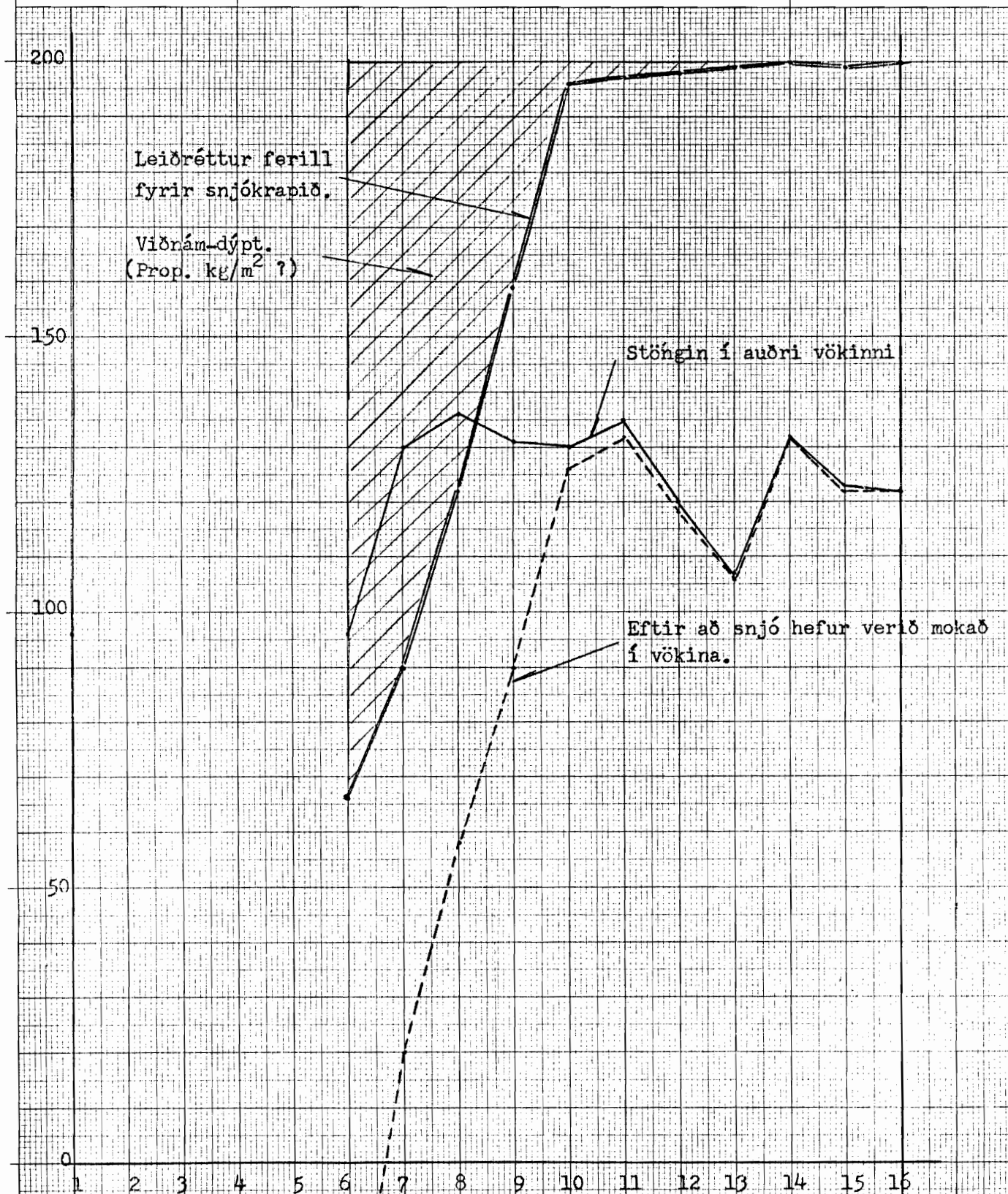
Pátttakendur.

Þeir sem tóku þátt í leiðangrinum og unnu að meira eða minna (einkum meira) leyti að þessum prófunum voru auk undirritaðs Jakob Björnsson, verkfr., Sigmundur Freysteinnsson, verkfr., Halldór Eyjólfsson, ísaathugunarmaður og Hólmar Magnússon ísaathugunarmaður.

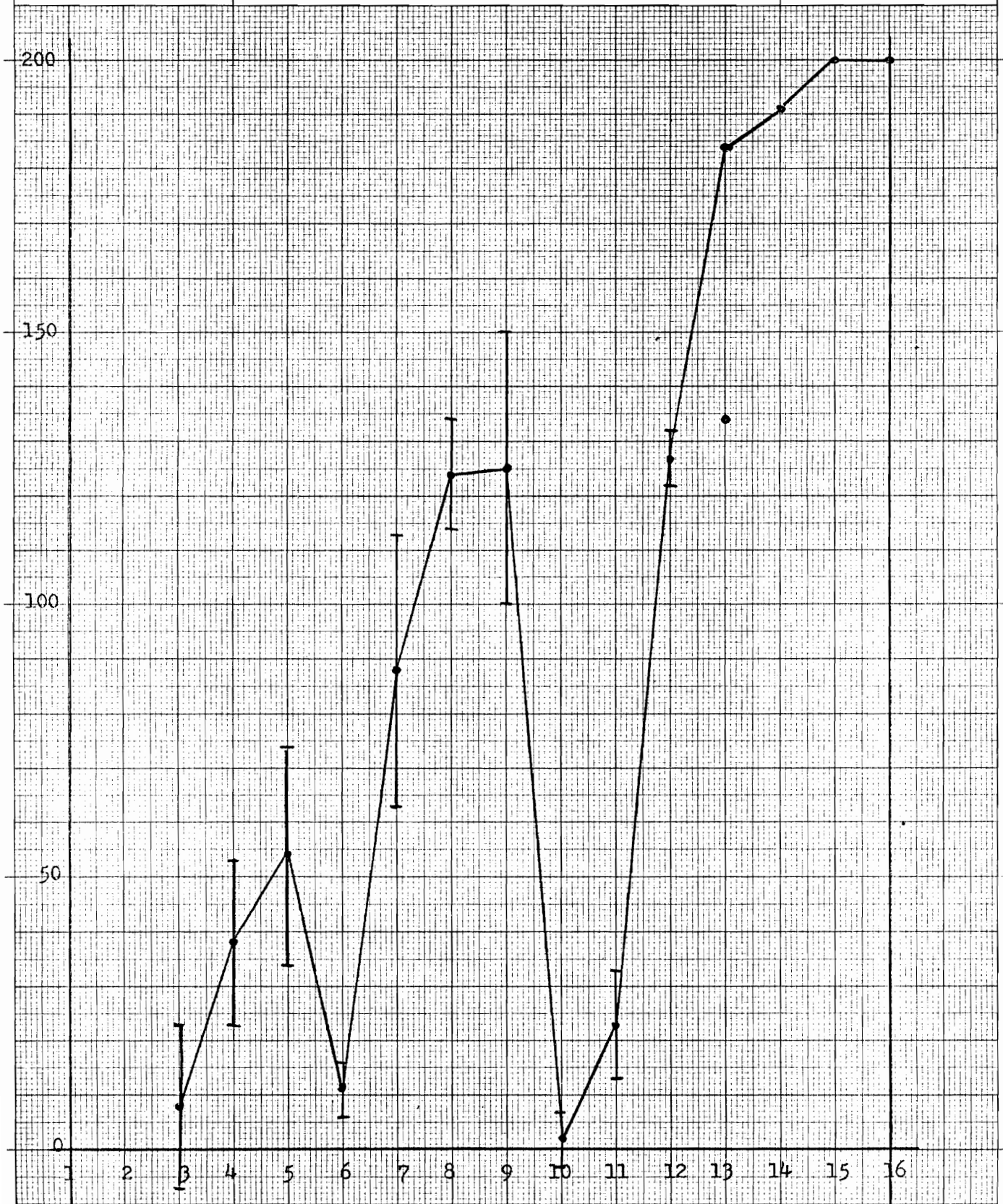
Reykjavík, 2. marz 1965.



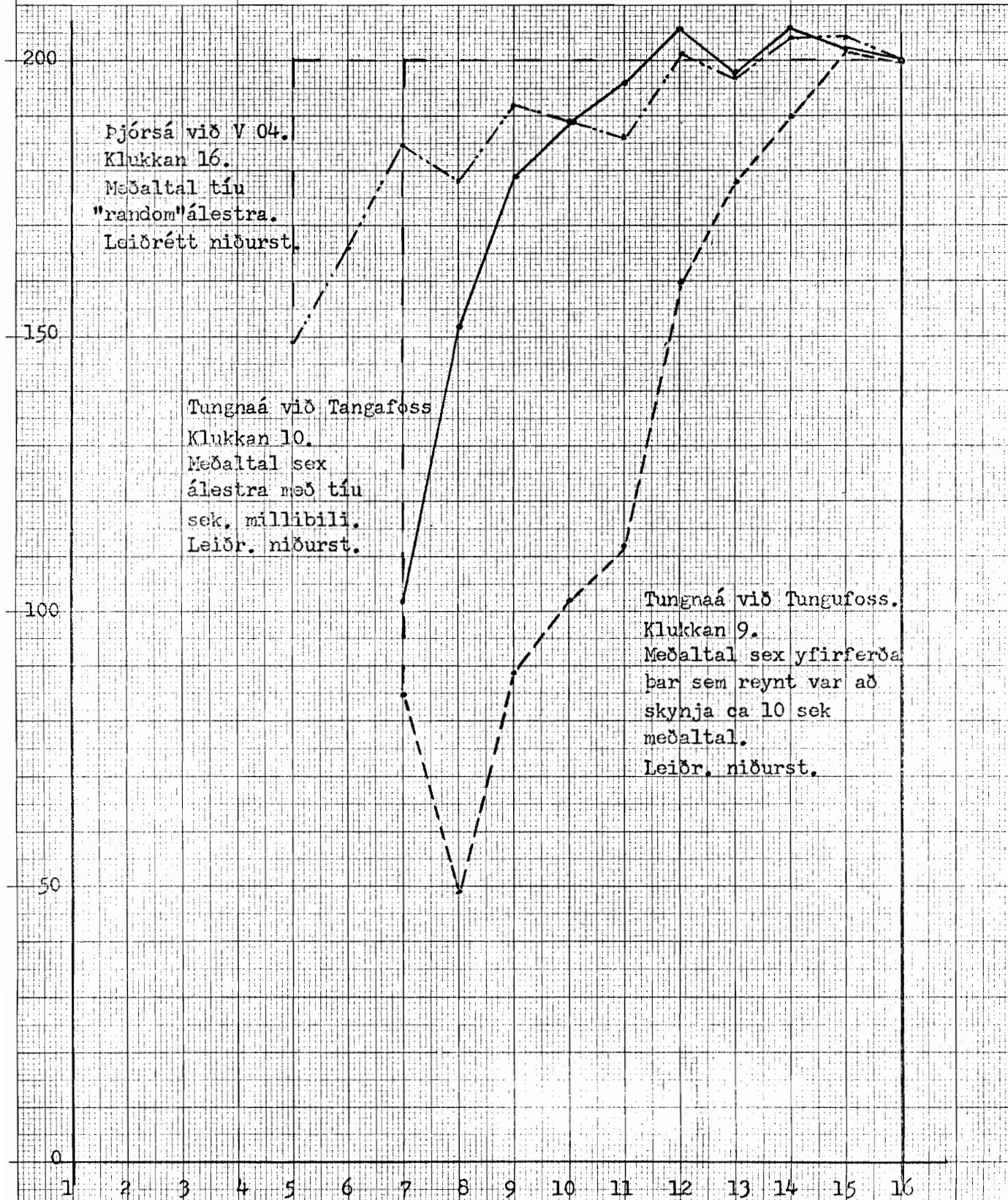
Björn Kristinsson.



Mælu ferlarnir eru notaðir til þess að reikna feril, sem sýnir áhrif snjókrapsins eingöngu. Flöturinn, sem er skástrikaður geti verið í réttu hlutfalli við ísmagn á fermetra á vissu bili.



Það sem hér gefur að líta er prufumæling á ísskriðinu og var stönginni hallað ca. $50-60^\circ$. Útjöfnun náði yfir ca. 10 sek. sem er of stutt.

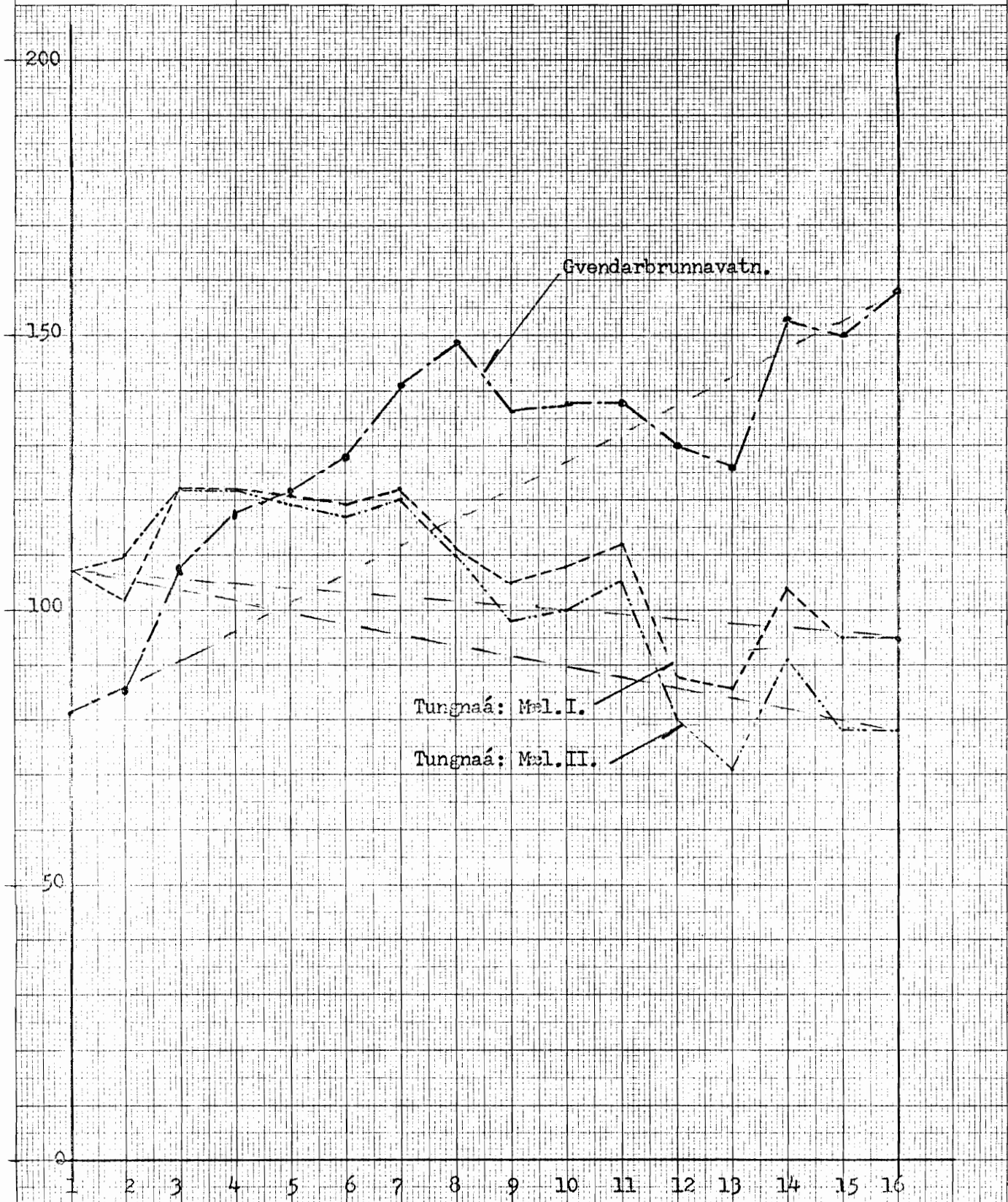


Þjórsá við V 04.
Klukkan 16.
Meðaltal tíu
"random"álestra.
Leiðrétt niðurst.

Tungnaá við Tangafoss
Klukkan 10.
Meðaltal sex
álestra með tíu
sek. millibili.
Leiðr. niðurst.

Tungnaá við Tungufoss.
Klukkan 9.
Meðaltal sex yfirferða
þar sem reynt var að
skynja ca 10 sek
meðaltal.
Leiðr. niðurst.

Ísskriðið var ört dvinandi meðan á mælingu stóð.
Erfiðast var að framkvæma útjöfnun á óreglulegu
útslagi mælisins enda eru ferlarnir all óreglulegir.
Dýpt og þéttleiki skriðsins koma samt samilega í ljós.



Við leiðréttingu á áður nefndum malingarniðurstöðum var notaður ferillinn Tungnaá: Mál.II. Mismunurinn milli Tungnaár og Gvendarbrunnavatns er fólgin í mismunandi eðlisviðnámi. Tungnaárferlarnir eru mismunandi vegna ójafns niðurgraftrar endaskautsins.