

JARÐSVEIFLUMÆLINGAR
VIÐ ÍSHÓLSVATN 1974

eftir

Svein Þorgrímsson

J A R Ð S V E I F L U M Æ L I N G A R

V I Ð Í S H Ó L S V A T N 1 9 7 4

eftir: Svein Þorgrímsson

ágúst 1974

ÍSHÓLSVATN

I. Inngangur

Jarðsveiflumælingar voru framkvæmdar við Íshólsvatn um miðjan júlímánuð. Tilgangur mælinganna var að finna hljóðhraða jarðlaga á fyrirhuguðum veituskurðleiðum vegna miðlunar í vatninu, en hljóðhraðinn er í beinu sambandi við graftrareiginleika bergsins.

Mælingarnar voru framkvæmdar á átta stöðum og er staðsetning þeirra lauslega sýnd á meðfylgjandi korti. Þar sem hraðabreytinga verður vart og þar sem mælingarnar gefa tilefni til hef ég teiknað hljóðhraðasnið og eru þau sýnd í skýrslu þessari.

II. Niðurstöður mælinganna

Mælistaður 1: Við 1-A koma fram tveir hljóðhraðar 1,9 og 3,0 m x m S⁻¹. Svo virðist sem efri hluti bergsins sé lausari í sér (breksiótt) en það sem neðar er. Skilin á milli þessara tveggja berggerða eru líklega mishæðótt og dýpka í suður, í átt að Íshólsvatni eða nær 80 m skotpunktinum (sjá mynd 3). Efra lagið kemur líklega ekki fram norðan hæls 1-A, þar sem þess verður ekki vart er skotið var norðan 1-B.

Mælistaður 2: Svæðið er beint norður af mælistað 1. Sú óregla sem fram kemur á myndum 4 og 5 (við hæla 2-A og 2-B) er vegna þess að helmingur geofonanna liggur í mýri. Greinilegt er að orka beinna p-bylgja eyðist mjög er bylgjurnar fara í gegnum mýrina. Þær bylgjur sem mælast eru sennilega orkumiklar yfirborðsbylgjur (Love eða Rayleigh bylgjur).

Það má geta þess hér að óhætt er að sprengja í mýri ef geofónarnir eru á þurrlendi og ef ekki er sóttst eftir þykkt yfirborðslagsins. Réttar upplýsingar er aftur á móti erfitt að fá um þykkt yfirborðslagsins vegna hljóðhraðaseinkunar og orkueyðingar, sem verður í mýrinni.

Vegna mýrarinnar færðum við prófílinn norðar, þannig að hæll 2B verður við fyrsta geogón hins nýja prófíls. Niðurstöður mælinganna eru óreglulegar, vegna óreglulegrar bergskipan, eins og mynd 6 sýnir glögglega. Seinkunin sem hér sést er sennilega vegna lausra og brotinnar jarðlagalinsa sem eru á milli heillegri berglaga. Slíkar linsur í móbergsmýndunum gætu jafnvel verið sand eða málarkenndar. Ekki er hægt að staðsetja "anomalísk" lög sem þessi, nema hugsanlega með mjög víðtækum mælingum.

Meðalhljóðhraði norðan hæls 2-B er samkvæmt mæliniðurstöðunum $2-3 \text{ m} \times \text{mS}^{-1}$, en virðist hærri milli hæla 2-A og 2-B.

Mælistaður 3: Svæðið er við norðurenda Íshólsvatns rétt austan við skurðlínuna. Hér koma fram þrjú berglög. Efsta lagið hefur hljóðhraðann $1,5 \text{ m} \times \text{mS}^{-1}$, sem er nokkuð algengur hljóðhraði fyrir mórenu ofan jarðvatnsborðs, en gæti einnig verið brotið móberg. Hljóðhraðinn $2,0 \text{ m} \times \text{mS}^{-1}$ kemur aðeins fram við 3-B, fjær vatninu. Þriðja lagið hefur hljóðhraða $2,7 \text{ m} \times \text{mS}^{-1}$ og kemur fram við báða enda prófílsins. Samantekt þessara niðurstaða er sýnd á mynd 10, sem er hljóðhraðasnið. Neðri mörk sniðsins eru á 50 m dýpi, sem eru neðri mörk þess sem nokkuð örugglega er mælt með 250 m prófíl.

Mælistaður 4: Svæðið er við norðausturhorn Íshólsvatns á austurbakkanum. Við 4-A, sem er nær vatninu kemur fyrst fram yfirborðslag með hljóðhraða $1,4 \text{ m} \times \text{mS}^{-1}$. Þetta lag nær niður á um 20-25 m, en þar undir er heillegra berg með hljóðhraða um $2,0 \text{ m} \times \text{mS}^{-1}$. Milli 100 m skotpunktsins og hæls 4-A koma fram óregluleg laga-mót á um 40 m dýpi, en bergið undir hefur hljóðhraða $3,5 \text{ m} \times \text{mS}^{-1}$.

Við hinn enda prófílsins (4-B) kemur aðeins fram einn hljóðhraði, $1,7 \text{ m} \times \text{mS}^{-1}$, þrátt fyrir 250 m langan prófíl. Mynd 11-A sýnir hljóðhraðasnið, en vegna óljósra mæliniðurstæðna ber að líta á það sem aðeins tilraun til skýringar.

Mælistaður 5: Svæðið er í Álftradölum. Hér koma fram þrjú lög. Efsta lagið hefur hljóðhraða $1,8 \text{ m} \times \text{m}^{-1}$ og nær niður á um 10 m dýpi við 5-A, en 20 m dýpi við 5-B, sem er austar í dalnum. Við 5-A koma síðan tvö lög, og byrjar hljóðfráa lagið á um 26 m dýpi.

Við 5-B verður þessarar lagskiptingar aftur á móti ekki vart, en fram kemur eitt berglag með hljóðhraðann $3,1 \text{ m} \times \text{m}^{-1}$. Mynd 15 sýnir hljóðhraðasnið af þessu svæði.

Mælistaður 6: Svæðið er uppi á Hrafnabjörgum. Prófilarnir eru skotnir á móbergsklöppinni, en vegna lélegs þúkks og steinkasta frá sprengingunum var ekki unnt að skjóta 250 m prófíla. Fram koma tvö lög. Hljóðhraðinn bendir ekki til einna hallandi lagamóta, með tveim berggerðum, heldur ætti að líta hljóðhraðann hér sem meðaltalsgildi hljóðhraða misleits (heterogen) bergs.

Mynd 17 sýnir hljóðhraðasnið af svæðinu. Lóðrétt skil eru sýnd 105 m frá 6A. Þessi skil eru e.t.v. ekki lóðrétt, en eru fyrir hendi mjög nærri á þessum stað.

Mælistaður 7: Svæðið er við Fiská. Fram koma tvö lög með hljóðhraða $1,4$ og $3,5 \text{ m} \times \text{m}^{-1}$. Lagmót eru á um 26 m dýpi. Mótlægur prófíll heppnaðist ekki vel, en samt sýnist mér, að háhraðalagið liggi undir öllu svæðinu.

Mælistaður 8: Svæðið er vestast í "lænunni", nokkur hundruð metrum vestan og ofan mælistaðar 1. Hér verður hljóðhraðabreyting við eða nærri yfirborði, þar sem hærri hljóðhraði mælist nær 8-B. Hliðrunin, sem fram kemur við 8-A, styður þetta. Hljóðhraðasnið er sýnt á mynd 20.

III. Niðurlag:

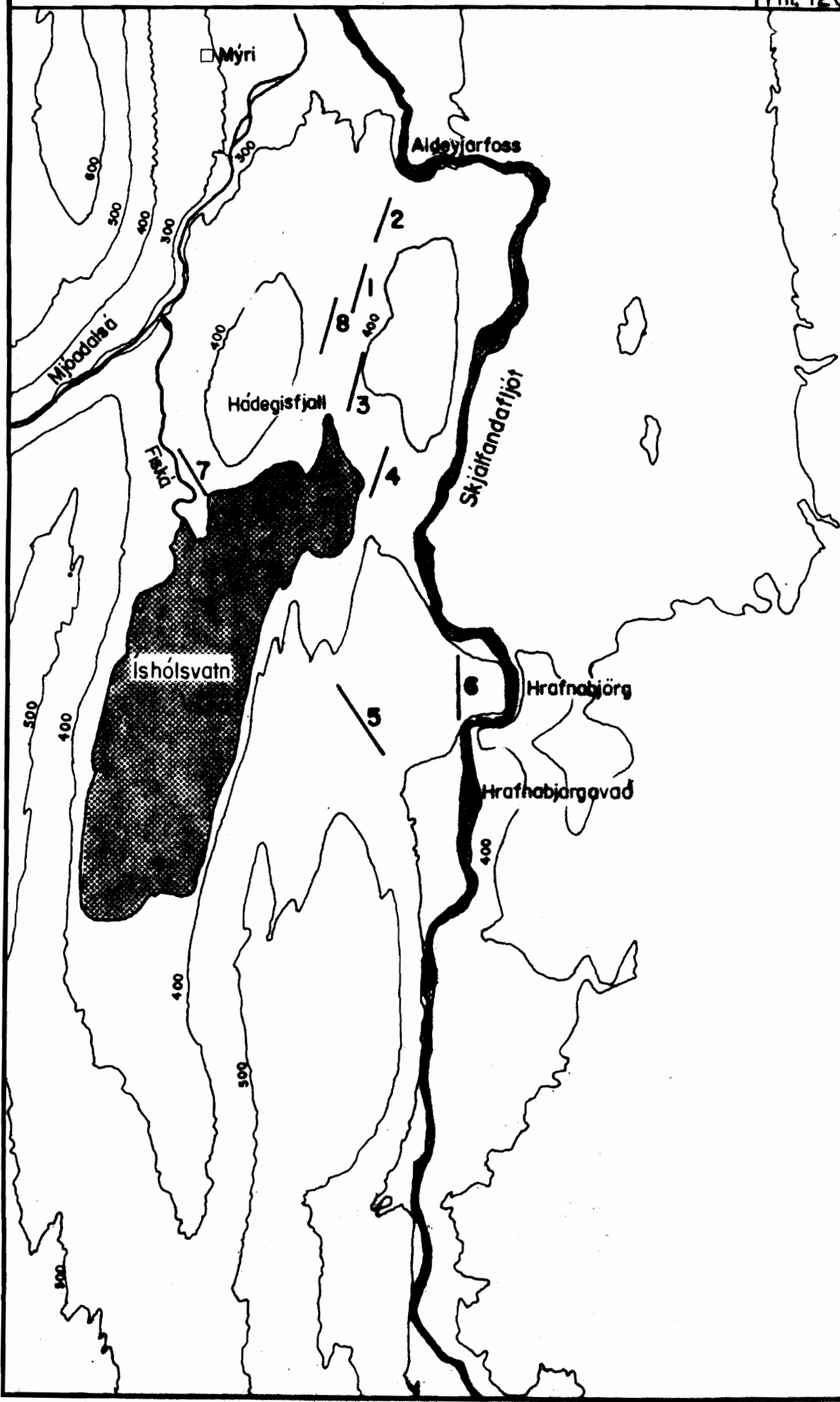
Ljóst er af mælingum þessu, að unnt er að finna mismunandi berggerðir í móbergsmýndunum. Vegna þeirra berggerða, sem fram koma á hverjum mælistað er ekki rétt að tengja berggerðirnar langt út fyrir það takmarkaða svæði, sem mælt er á hverju sinni.

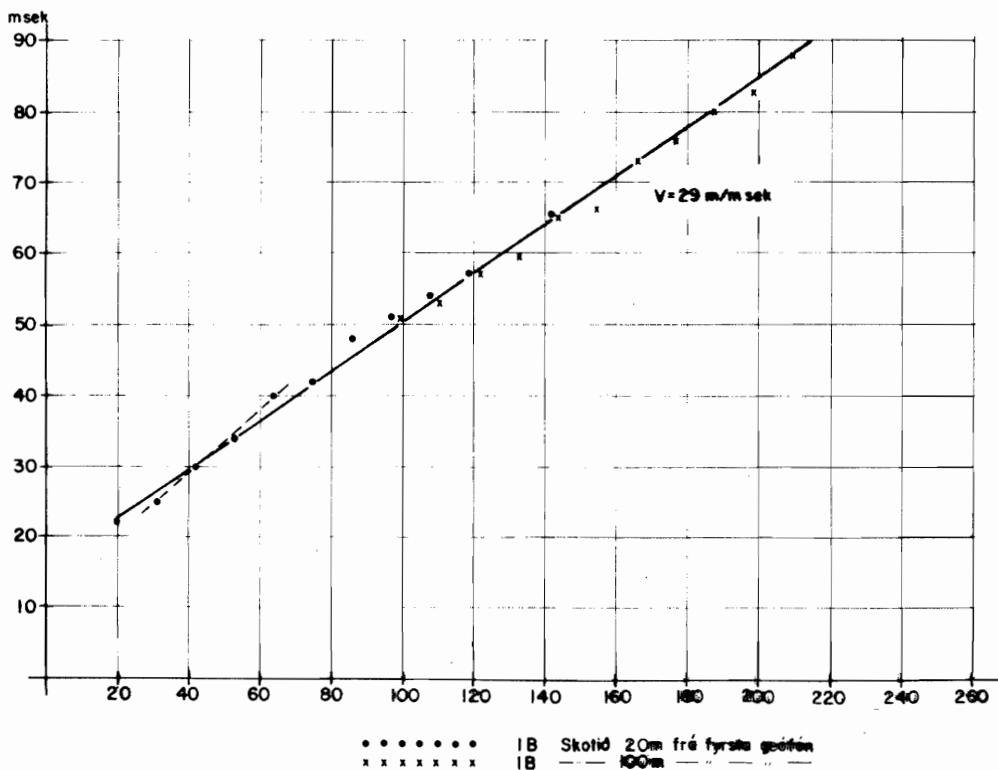
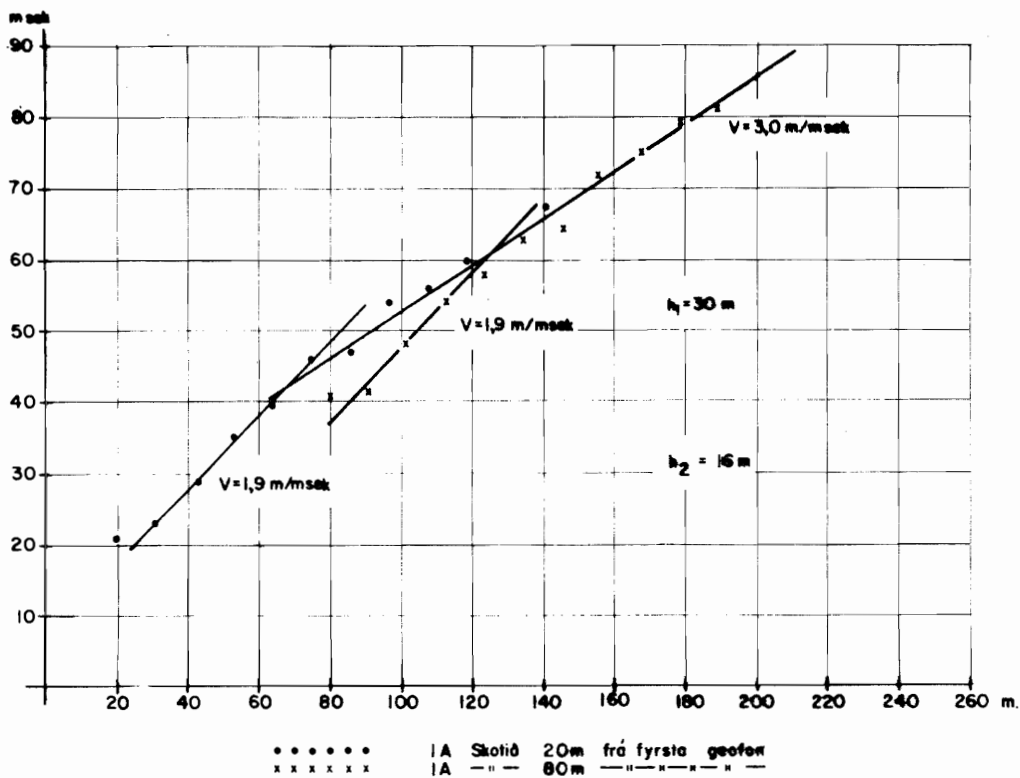
Ef horfið verður að því að gera umfangsmeiri jarðsveiflumælingar á veituskurðleiðunum, þannig að samfelld hljóðhraðasnið fáiast, þá tel ég rétt að fylgja nokkuð svipuðu sprengiplani og hér er gert, þ.e. að skjóta 20 og 100 m frá hvorum enda prófilsins. Þannig ætti að fást nokkuð góðar upplýsingar niður á um 50 m dýpi. Til þess að fá sem besta mynd af svæðinu, ætti fyrsti geofónn í hverjum nýjum prófíl að vera, þar sem 12.geofónn var í prófílum þar á undan.



Skjálífundaflijótsvirkjun
Ishólsvatn Snid 1-8

27.9 '74 Sp/SyJ.
Tnr 23 Tnr 159
B-315 J-Jarðsv.
Fnr 12076.







ORKUSTOFNUN

Raforkudeild

Skjálfaðafliðsvirkjun

Íshólsvatn snið I

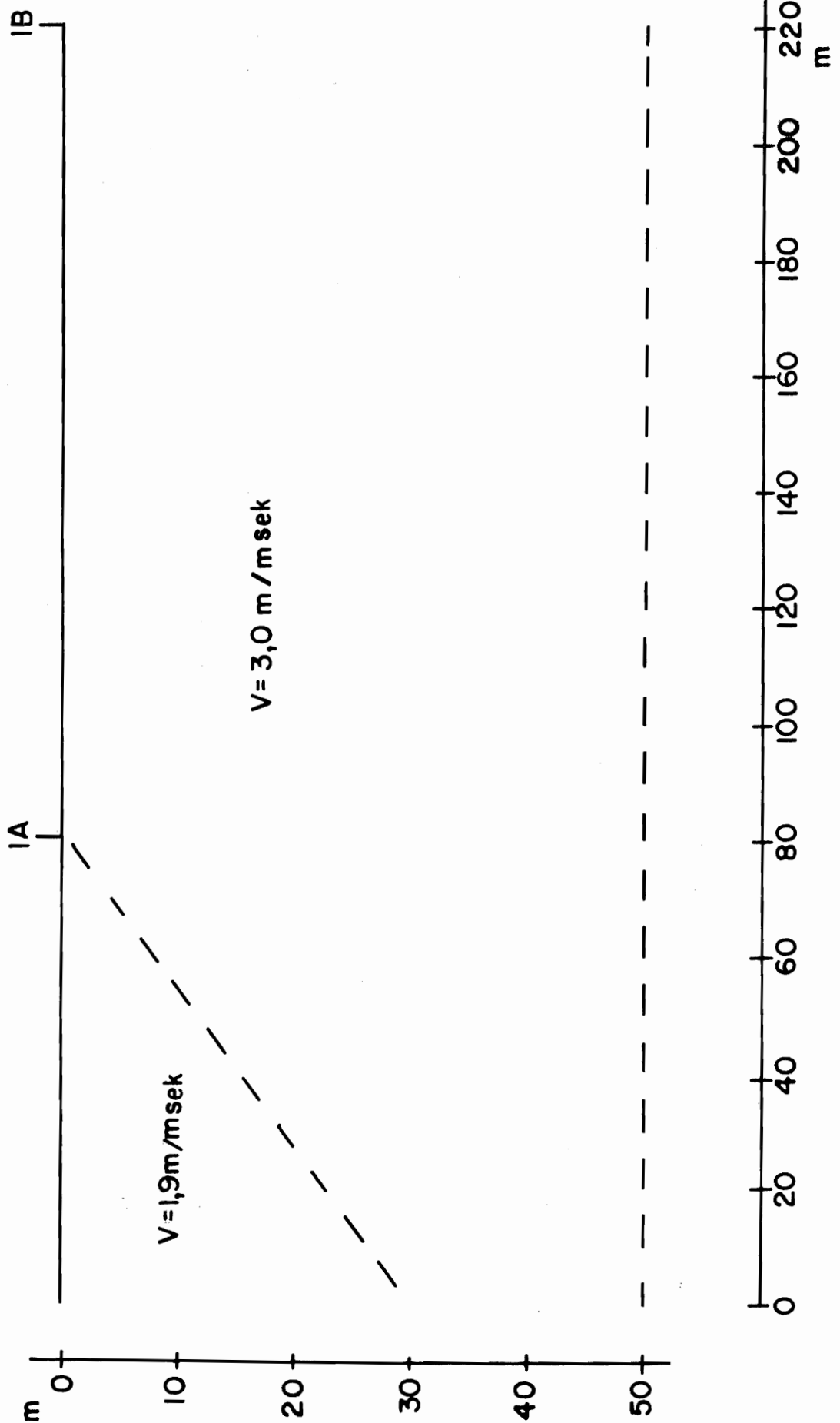
0.710'74 SÞ/Sy.J.

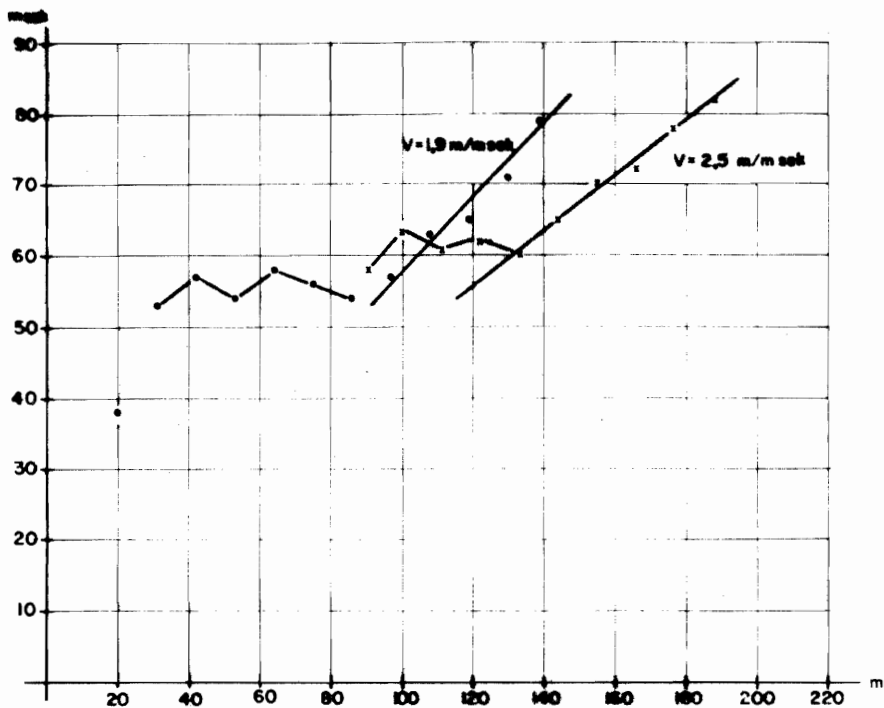
Tnr 4 Tnr 140

B-315 J-Jarðsvm.

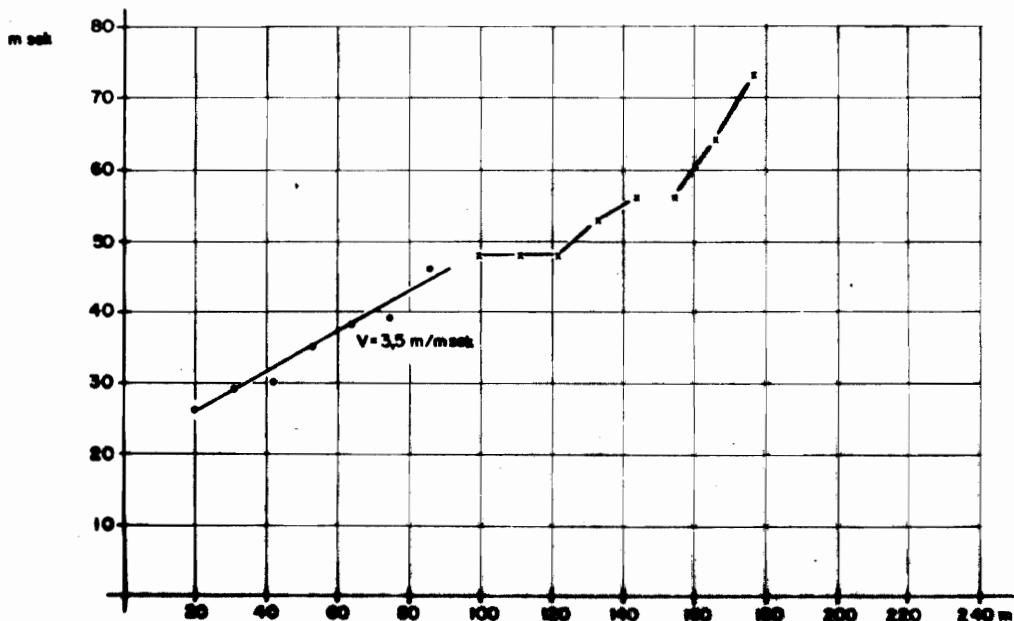
Fnnl2057

Mynd 3

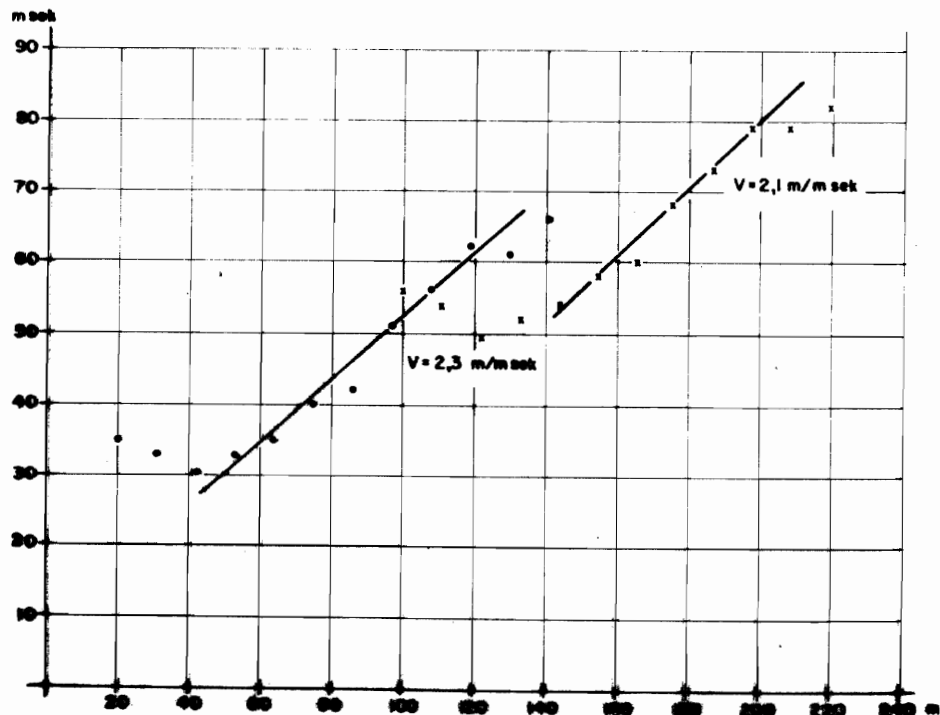
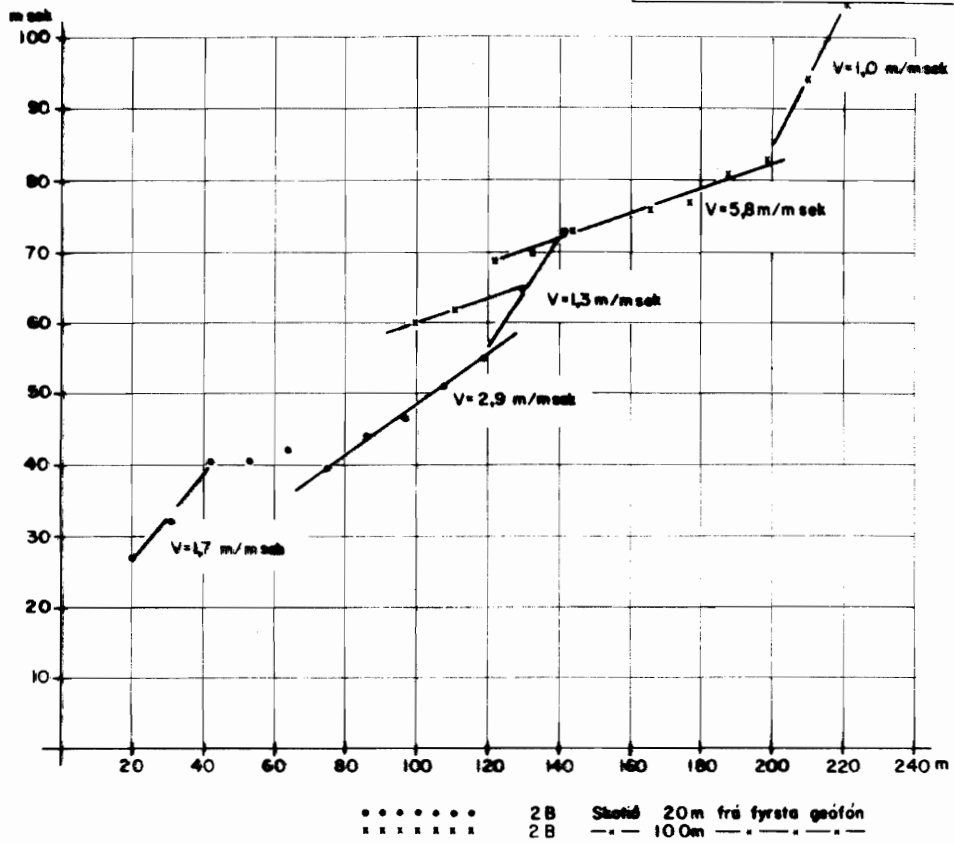




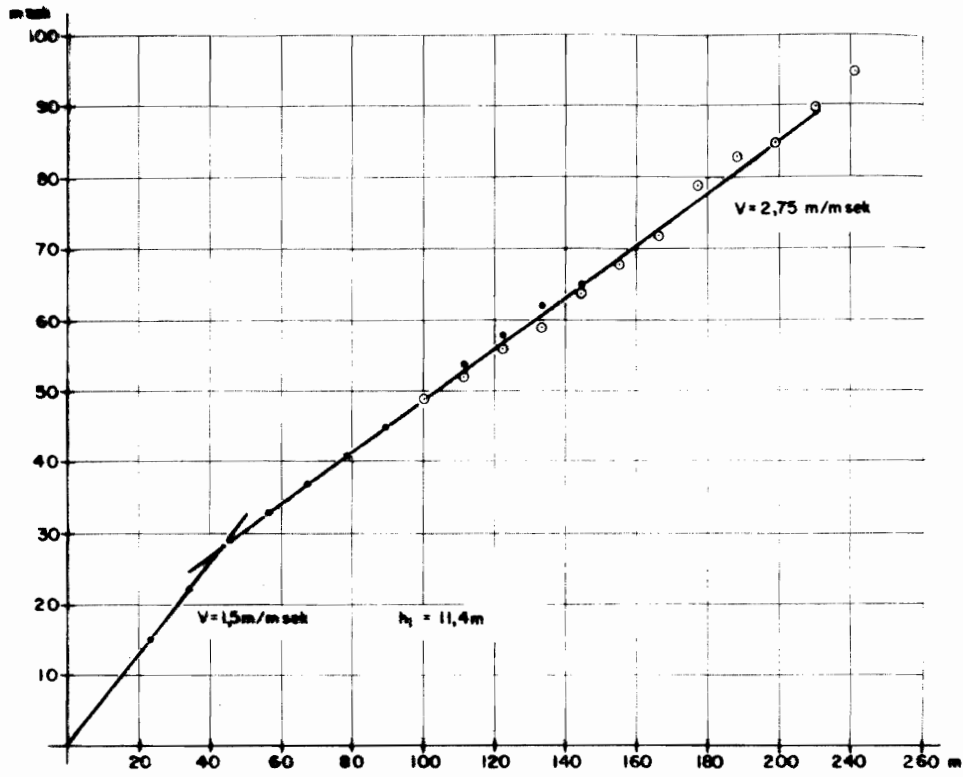
..... 2 A Skotid 20m frá fyrsta gæfán
 2 A ---100m ---100m ---100m



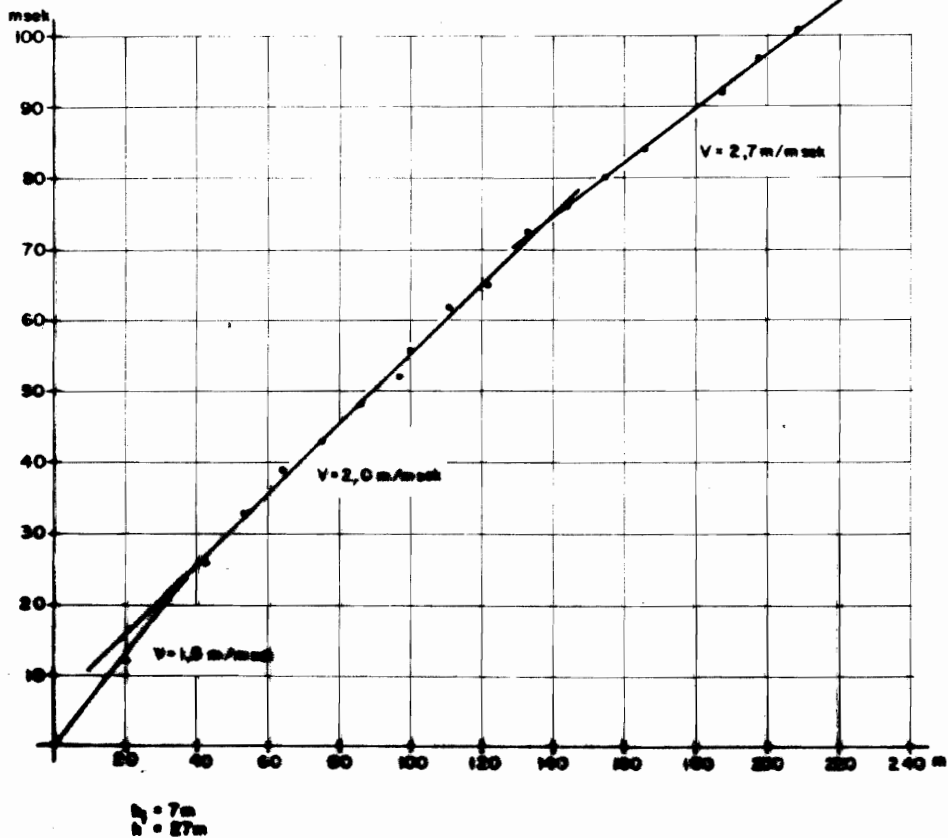
..... 2B Skotid 20m frá fyrsta gæfán
 2B ---100m ---100m ---100m



Mynd 8

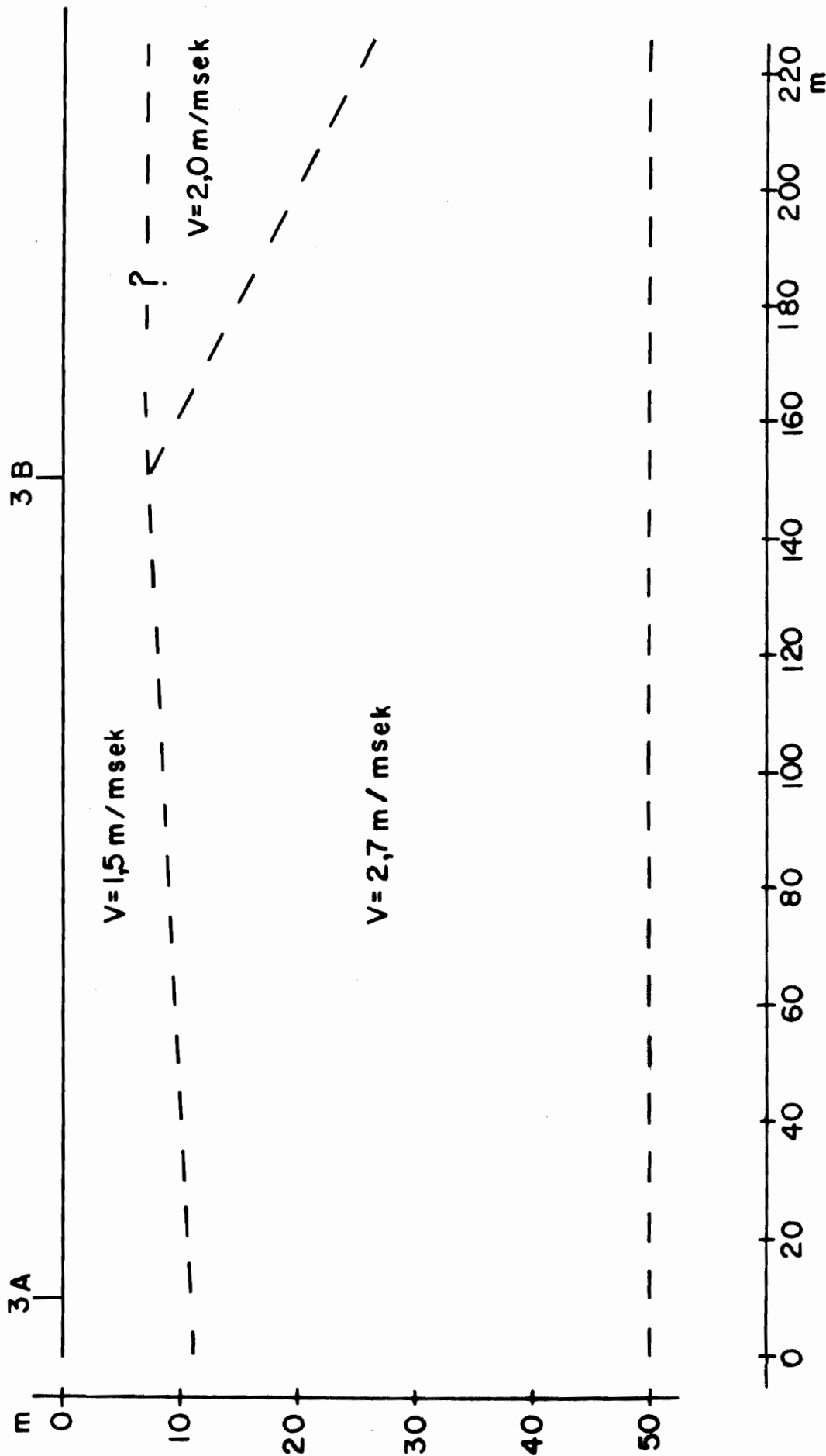


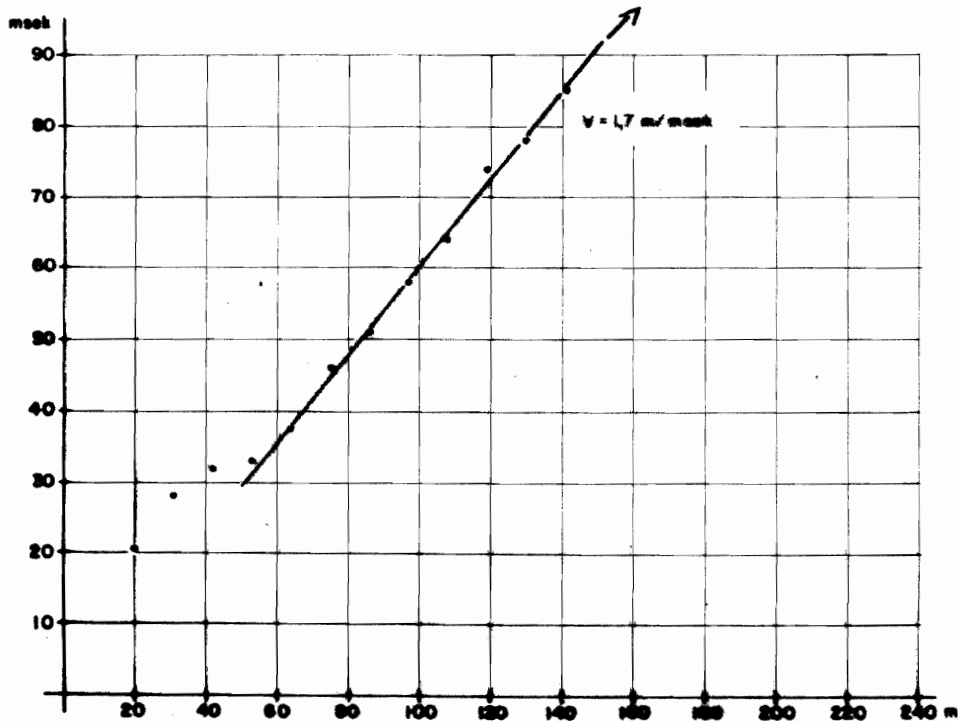
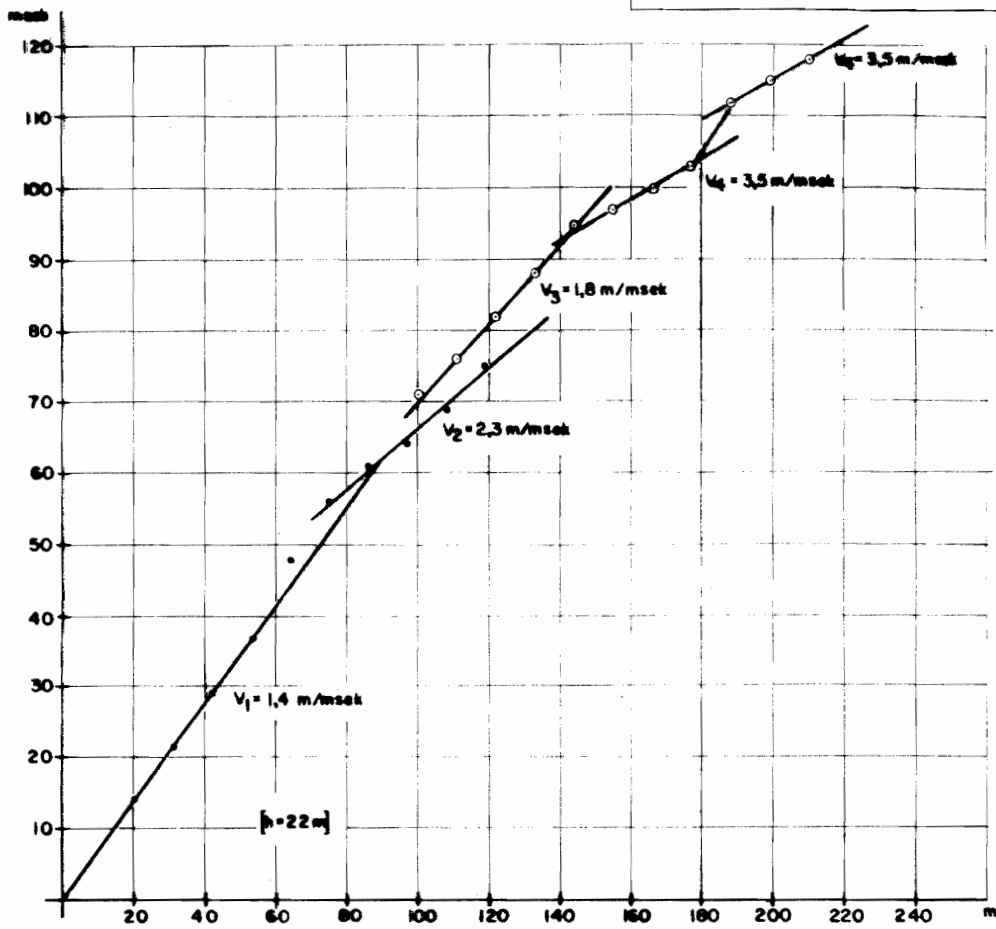
Mynd 9





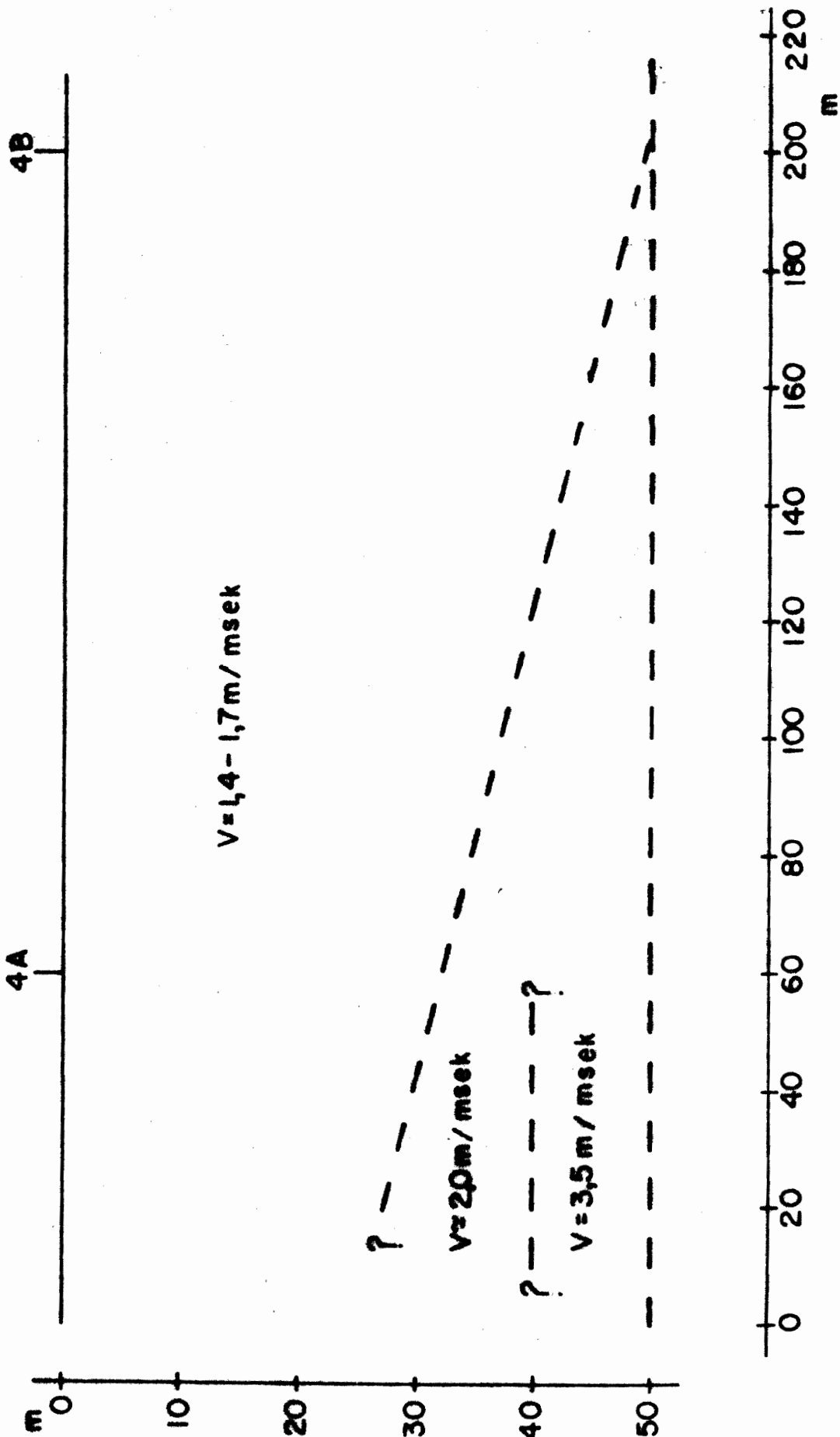
Mynd 10

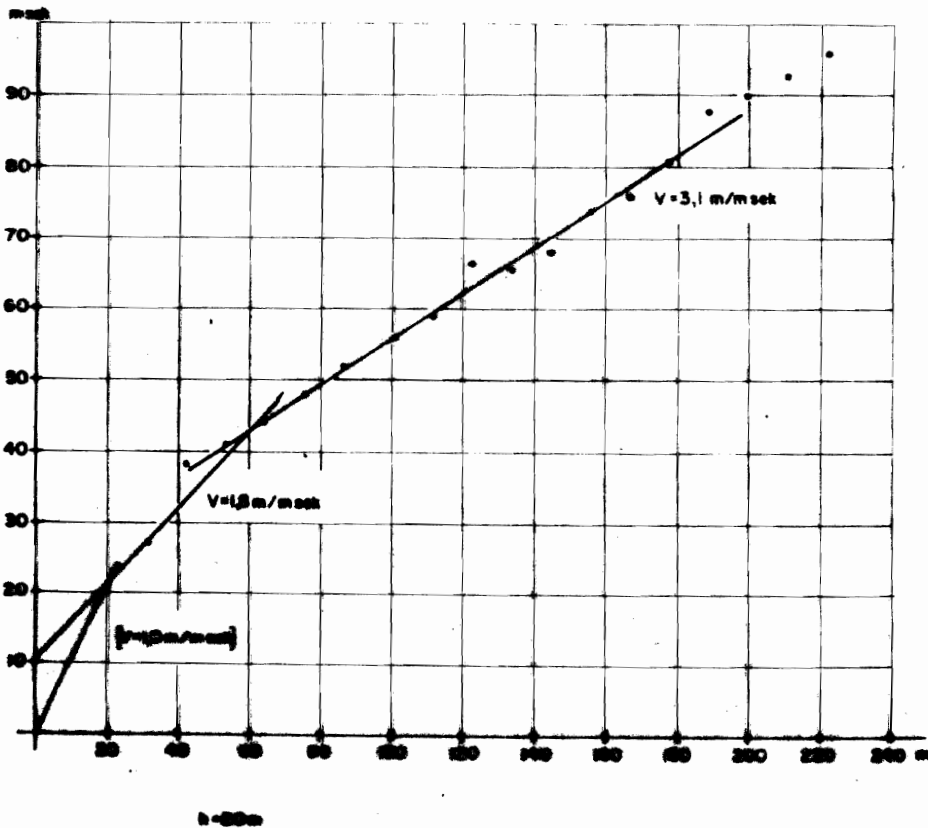
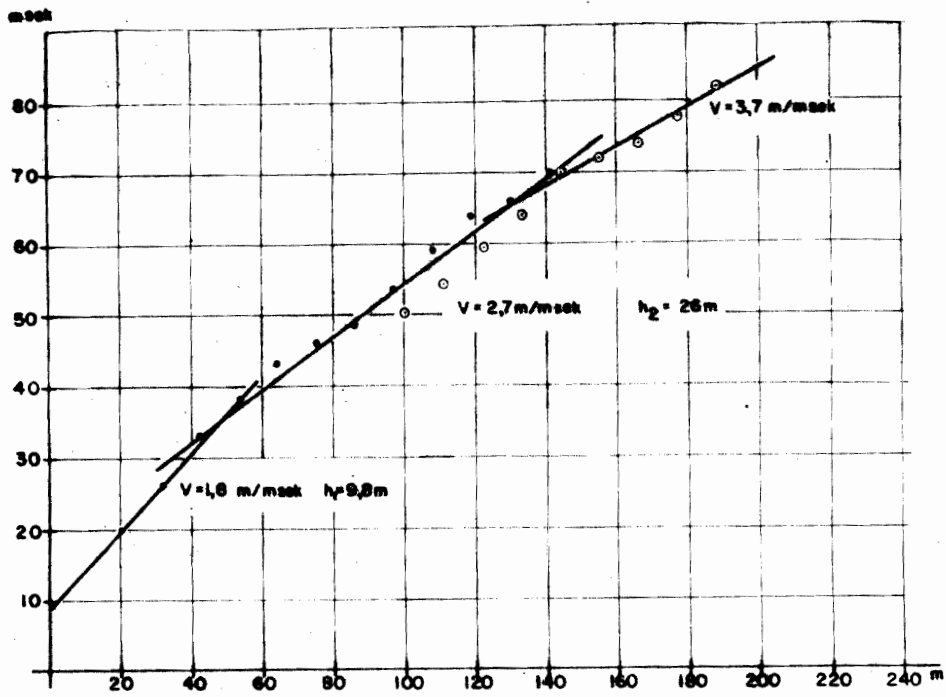






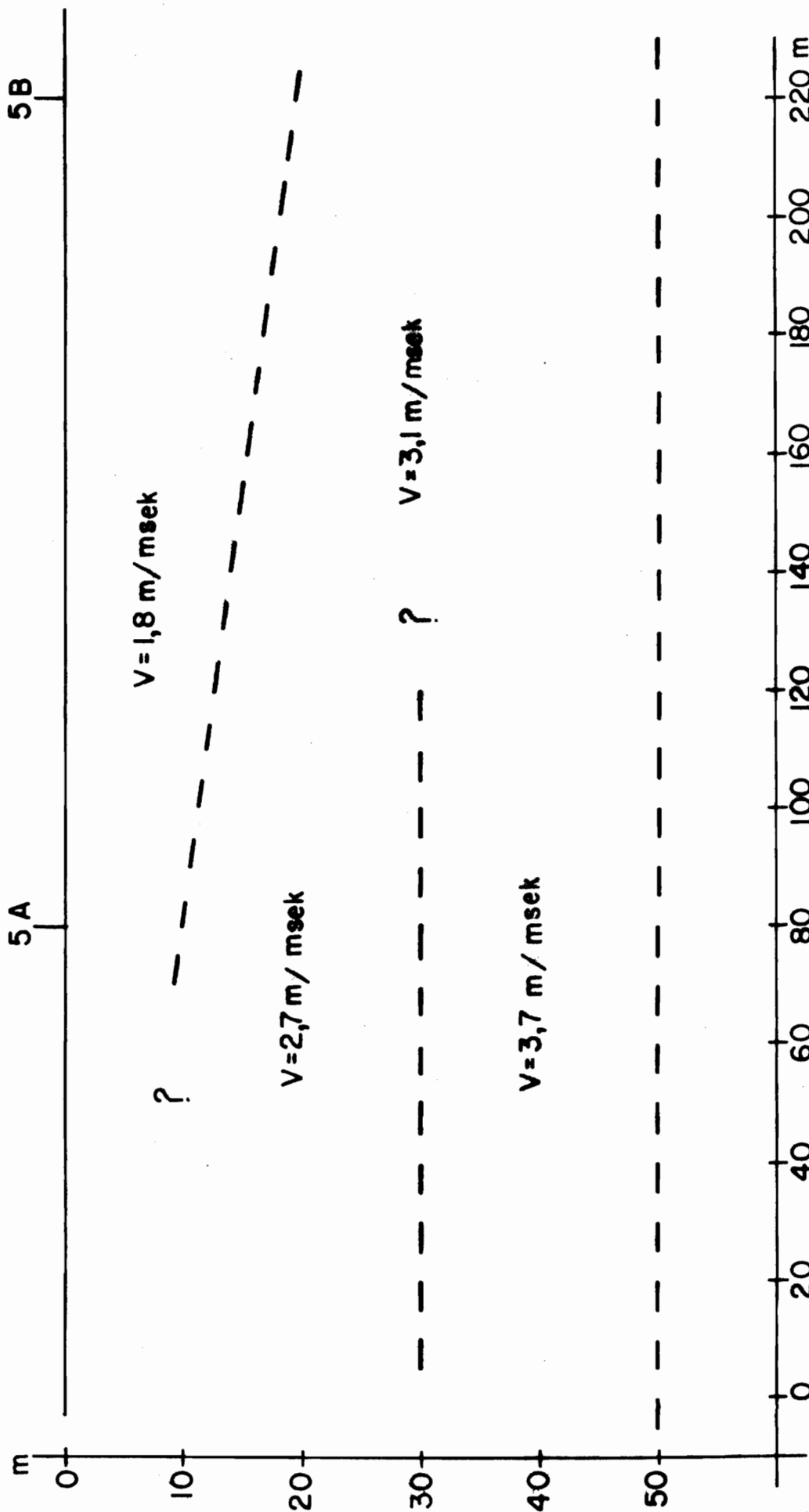
Mynd 11A



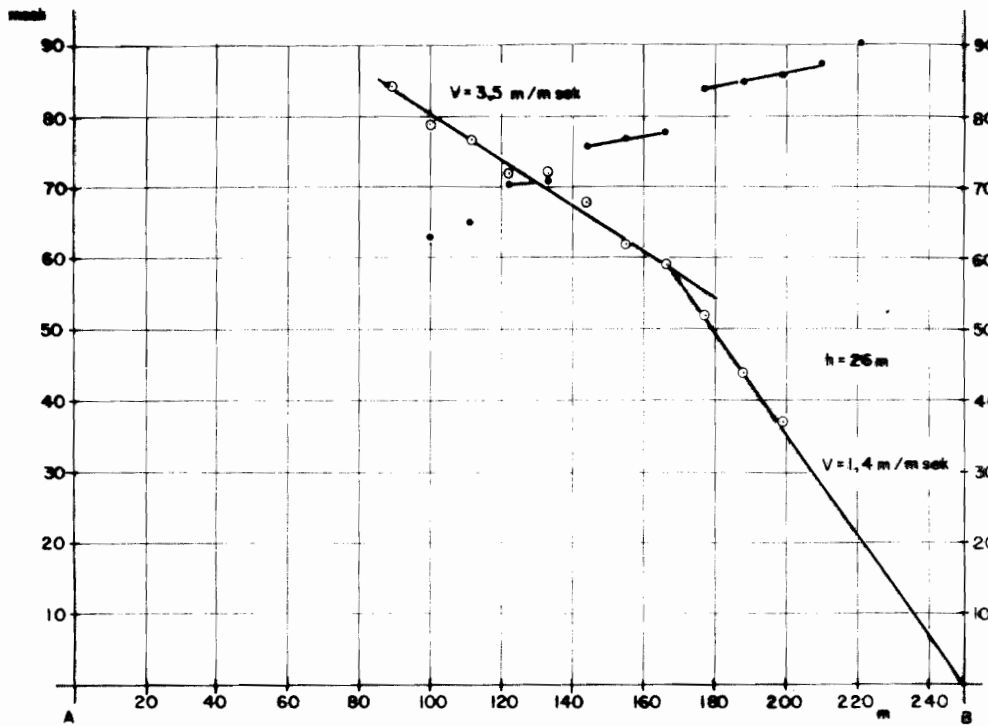




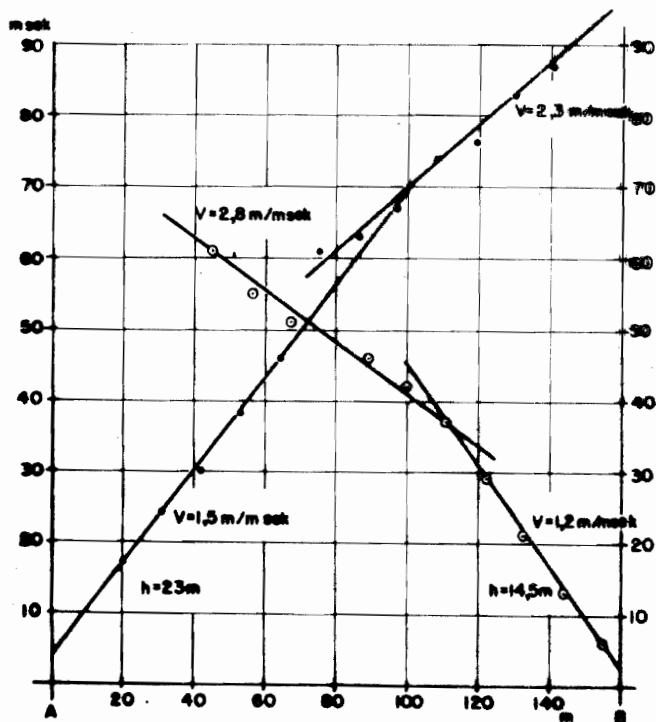
Mynd 15



Mynd 15

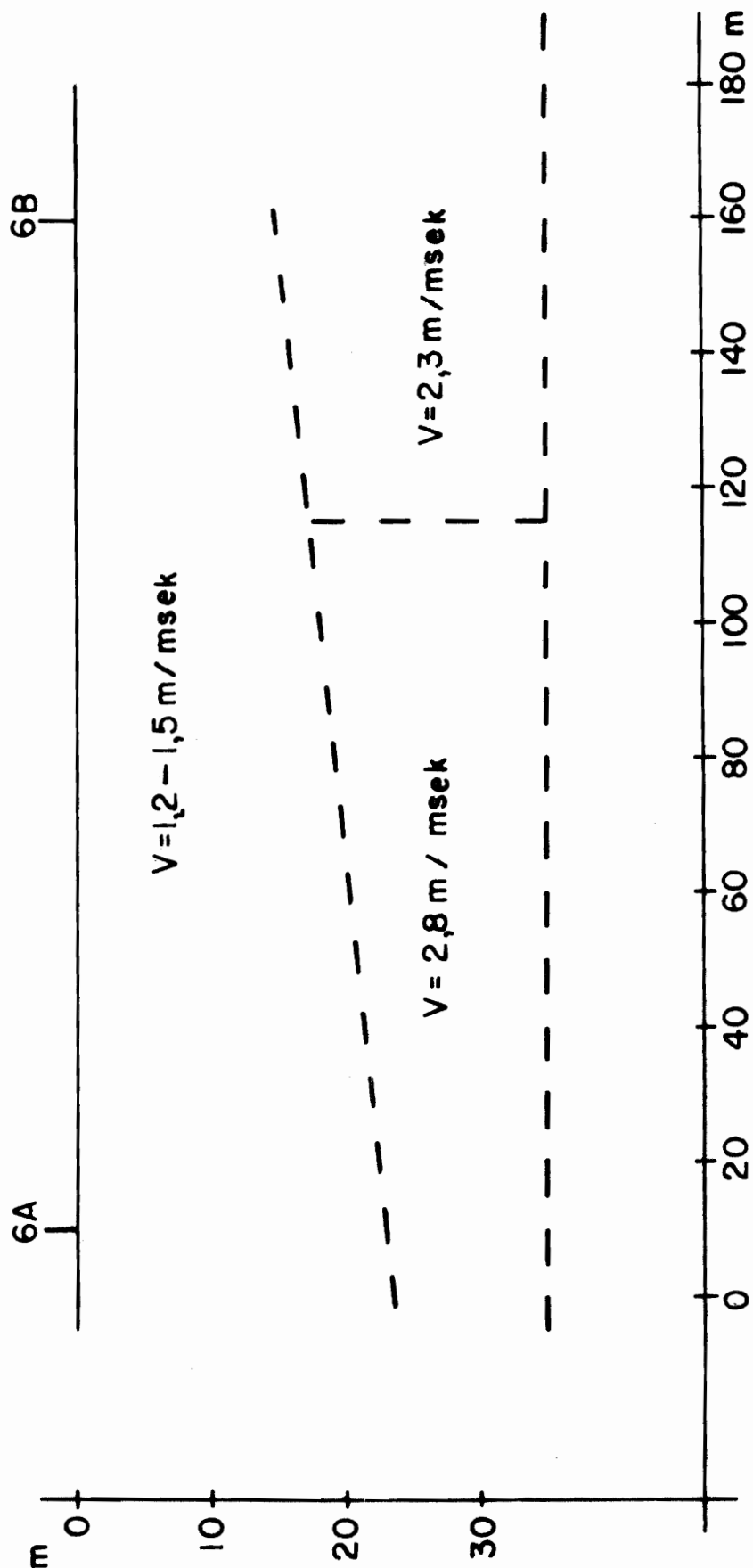


Mynd 16



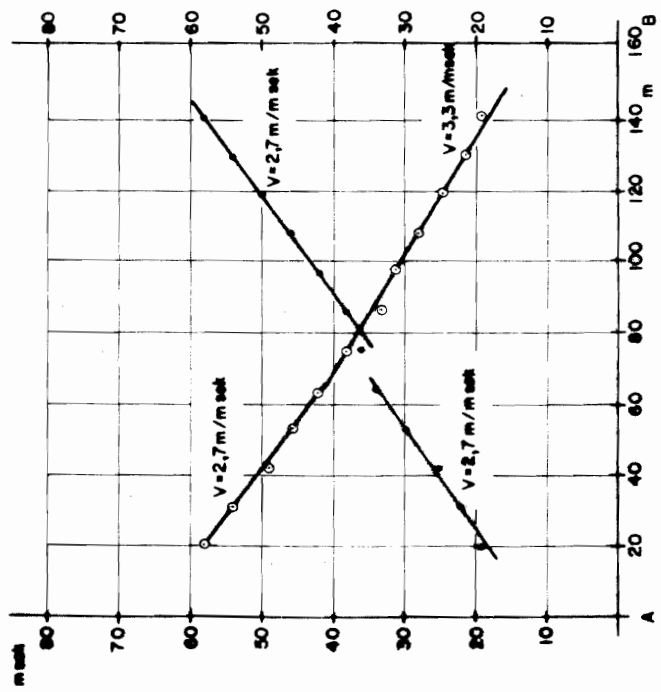


Mynd 17



ORKUSTOFNUN
 Akustískur
 Skýfandartölsvæðun
 íslenskt BA - B
 04.10.74 Skýf. J
 Töl. Töl. 197
 8-208 J-ásk. 2000
 Fr. 12074

Mýnd 19





Íshólsvatn snid 8

Mynd 20

