

Sultartangavirkjun. Sprungur og misgengi í
Sandafelli samkvæmt segulmælingum og
VLF-rafsegulsviðsmælingum

Freyr Þórarinsson, Halína Bogadóttir

GREINARGERÐ

SULTARTANGAVIRKJUN
SPRUNGUR OG MISGENGI Í SANDAFELLI
SAMKVÆMT SEGULMÆLINGUM OG
VLF-RAFSEGULSVIÐSMÆLINGUM

Freyr Þórarinsson
Halína Bogadóttir

FD-HB-80/05

Desember 1980

SULTARTANGAVIRKJUN

SPRUNGUR OG MISGENGI Í SANDAFELLI SAMKVÆMT SEGULMÆLINGUM
OG VLF-RAFSEGULSVÍÐSMÆLINGUM

Hér er stuttlega gerð grein fyrir framtúlkun gagna úr tvenns konar jarðeðlisfræðilegum mælingum, sem gerðar voru á Sandafelli sumarið og haustið 1980. Mælingarnar voru gerðar til að reyna að finna og rekja sprungur og misgengi í berggrunni, en víðast hvar á rannsóknarsvæðinu er hann hulinn af nokkurra metra þykkum lausum jarðlögum. Nokkuð gott samræmi er milli niðurstaðna mælinganna og þar virðist einnig unnt að tengja sýnilegum höggunarlínunum (þ.e. sprungum og misgengjum). Niðurstöðurnar benda til þess að Sandafell sé brotið eftir tveimur höggunarstefnum, NA-SV og ANA-VSV.

Segulmælingar

Með mælingum á segulsviði jarðar á rannsóknarsvæðinu er reynt að finna frávik eða anómaliur í segulsviði sem stafa frá misfellum í berggrunni eins og misgengjum og sprungum.

Á myndum 1 og 2 er sýnd staðsetning segulmælilínanna á Sandafelli. Á mynd 3 er sýnd framtúlkun mælinganna, þar sem einstök áberandi frávik eru rakin milli mælilínanna. Næsta skref í túlkun er tölvetning gagnanna og reikningsleg rannsókn á eiginleikum ferlanna, t.d. með síun, krossfylgni og sjálffylgni. Verið er að vinna að þessari túlkun mælinganna og staðsetning anómalía sunnan í Sandafelli (sama og rannsóknarsvæði VLF-mælinganna) er að hluta byggð á krossfylgni-reikningum. Á mynd 4 eru sýnd dæmi um túlkun með því að tengja einfaldlega mælifrávik milli lína og túlkun byggðri á krossfylgni-reikningum.

Öryggi þeirrar túlkunar sem sýnd er á mynd 3 er ekki mjög mikið, en vex við reikningslega meðhöndlun. Ágætt samræmi hefur hingað til verið milli framtúlkunar gagnanna og niðurstaðna krossfylgnireikninganna, og styrkir það heldur túlkunina á mynd 3.

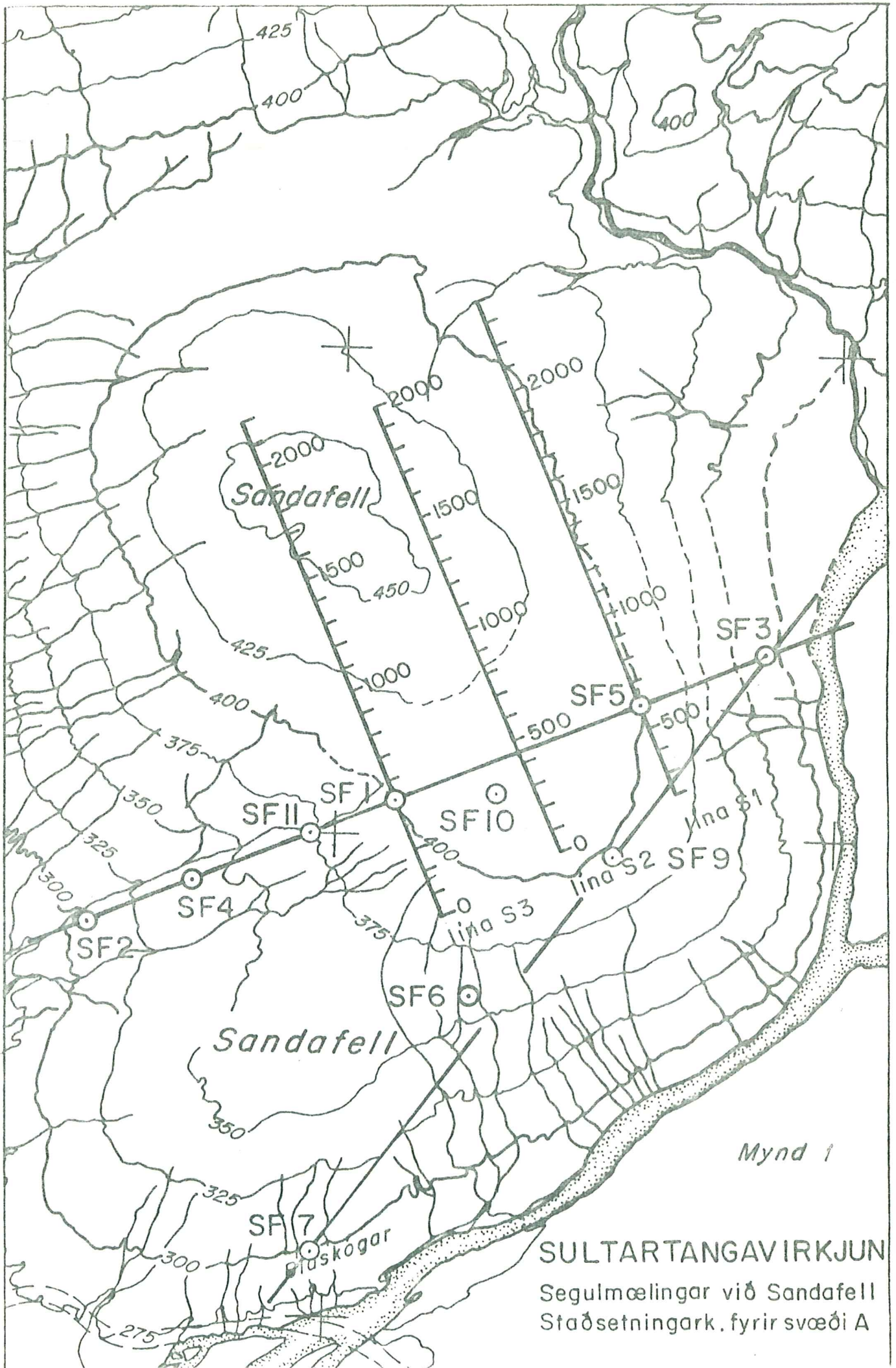
1980-12-05

VLF-rafsegulsviðsmælingar

Þessar mælingar hafa ekki verið reyndar áður hérlendis. Mælitækið er eins konar útvarpsviðtæki, sem stillt er á kafbátamiðunarstöðvar með senditíðni 15-25 KHz (VLF: Very Low Frequency). Mæld er bjögun útvarpsbylgna frá því sem vænta má yfir misfellulausri jörð. Mæliaðferðin er einkum hentug til að leita uppi lóðrétt skil í viðnámi, t.d. sprungur.

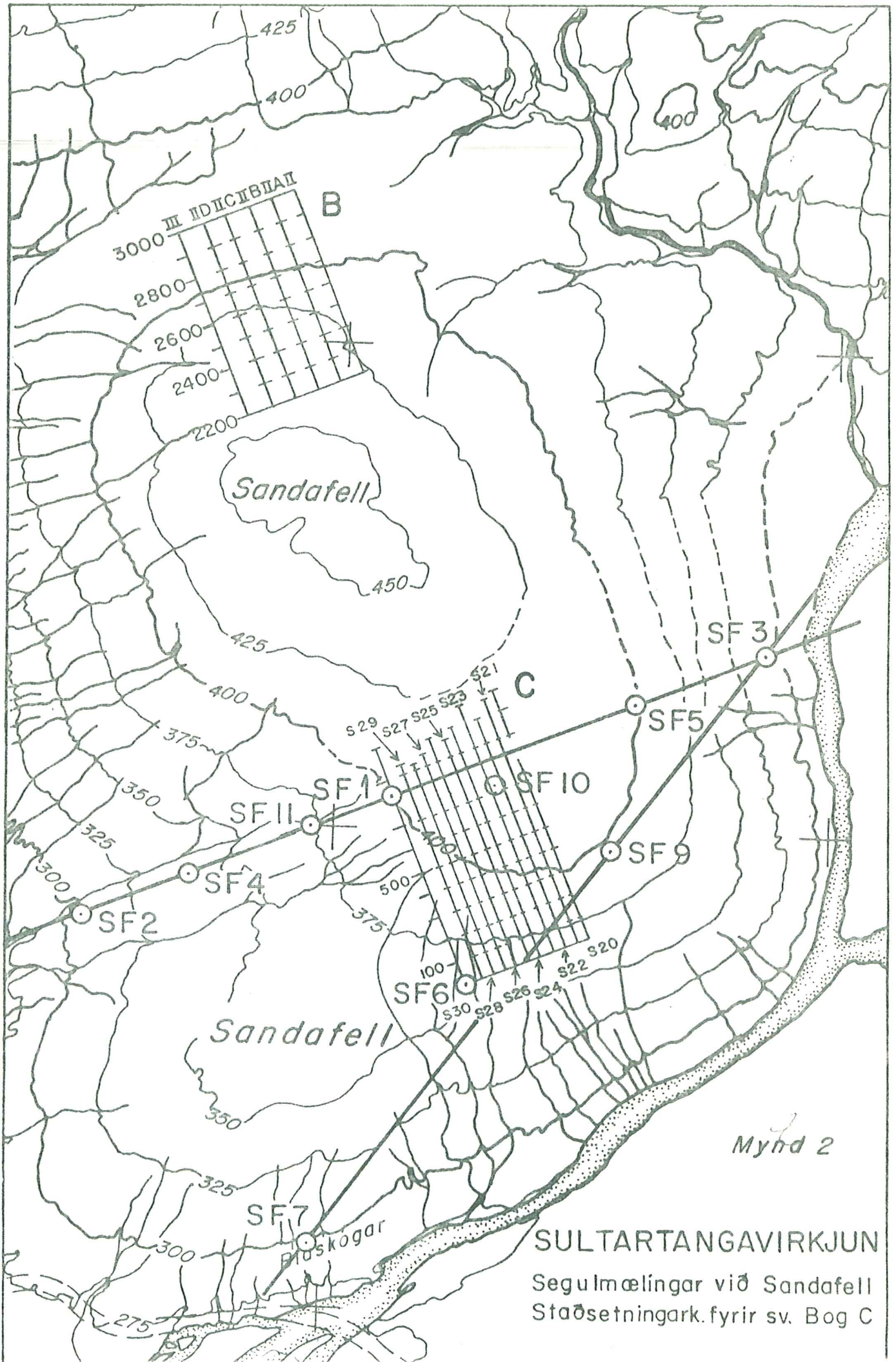
Á myndum 5-7 eru niðurstöður mælinganna sýndar sem halli rafsegulsviðsins (svonefndur "in-phase component", sem er aðalþáttur niðurstaðna. Svonefndum "out-of-phase component" eða "quadrature component", sem er auka þáttur, er sleppt hér). Ekki verður gerð nein grein fyrir túlkunarfræðum VLF-mælinga, enda er túlkunin hér mest eftir auganu, þannig að einfaldlega eru rakin saman helstu sérkenni mæliferla án mikilla fræðilegra vangaveltna. Öryggi í túlkuninni er fremur lítið, en samanburður við segulmælingar og sýnilegar sprungur og misgengi bendir þó til þess, að eitthvert hald sé í niðurstöðunum.

Á mynd 8 eru niðurstöður lauslegrar túlkunar VLF-mælinganna dregnar saman. Þar er sýnd staðsetning mælinína, frávik eða anómaliur I-VI sem sýndar eru á myndum 5-7 og túlkun þessara anómalía sem framhald af sýnilegum höggunarlinum. Við þessa túlkun var lítillega höfð hliðsjón af niðurstöðum segulmælinganna, en hér er þó nánast um óháða túlkun að ræða. Helstu niðurstöður eru, að fjallið er brotið eftir tveimur höggunarlinum, NA-SV og ANA-VSV. Frekari túlkun VLF-mælinganna atti að vera í sama dúr og sú tölvutúlkun segulmælinga sem unnið er að um þessar mundir. Þar mætti líka taka til athugunar "out-of-phase" þátt þann, sem hér er sleppt að túlka. Kostnaður yrði ekki mikill miðað við það sem þegar hefur verið lagt í öflun gagnanna og mikilvæg reynsla fengist í meðferð svona mælinga. Ekki er að vænta mikilla upplýsinga til viðbótar því sem þegar er fengið, en öryggi túlkunar myndi vaxa verulega við slíka framhaldsvinnslu.



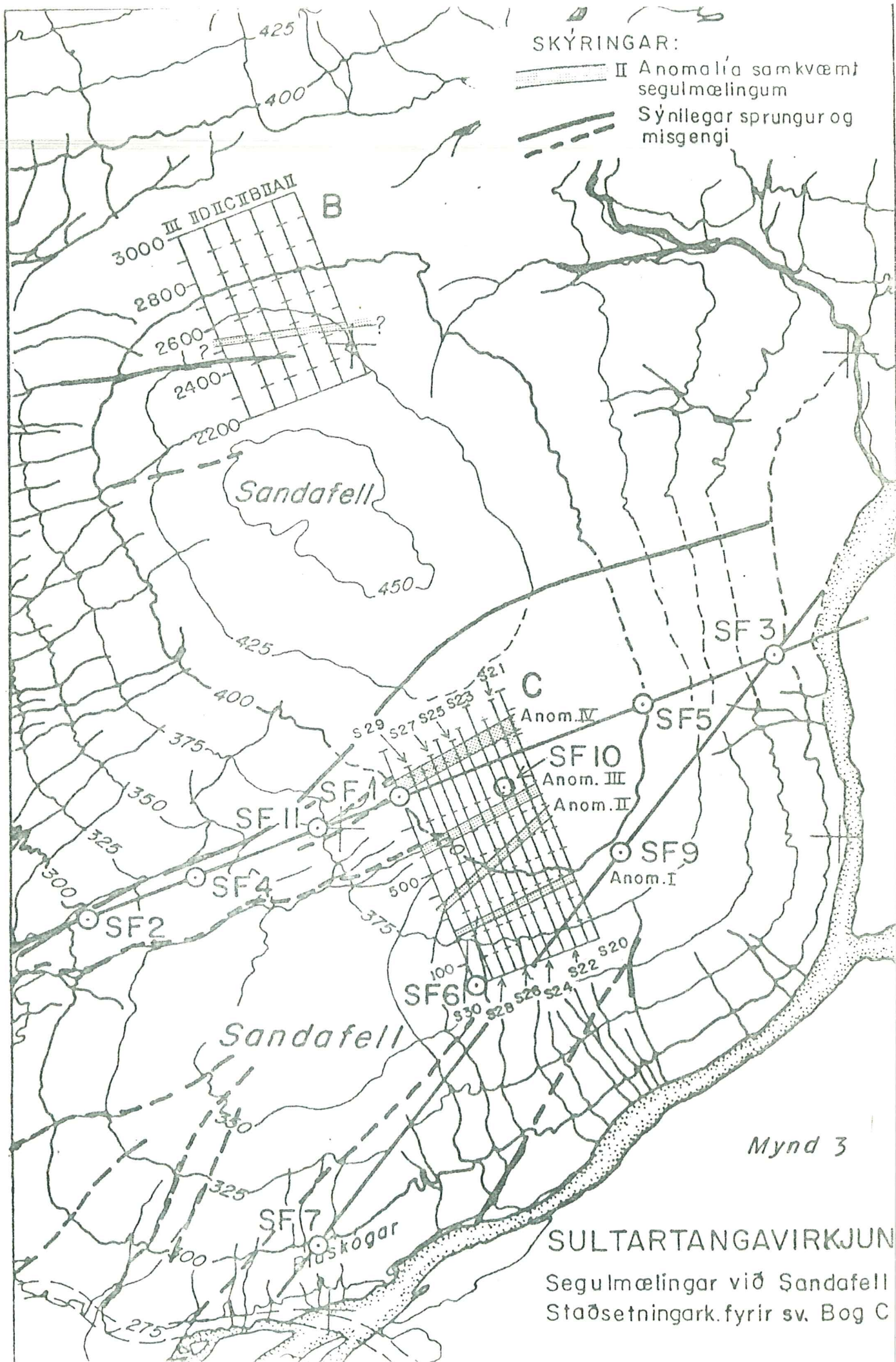
SULTARTANGAVIRKJUN

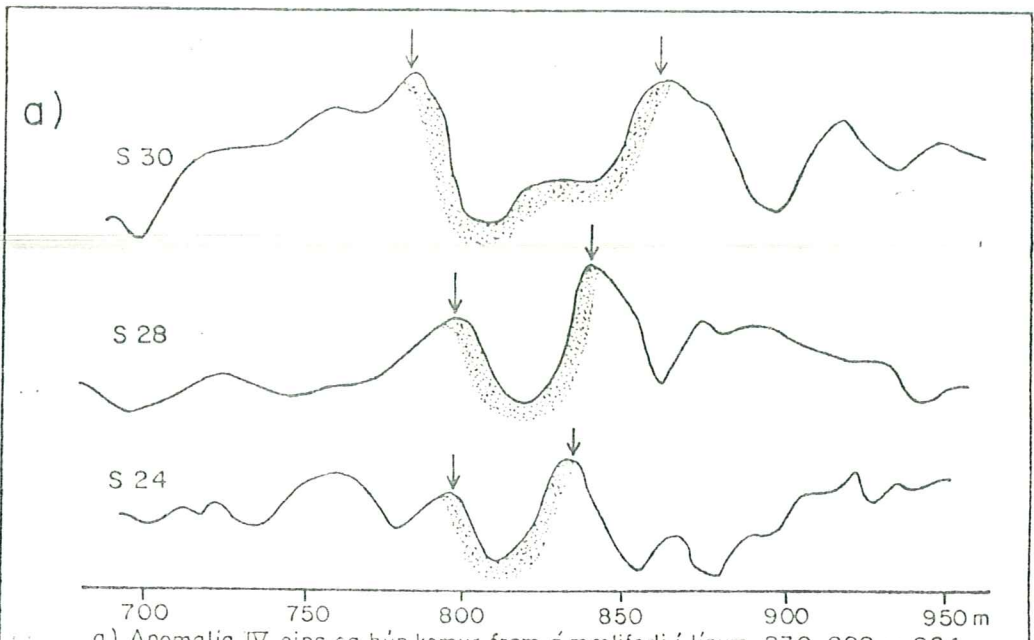
Segulmælingar við Sandafell
Staðsetningark. fyrir svæði A



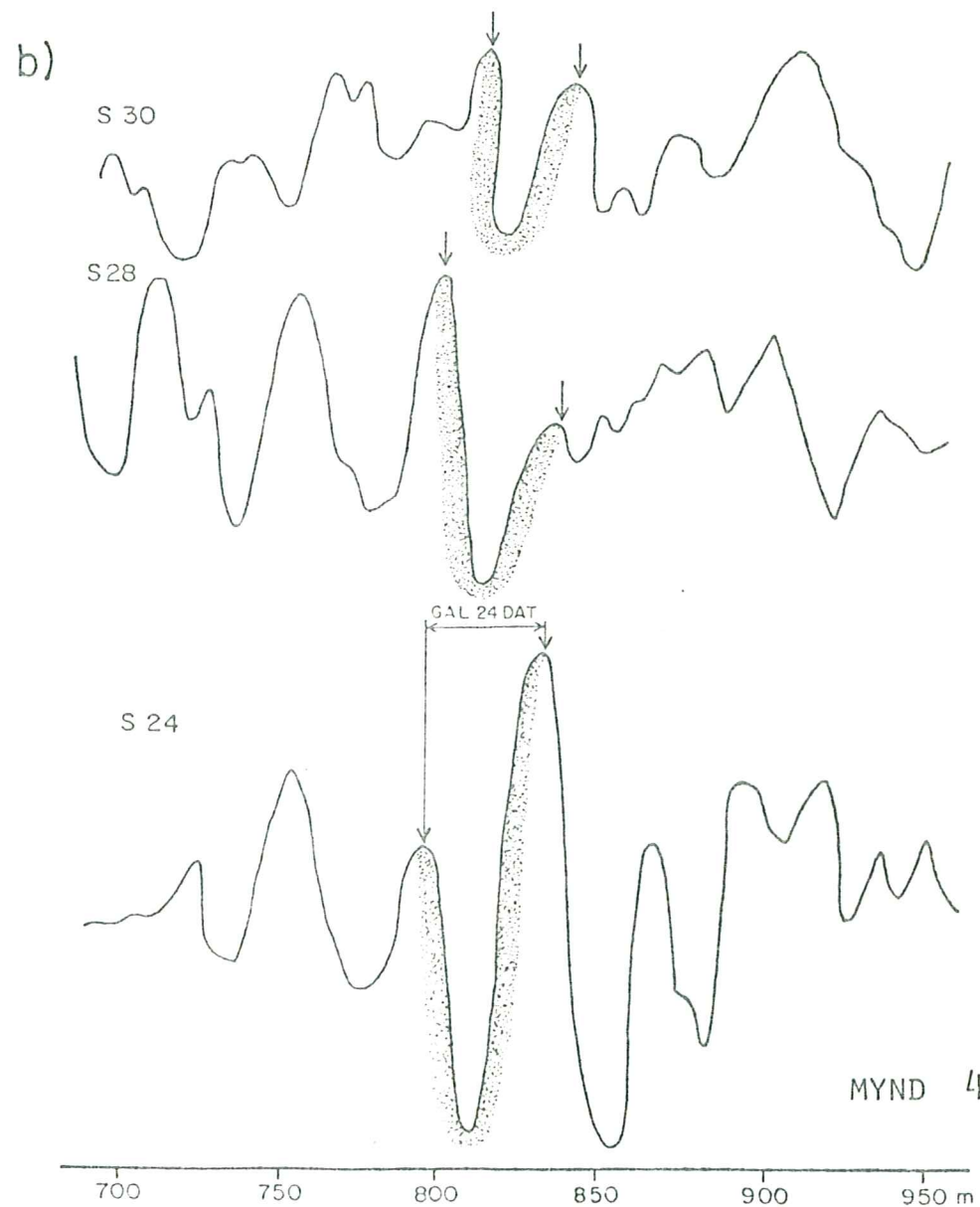
Mynd 2

SULTARTANGAVIRKJUN
 Segulmælingar við Sandafell
 Staðsetningark. fyrir sv. Bog C





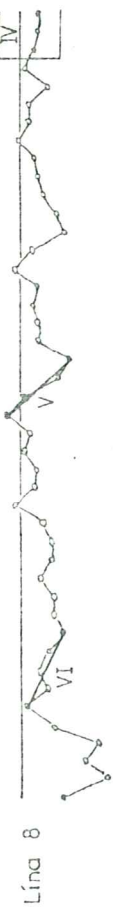
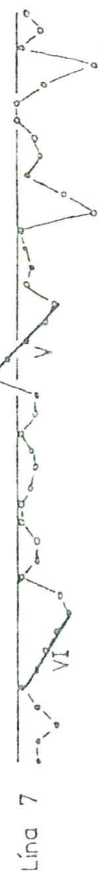
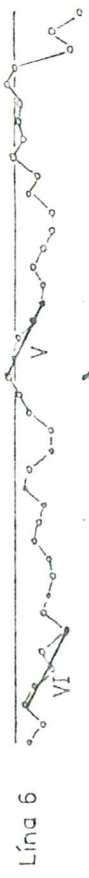
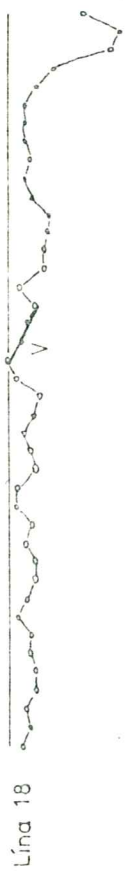
a) Anomalía IV eins og hún kemur fram á mæliferli í línun S30, S28 og S24



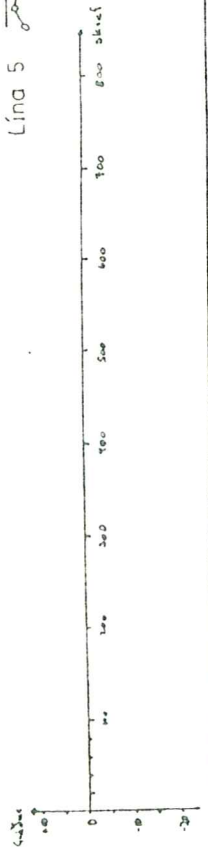
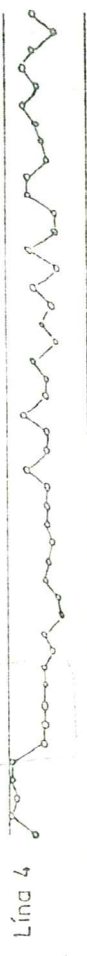
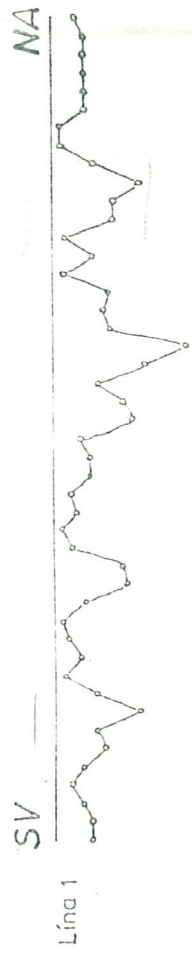
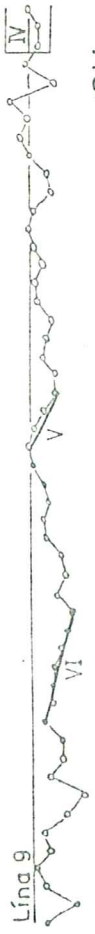
b) Anomalía IV eins og hún sést eftir að krossfylgni hefur verið beitt. Mælitínur-
nar eru þær sömu og í lið a).

SULTARTANGAVIRKJUN
Segulmælingar við Sandafell

MYND 4



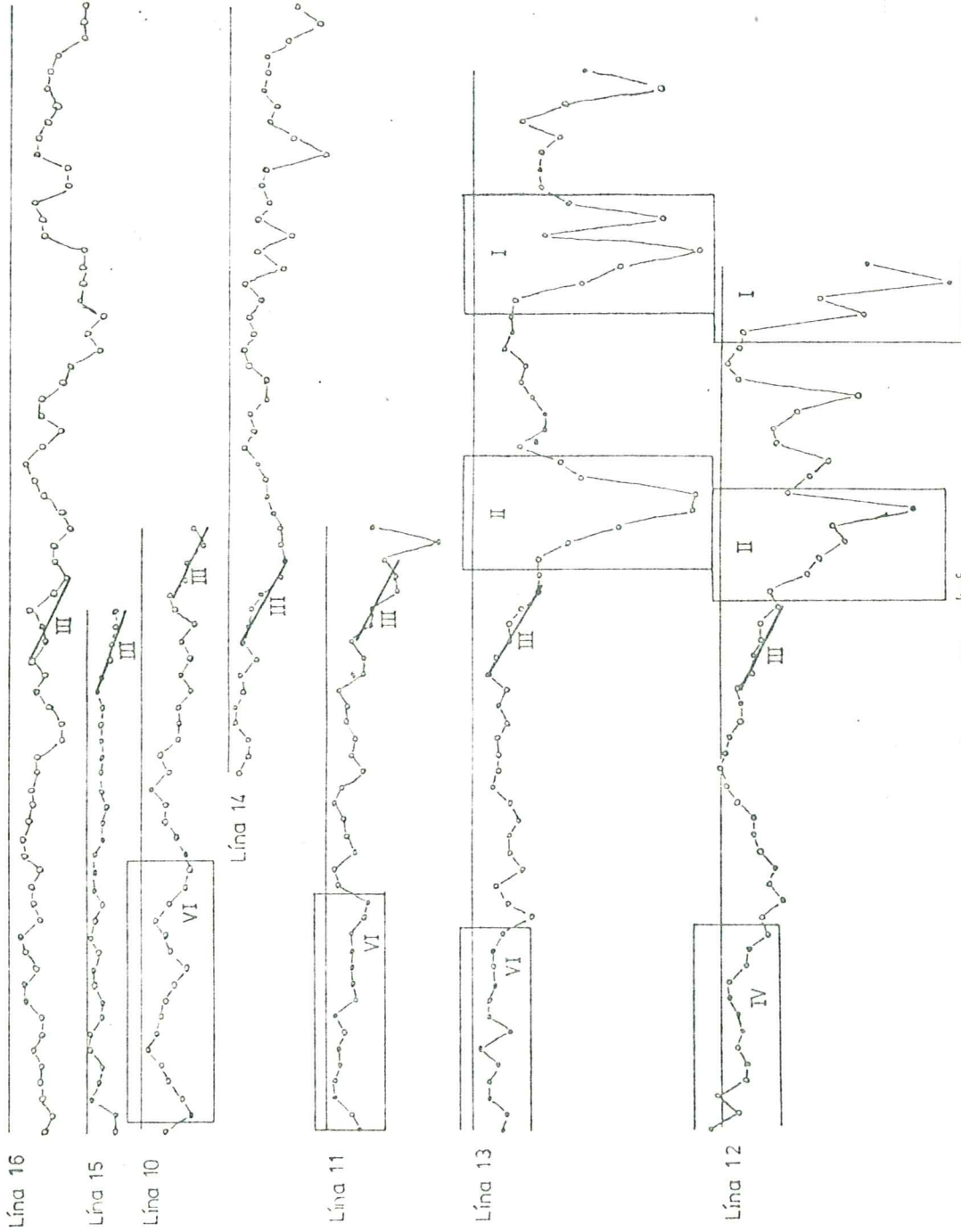
MYND 5



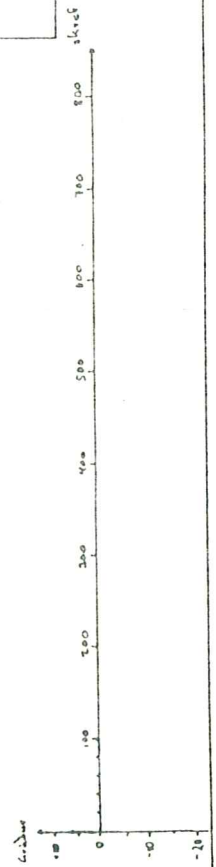
ORKUSTOFNUN	80.II.24
SANDAFELL VLF - EM	FP
	B-332
	F-20222

ASA

WV



MYND 6



80.11.24
FP
B-332
F-20222

ORKUSTOFNUN
SANDAFELL VLF-EM

V A

Lína 23



V

Lína 24



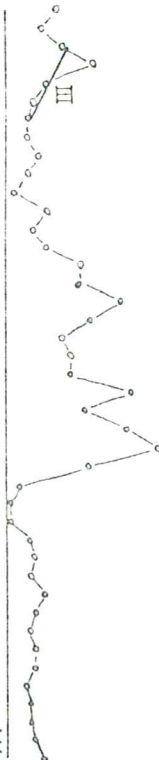
NV

Lína 21



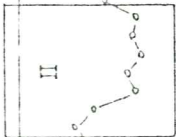
NV

Lína 20



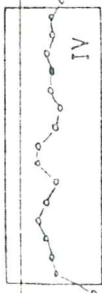
SA

SA



NV

Lína 22

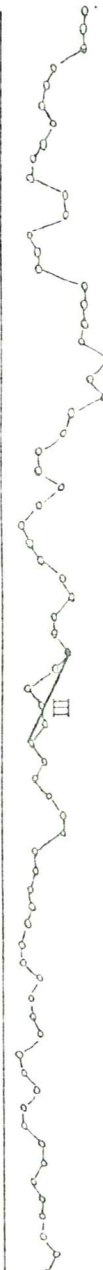


SA



VNV

Lína 16



ASA



1000 800 600 400 200

1000 800 600 400 200

1000 800 600 400 200

1000 800 600 400 200

1000 800 600 400 200

1000 800 600 400 200

1000 800 600 400 200

1000 800 600 400 200

1000 800 600 400 200

1000 800 600 400 200

1000 800 600 400 200

1000 800 600 400 200

ORKUSTOFNUN

SANDAFELL VLF-EM

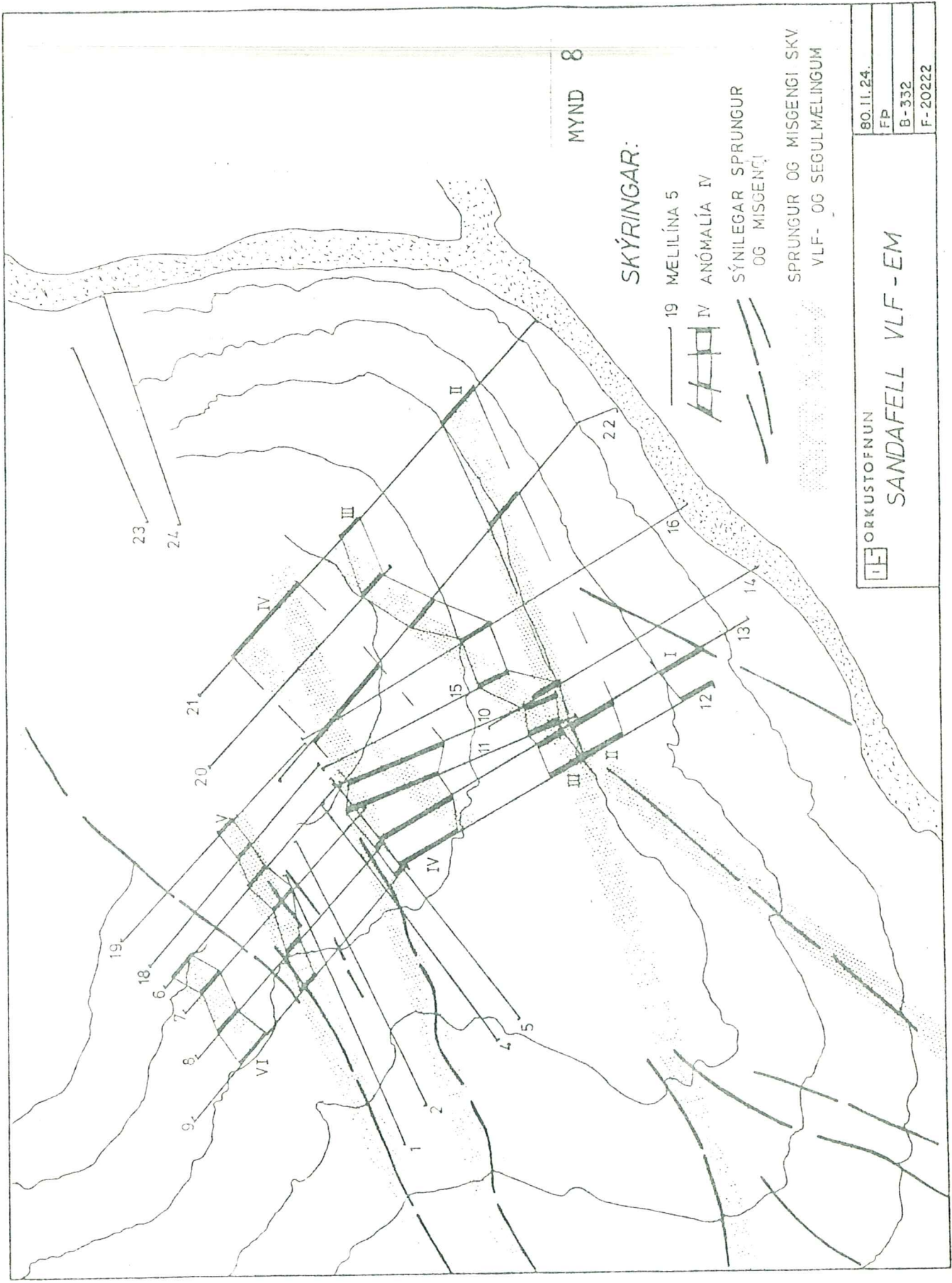
BO. II. 24.

FP

B-332

F-20222

MYND 7



MYND 8

SKÝRINGAR:

- 19 MÆLILÍNA 5
- IV ANÓMALÍA IV
- SÝNILEGAR SPRUNGUR OG MISGENGIR
- SPRUNGUR OG MISGENGI SKV VLF- OG SEGULMÆLINGUM

 ORKUSTOFNUN SANDAFELL VLF-EM	80.11.24.
	FP
	B-332
	F-20222