

**BERGVESENET**

MED BERGMESTEREN FOR SVALBARD

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet 2001

Bergvesenet rapport nr BV 5459	Intern Journal nr	Gammelt internt rapp. nr.	Rapport lokalisering Nordland	Gradering
Kommer fra arkiv Nordlandske	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel KISMALM I RANA Oversikt med hovedvekt lagt på kvalitativ kartlegging				
Forfatter Bjørne A Endresen		Dato År 	Bedrift	
Kommune Rana	Fylke Nordland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 19271	1: 250 000 kartblad Mo i Rana
Fagområde Geologi	Dokument type		Forekomster Rana	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu Zn			
Sammendrag / innholdsfortegnelse Rapporten er omfattende og beskriver en rekke kiskforekomster og skjerp i Rana kommune.				

I N N H O L D.

- A.** Forskjellige inndelinger av de norske kisleforekomster.
- B.** Oversiktskart (M=1:50.000)
1. Reinffjellskjerpene
 2. Mosgruben.
 3. Reinffjellskjerpene, magnetiske målinger.
 4. Elektromagnetiske målinger med EM 15 på noen av Reinffjellskjerpene.
 5. Mofjellet, de magnetiske målinger vest (syd) for Reinffjellskjerpene.
 6. Prøver, Mofjell, vest for Tverråga og syd for Reinffjellskjerpene.
 7. Mofjellet, mineralisering syd for Reinffjellskjerpene.
 8. Kartblad. M=1:8300 (skjerp og magnetiske målte profiler)
 9. Kartblad. M=1:5000 (skjerp og magnetiske målte profiler)
 10. 18 stk. magnetiske profilkartblad.
 11. EM 15. (Skjerp nr. 21 og 22 Reinffjellet)
 12. Magn. måling. Brattlisonen øst.
- C.** Oversiktskart (M= 1:50.000)
1. Rauffjellet, skjerp og grube
 2. Lillerødvatn med kartskeise
 3. Thermos, kartskeise
- D.** Snauryggen (vest og sydvest for Rauvatnet). Magn.profilkartblad.
1. Rognhaugbekken
 2. Østre Mofjell, skjerp og kisleprøver. Kartskeise.
 3. Skravfossen.
 4. Rauvatnet S. Magnetiske målinger og kartskeise.
 5. Umkardalen. 2 stk. magn. målte profiler.
- E.** Andfiskvatn nord.
1. Fiskløvatnet NV.
- F.** Oversiktskart (M=1:50.000) Mofjell Grube.
1. Breifonn Grube
 2. Vassfall Grube
 3. Geologisk kart over vestre Mofjell
 4. Mofjell Grube, kart med stoller og skjerp.
 5. Mofjell vest, kart som viser elektromagnetisk undersøkelse av fortsettelsen mot øst.
 6. Mofjell grubearåde, geologisk profil.
 7. Hesjelia.
- G.** Hauknestindskjerpene.
1. Oversiktskart (M=1:50.000)
 2. Hauknestind. Geologisk kartskeise.
- H.** Grønffjelldal sink og blyforekomst med geologisk profil.
- I.** Berg (skjerp) i Plurdalen og kartskeise.
1. Jantliskjerpene og Varmosletta.
 3. Geologisk kart (Jantliskjerpene) M=1:25.000
- K.** Malmhaug Grube.
1. Kartskeise av malmsonen i dagen.
 2. Malmhaug grubefelt, kart med elektriske målinger.
- L.** Malmhaugen sink og blyforekomst og kartskeise.

forts.

M. Skavaåhaugan og Hommeldalen og kart i M= 1:5000.

1. Seljeli skjerp.

N. Sæterdal sink og blyskjerp og geologisk profilkart.

O. Draget: Selfors-Kaldseter, Lalia.

P. Båsmo Grube.

Q.

1. Kartblad av malnens utgående.

2. Geologisk kart (i grubeområdets strøkkretninger).

R. Henneshalvøyas kisleter.

1. Holmholmen, profiler med kobberkvaliteter.

2. Holmholmen, alternative kvantiteter i relasjon til Cu-gehalter

3. Holmholmen, geofysiske drag.

S. Rostaffjellet. Fagermo, Trolan og Kirkerøstene.

1. Kart i M=1:250.000

2. Kartskisse Trolan og Kirkerøstene.

T. Bålikvassli Grube.

U.

1. Ledeort, nivå 340. Hovednivå 430.

2. Geologisk kart i M=1:250.000

V. Diverse korrespondanse (kopier)

W.

X. Litteratur.

Y.

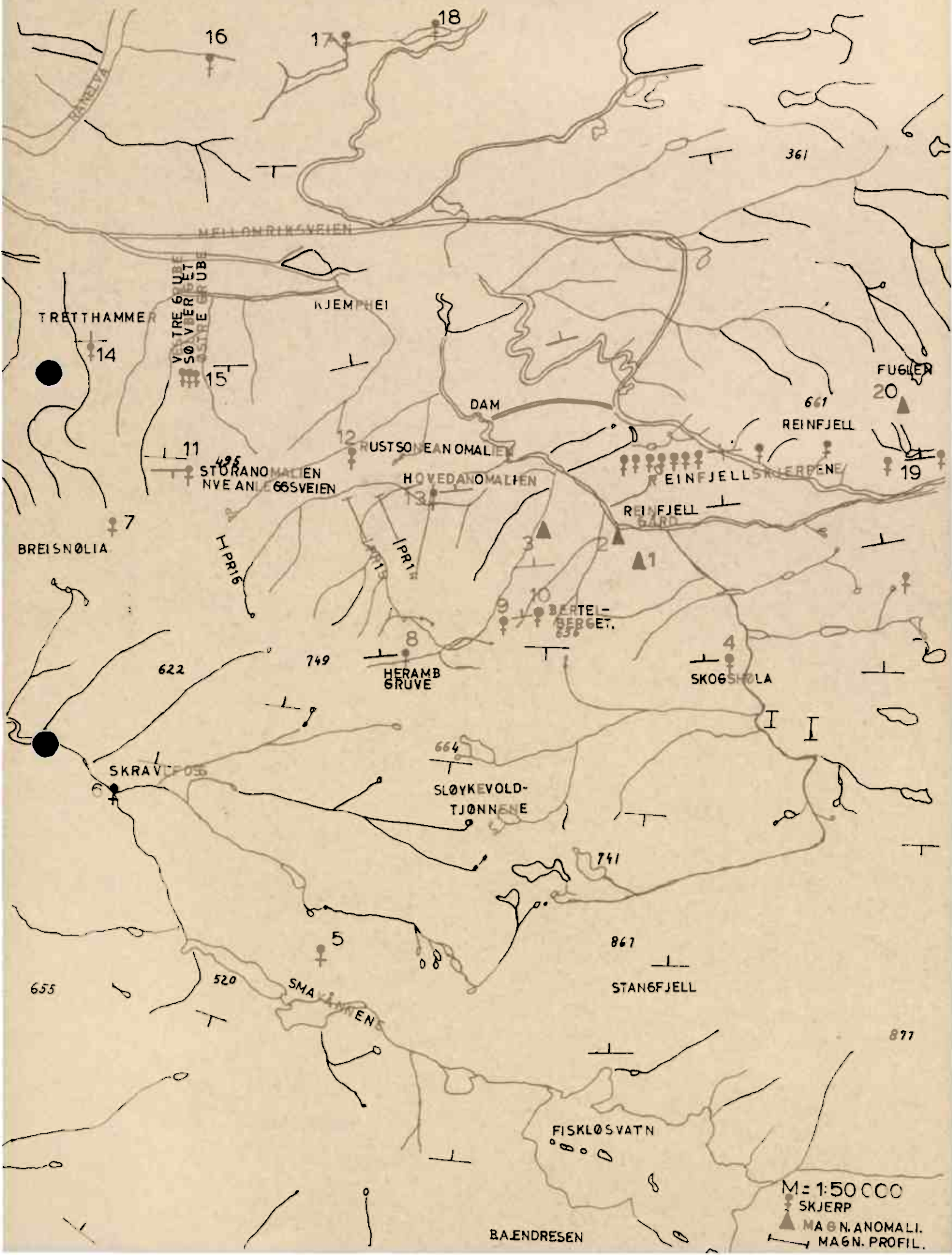
Z.

Æ.

Ø.

Å.

^
N



REINFJELLSKJERPERNE.

Historikk: Skjerpet av Tobias Endresen.

Skjerp. Beliggenhet på toppen av Reinfjellet, N.Ø. for Bjørnetjønnna (R1)
Sterk svovelkisimpregnasjon i hornblenderik gneis.

Skjerp. Beliggenhet N. for Bjørnetjønnna (R2).
Middelskornet svovelkis, sterkt impregnert i biotittgneis.
Kobberkis og sinkblende funnet. (Sterkt rustne på gammelt
brudd).
Analyse: 5.65% Cu, 1.37% Zn, 0.009% Pb.
Fall: N. Malmtyp A.

Røsk i hornblendegneis, S.V. for Bjørntjønnna. (R3)

Skjerp Beliggenhet: på toppen av Huslia.
Grov og middelskornet svovelkis, kvartsrik som i midten av
skjerpet, blå, med sterk svovelkisimpregnasjon. (R4) Fall: S.

Skjerp, 2 stk. Beliggenhet i midten av Huslia.
Svovelimpregnasjon i kvartsrik bergart. (Skjerp 10 m. fra hver-
andre) (R.5 og 6). Fall S.

Blotning mellomriksvegen viser årer av svovelkis i gneis, partier med
impregnasjon (merket 1) (R.7)

Skjerp Beliggenhet: Vest for mellomriksvegen
(20-30 m).
Grovkornet svovelkis med kvarts.
Analyse: 0.05% Cu, 0.21% Zn, < 0.01% Pb, 24.9% S. Kistype: A.
Bolt 05-rød maling - 02-lysmaling (R.8)
Fall: 30° S.

Skjerp Beliggenhet: 20 m. vest for R.8.
To skjerp R.9 og R.10 ligger i mellom. Samme malmtyp.
Mest grovkornet svovelkis, som kompaktkis og impregnasjon med
kvarts. (2 b nr. 4 fra V. for mellomriksvegen) (R.11)
Fall: S.

Skjerp: Beliggenhet: ved dammen.
Svovelkis, grov, noe ren kvarts impregnert i kisen (R.12)

Skjerp: Beliggenhet (som nr. 2) øst for bekken.
Grovkornet svovelkis med kvarts.
Analyse: 0.05% Cu, 0.04% Zn, < 0.01% Pb, 44.2% S. Kistype A.
Bolt nr. 4, rød maling.
Fall: S.

Skjerp: Beliggenhet i østkant av bekken.
Grovkornet svovelkis med kvarts. (R.14)

Skjerp: Beliggenhet i vestkanten av Odd Pedersentjønnna (2 stk.skjerp)
Grov-middels og finkornet svovelkis. (grafittrik sort bergart
i hengberget) (R.15 og 16.)
Fall S.

Skjerp: Beliggenhet på kollen. N.-V.-gående større skjerp.
Grovkornet svovelkis, middelskornet svovelkis som sterk impreg-
nasjon i kvartsrik bergart.
(Bolt nr.2-rød maling, nr. 4-lys maling) (R.17)
Fall: S.

Skjerp: Beliggenhet i sydhelling av kollen vest for foregående-R.17.
Rusten gneis uten svovelkis.
(bitums postglasial? lett konglomerat over gneisen) (R.18)

Røsk: Beliggenhet i sydhelling av kollen v.f. foregående R.18. Samme type bergart i røsken. (R.19).

Røsk: Beliggenhet i sydhelling av kollen syd for stien. Svovelkisimpregnasjon i kvartsrisk gneis. (R.20).

Skjerp: Beliggenhet ved bekken, nord for denne. (2 skjerp like ved hverand. Skeidmalmdunger. Grovkornet "porøs" ren svovelkis og sinkholdig. Kompakt grov svovelkis, rusten. Analyse: 0.56% Cu, 3.50% Zn, 0.02% Pb. Maltype: A. (0.1-rød maling, 5 og 6 lys maling) (R.21 og 22)

Skjerp: Beliggenhet øst for elva 3 stk. mindre skjerp tett innpå hverandre, i vestkant av liten kulle, syd for liten myrtjønn) Anfibolitt med svovelkisimpregnasjon. Sone, smal, med meget finkornet og finfordelt magnetkisimpregnasjon i anfibolittbergart. (R.23)
Fall: N.

Svovelkis dominerer i alle Reinfjellskjerpene.

Analyse av kisen viser 44.2% S. Sinkinnholdet er meget lavt, fra (0.04% til 0.21%) Zn. Maltype A.

I skjerp R.2, nord for Bjørnetjønnen er som sidesten sunnet kobberrik svovelkis.

Hyppighet i opptreden av malmineraler:

Svovelkis,
Kobberkis,
Sinkblende.

Ikke representativ analyse for skjerpene, men viser at "sidehorisont" opptrer. Maltype: B.

(I skjerpene) R.21 og 22 viser analyse 2.32% Zn av typisk sinkholdig svovelkis fra skjerpene, kobberkis og blyglans er ubetydelig tilstede (0.09% Cu, 0.039% Pb)

Hyppighet i opptreden av malmineraler:

Svovelkis
Sinkblende
Maltype: A.

I skjerp R.23 øst for elva er magnetkisimpregnasjon funnet i anfibolitt.

REINFJELL NORD.

Blotning med mellomriksvegen, beliggenhet i svingen, østligste, på den nye mellomriksvegen mellom Utsikten og Villen.

Kvartsglimmergneis med granater, svak svovelkisimpregnasjon.

Svovelkis kompakt i liten sone med kalkglimmergneis som sideberg.

Analyse

Blotning beliggenhet i N.V.kant av Ildgrubdammen.

Svovelkisimpregnasjon (svak) i biotittkvartsgneis (impregnert i foliasjonsplanet)

forts. REINFJELLSKJERPENE

Reinfjell Nord blotning svovelkis med kalkholdig glimmergneis:

0.033% Cu

0.006% Zn

0.005% Pb

MOSGRUBEN (A/S RØDFJELDETS KISGRUBER)

Beliggenhet: Reinfjellet/Rødfjellet, 16.5 km. øst for Mo i Rana.

Historikk:

Skjerperen Tobias Endresen var den første som fant malm der Mosgruben nå ligger (1906). Den store rene kisforekomsten i Mosgruben skapte optimisme og håp om varende mengder. Det ble planlagt taubane ned til Mo for frakting av kisen, lastekai og forskjellige gruveanlegg. Imidlertid viste forekomsten seg å avta mot dypet, og de storstilte planer ble aldri iverksatt. I 1913 var maksimumproduksjonen av stykkis nærmere 14.000 tonn. Selskapet kom i 1914 under offentlig administrasjon. Etter en kortere driftstans ble aksjemajoriteten overtatt av Elektrokemisk og ny oppfaring ble satt i gang. Hovedlinsen ble funnet i vest, og det så lovende ut. Men i 1919 stanset driften igjen. Enkelte mente forekomsten var uttømt, mens andre påstod at det store vanntilsiget i gruben gjorde videre drift umulig.

Selve gruvebyen rundt Mosgruben besto av ingeniørbolig, stigerbolig, 9-10 arbeidsbrakker, heisehus og smie, maskinhus, knuseverk og vedhus med sag, dessuten kompaniets hestestall med åtte hester.

Geologi: Forekomsten ligger i glimmergneis. Strøkretningen er ø.V. Fallet er steilt mot nord, resten vertikalt, og malmen består av 2 linser med 70° dragning i felt.

Malmen: Malmen er en grovkornet svovelkis som holder 50% S og er den rikeste svovelkis som hittil er produsert i Norge. Den vesentligste og største malmlinse er drevet ved en skråsjakt i malmen 230 m. lang til en vertikal dybde av 85 m. (Grubens dypeste punkt).

15 m. lengre øst, i strøkretningen, begynner østre malmlinse. Den har ca. 60 m. strøklengde og liten mektighet. (Største mektighet nesten 3 m. i vestre linse).

Ved driftstansen var oppforingsarbeidet i gruben meget liten. Bergingeniør H.H.Smith oppga i 1926 at påvist malm var 20.000 t. og i tillegg til dette var det 50.000 t. sannsynlig malm. (70.000 t. skulle da være igjen i Mosgruben).

Analyser:

En midtene prøve av kisen viste:

S	= 50.50%	Opptreden av hovedmineraler etter
Fe	= 45.25%	hyppighet i Mosgruben:
Cu	= 0.51%	1. Svovelkis
Zn	= 1.08%	2. Sinkblende
As	= 0.014%	3. Kobberkis
SiO ₂	= 1.71%	

Malmtype: A.

PRODUKSJON:

I tiden 1911-1920: ca. 52.000 tonn eksportkis.

Staten eier bergrettighetene til MOSgruben:

MOSgruben nr. 73 og 193
" " 70, 71 og 72
d.v.s. 5 stk. punkter.

REINFJELLSKJERPENE.

Magnetiske malinger.

Pr. 1 2. Høyder 0. For Fuglen, 2-for 1 t 2 meter. Maksimum positiv anomali er 3000 gamma. Fallet på bergst er 2-4 gr.S. Observert som hornblenderik gneis. En kalk og dolomittsone ligger N-for anomalien. P.g.a. beliggenheten av Teoretskjerpene og den lille positive av anomalien har området liten interesse. Årsaken til anomalien er ikke klarlagt. (Avsatt med tegn som magn.anomali på kart i M=1:8300)

Pr. 1 3. Høyder 20-30 m. 2-for 1 t 2 meter. 2500 gamma positiv er falt. Et annet profil 50 m. 2-for 1 t 2 meter viser bare negative verdier. Rusten gneis er observert. Årsaken til anomalien er ikke klarlagt. P.g.a. svovelkissingspregningen i hornblenderik gneis i skjerp, R 1 på toppen av Reinfjellet, N-for Bjørnetjønna, har anomalien en viss interesse. (Avsatt med tegn som magn.anomali på kart i M=1:8300)
2 stk. profiler er falt på rusten gneis på kanten av Reinfjellet mot Fuglen. Relativt svake anomalier, uten særlig interesse.

Pr. 1 4. 50 m. 2-for skjerp R 1 på toppen av Reinfjellet, N-for Bjørnetjønna. Meget svak anomali, uten interesse. Bergart: Lys gneis, fall:N.

Pr. 1 5. er et (lengt) profil som også måler over skjerp (R 1), svak anomali. Kurve mot negativ verdens 50 m. 2-for fold (og Pr. 3) indikerer trolig en avslutning på denne (sonen). Tolket som fold, kan også være terrengets form. Over skjerp er anomalien svak. Skjerp fører som kjent svak svovelkissingspregning i hornblenderik gneis. Dette målinger på plottet berg av rusten gneis gir stabile magn. verdier.

Et lite profil like 2-for ovenstående gir bare negative verdier og indikerer samme tendens, bare i større grad, enn i Pr. 1 3.

Pr. 1 6 gir største anomali av 3750 gamma. To meget nærliggende årsaker til anomaliene kommer også fram i de negative verdier. I partiet over den positive anomalien er det redelig sand og forvitrede amfibolitter. På grunn av skjerp (R 2) N-for Bjørnetjønna hvor en smal "sidehorisont" med kobberkis er funnet, har anomalien en viss interesse. Det er dog mest trolig at anomalien skyldes amfibolitt. Sistnevnte bergart må likevel ligge nært den mulige kisleførende sone som er påvist i (R 2). Men nektigheten av kisleføringen i samme skjerp gir liten optimisme for funn av større kisanrikning i området.

Pr. 0.5 vest for Pr. 1 og øst for skjerp (R 2) i lys gneis gir en svak anomali som kan skyldes samme kisleførende sone i R 2.

Magn.profil. 100 m. 2-for Bjørnetjønna gir en svak, men markert liten anomali på den kisleførende struktur mellom skjerp i Rusten R 4 og R 2. Sonen er imidlertid smal og har liten interesse.

Et langprofil mot nord 150 m. 2-for Bjørnetjønna gir ingen anomali av interesse. En plottet granatførende amfibolitt på toppen av Reinfjellet gir

ingen tydelig magn. anomali i overgangen fra rusten gneis. Dette kan skyldes at amfibolitten ligger ganske flat under gneisen i et fall mot syd, slik at sonen med rusten gneis gradvis blir mindre mot amfibolitten og at den indikasjon av denne ikke kommer mere markert fram (i punkt 350 meter nord). (Alle forannevnte magn. malte profiler avsett på kart i M=1:8300).

Pr. 1 7 (er 265 m) og går like mellom skjerpene R 8 og R 9 (avsett kart i M=1:5000). En magn. anomali som over 1000 indikerer svovelkissonen, kommer tydelig fram på det magn. profilet. Da svovelkissen ikke er magnetisk, er den direkte årsak til anomalien ikke kjent. Malingen kan sonen føre noe magnetisk eller ha en randsone av et magnetisk mineral.

REINFJELLSKJERPENE - magnetiske målinger forts.

Profil 2 ved skjerp nr. R 17 vest for O.Pedersen-tjønna på kollen (N-S-gående skjerp). Fallet er syd. Ved skjerpet (15 m. V. for dette) kommer ingen anomali fram. Det er mulig at hele kollen er kisleførende, da iflg. magn.profil nr. 2, den magnetiske anomalien begynner allerede ved foten av kollen, på nordsiden av denne. Antakelsen har svakt grunnlag, da bare ett profil (nr. 1) har samme tendens, der hele kisleførende sone kommer fram som en anomali på profilet. (Grovkronet svovelkismet kvarts i skjerp nr. R.17).E

Profil 3 ga ingen magn. anomali, men gir samme inntrykk som Pr.1 med stabile magn. verdier ut til begge sidene av svovelkisdraget.

Profil 4. ga ingen magn. anomali over skjerpet (nr.R.21).

Profil 5 ga ingen magn. anomali 10 m. vest for skjerpet (R.22).

Mineraliseringen i de to siste skjerpene (R.21-22) er ellers av interesse med tanke på sink og kobbergehalt.

Profil 5 b ga ingen anomali.

Profil 6. ga magn. anomali vest for de tre skjerpene på kollen med svovelkisimpregnasjon i amfibolitt. Anomalien kan trolig skyldes amfibolittsonen. I området ved maks. negative verdier er berget blottet og viser amfibolittgneis med svovelkisimpregnasjon. I området ved maks. positiv anomali er det overdekket av myr og jord. Men en absolutt sikker årsak til den magn. anomalien er ikke klarlagt. Fallet er nord.

Profil 6 a. Fra kanten av elva og i retning nord. Magn. anomali som skyldes amfibolitten. Fall N.

Profil 6 b. En positiv anomali på sydsiden av elva en imp.sone av svovelkis i lys gneis er lokalisert like syd for denne. Den negative anomalien kan skyldes amfibolittsonen på nordsiden av elva eller skyldes den positive anomali i lysgneis på sydsiden av elva. Sistnevnte kan også vær en effekt av amfibolittsonen på nordsiden av elva.

Profil 7. Ingen magn. anomali. Heller ingen tydelig markert anomali på blotningen av amfibolitt (fall N) på nordsiden av elva. De magn. anomalier som profilene 6 b og 6 a er tydet: gitt av amfibolitter, burde også ha kommet fram i profil 7, da dette profilet også er målt på gneis, på sydsiden av elva. (Profilene 1-7 er avsatt på kart i M=1:5000).

Brattlitjønnpofilene (S. for Brattlitjønna). 8 stk. magn. profiler avsatt på kart i M=1:8300. Ved profil 1 er det observert svak svovelimpragnasjon i gneis. Mot vest ligger profilene i hovedsak i gneis (kvartsgranathornblendegneis) men p.g.a. overdekning er lite blottet berg å se. Ved profil 5 faller en rygg av amfibolittrik gneis inn i bilde av den svake positive anomalien. Den negative anomalien i profil 5 står trolig i forbindelse med bergarten. Anomaliene er svake og har bare geologisk interesse. Smale soner og slirer av amfibolitt er observert i området, noen av anomaliene kan trolig skyldes disse.

Glattbekkprofilene, ca. 200 m. N. for Reinfjellgården. Markerte magnetiske anomalier er målt i dette lokale området. En ren amfibolitt er den mest sannsynlige årsak til disse anomaliene. Amfibolittsonen faller meget svakt mot N i ett profil. Granatglimmergneis lenger syd. Profilene har geologisk interesse for kartlegging av amfibolittsonen som ligger "over" kissonen ved Reinfjellskjerpene.

Sammendrag av magn. målinger:

Kissonen(e) kommer fram i profilen 1 og 2. I disse skjerpene sees ren svovelkis og kvarts. Selve årsaken til anomaliene er ikke klarlagt, bare at de indikerer kissonen.

På andre steder, f.eks. ved profil 4 registreres ingen magn. anomali, på dette stedet er svovelkisen også rusten med sink og kobbergehalter.

Enkelte magn. anomalier må skyldes amfibolitter, andre amfibolitter gir ingen magn. anomalier. Årsaken til dette er ikke klarlagt.

REINFJELLET

Magnetisk målt profil fra foten av Ildgrublia (gammelvegen) og i retning nordøst.

43 punkter med målepunktavstand 20 meter. Strekning 860 meter.

Enkelte små anomalier, som trolig skyldes de mange amfibolitter i området. (En sone med svovelkisholdig amfibolitt i bunnen av Ildgrublia).

ELEKTROMAGNETISKE MÅLINGER MED EM 15 PÅ NOEN AV REINFJELL-
SKJERPENE.

I hovedsak NS-profiler over skjerpene og utgående:

Skjerp nr. R.8.

Blå middels, over skjerp.

Skjerp nr. R.12.

Rød middels, over skjerp.

Skjerp nr. R.13

Blå bunn, over skjerp.

Skjerp nr. R.14.

Blå bunn, over skjerp.

Skjerp nr. R.15.

Rød bunn, på enkelt sted, resten viser blå bunn på utgående.

Skjerp nr. R.16.

Blå bunn over skjerp.

Skjerp nr. R.17.

Rød bunn i nordka nten av skjerp.
Rød middels, avtakende mot syd.

Skjerp nr. R.21. og 22.

Rød bunn over skeidmalmdunger.

Rød bunn i NS-profil over utgående.

Kommentar EM-målinger:

(EM 15 er nærmere beskrevet i Rapporten, Selfors-Kaldseter)

Av interesse er å merke seg at i skjerpene R.21 og 22 viser "leder" i et NS-profil samt noen punkter. Det samme området ga ingen magn. anomali ved måling med magnetometer.

**MOPJELLET: De magnetiske anomaliene vest (syd) for
Reinfjellsskjerpene.**

Følgende profiler er avsatt på kart i M=1:5.000.

Profil 8.

Mindre magn. anomali like ved bekk (fall 45°N)
Svovelkisimpregnasjon i hornblendeførende gneis funnet ved anomalien.

Profil 10.

Ingen anomali, bortsett fra indikasjon av amfibolitten lengst i nord.

Profil 11.

Magn. anomali på 2500 gamma målt. Begrenset og smal årsak til anomalien.
Svovelkisimpregnasjon (svak) funnet i hornblenderik gneis i området.
Tydelig positive anomalier målt NØ for profil 11 mot profil 10. Overdekket.

Profil 12.

Ubetydelig svak anomali med negativ tendens målt på strøket.

Profil 12b.

Ingen magn. anomali. (Pr. -1, 5 og 6 anleggsvegen på samme profilblad).

Profil 12 c.

Magn. anomali vest for bekken i røsk.
Svovel- og magnetkis funnet i røskan. Litt kobberhåldig.
Anomalien må trolig indikere samme sonen.

Profil 12 d.

Svak, nesten ubetydelig magn. anomali på samme struktur.

Profil 12 f.

Flere smale markerte magn. anomalier i et drag av rusten gneis og amfibolitter. Svovelkiskorn i rusten gneis.

Profil 13 b.

En mindre svak magn. anomali.

Profil 13 c.

Som profil 12 f. Flere smale markerte magn. anomalier i ett drag av rusten gneis og amfibolitter. Svovelkiskorn i rusten gneis.

Bekkflåganomalien.

Markerte smale, såvel positive som negative anomalier. (Maks. 2200 gamma positiv).
Bekkflåget består av en svovelkisførende (svak) amfibolitt. Årsaken til de markerte indikasjonene vest for flåget er ikke klarlagt (overdekket), da amfibolitten synes å ha en betydelig maktighet i området og at profilene bare er målt på amfibolittbergart. Geologisk interesse. Ingen økonomisk interesse. Fall: Svak S.

Tjernanomalien.

Markerte smale anomalier på smal sone av rusten gneis. Fall: Svak S.

Profil 14 og 15 (2 stk. profiler)

Ingen magn. anomali i draget av Breisnølien skjerp. (Profilene avsatt på kart i M=1:50.000).

Rustsoneanomalien.

Magnetiske punkter målt og viser vel 500 gamma positiv langs sonen. Lengst i vest mot gneisen viser middelskornet svovelkis og kvarts. Sonen er ganske bred (granatkvartshornblendegneis med svovelkis) Mulig interesse for eventuelle "sidehorisonter" Fall: N.

MOFJELLET: De magnetiske anomalierne vest (syd) for Reinfjellskjerpene fortsKantanomalien.

Samme type som Rustsoneanomalien (fall N). Svovelkiskorn i gneis. (betydelig bredde) (Over 500 gamma positiv).

Vestre kantanomali.

Samme type som de 2 foregående, fall N. Svovelkiskorn i gneis (betydelig bredde) (Over 500 gamma positiv).

Mofjellia anomalien.

Beliggenhet: NV for Vestre Kantanomali. Enkelte magn. anomalier målt på rusten gneis, muligens fortsettelsen av samme sonen som Vassfall Grube og Østre Grube ligger i.

~~Kantanomali syd.~~Kantanomali syd.

På spredte punkt som gir magn. anomalier, mest geologisk interesse.

Storanomalien NVE anleggsvegen.

Maks 5950 gamma målt SØ for vegen. Anomalien ligger begrenset (linse?) fall 10 gr.S. Aksefall 10 gr.V. Liten Endresenrøsk øst for anomalien. Spredt magnetkiskimp. i gneis. En liten røsk på anomalien viser en trondhjemittgang med litt sinkblende og kobberkis i grensen mot gneisen.

Svovelkis funnet som løsblokk 3 m. S for punktet i myra. P.g.a. magnetkiskforingen i Vassfall Grube som ligger nord for anomalien, trolig samme geologiske miljø, og de få antydninger av kismineralisering i partiet har anomalien en viss interesse. Noen få elektromagnetiske profilmålinger i området ville ha interesse. Fall: Svak S.

Rådsandanomalien (avsatt i punktene 1,2 og 3 på kart i M=1:50.000.)

Beliggenhet: Sv for Reinfjellgården i N-hellingen av Mofjellet, S for elva. Maks. 2200 gamma positiv målt. Svovelkisimpregnasjon funnet i disse sonene med rusten gneis. Hard finkornet bergart med meget finkornet magnetkiskorn funnet. Fall: N.

SV for Reinfjellgården, S. for elva.

Rustsoner i gneis. Svake markerte magn. anomalier. Grovkrystallisk hornblende/amfibolitt funnet i pr. 1 S for elva. Overdekket resten. Lite undersøkt. Fall:N.

Sammendrag av de magn. målinger vest (og syd) for Reinfjellskjerpene:

De fleste anomalierne skyldes trolig amfibolitter.

Områder ved:

- Vassfall Grube
- Storanomalien
- Mofjelliaanomalien
- Vestre Kantanomali
- Kantanomalien
- Rustsoneanomalien
- Området på Hovedanomalien

fra profil 8 til 13c har en viss interesse.

Draget: Breisnølien, Heranbgruben, Bertelberget, Skogshøla går parallelt syd for dette området.

Draget: Breifonn Grube - Vassfall Gruber går nord for området.

Bekkflåanomalien og Tjernanomalien har liten interesse.

PRØVER. MOFJELL, vest for Tverråga, vest og syd for Reinfjellskjerpene.

Bergartsprøve (nr.4) avsatt på kart 1:5000, kvartsamfibolittgneis med svovelkisimpregnasjon.

Røsk: Beliggenhet mellom magnetisk profil 12b og 12c ved bekken. Magnetkis, middelskornet med litt kobberkis, båndet i lys gneis, rusten. Overveiende svovelkisimpregnasjon i amfibolittrik bergart.

Analyse: 0.64% Cu. (Rusten).

Bekkflåget.

Amfibolitt med svak svovelimpregnasjon.

Blotning/røsk.

Beliggenhet: Røddandanomalien. Svovelkisimpregnasjon i amfibolittbergart. Finkornet magnetkis (meget finkornet og finfordelt) i hard kvartsrik bergart.

Røsk: Beliggenhet ved Storanomalien ø for NVE's anleggsveg. Finkornet magnetkis i lys glimmergneis, granatførende. I ny røsk i vestdelen er funnet sinkblendeimpregnasjon i kontakt med trondhemittgang. Svovelkiskorn

Vassfallgruben: Beliggenhet i Mofjellets nordside, syd for Brennåsen. Malmen fører magnetkis, svovelkis, sinkblende, kobberkis, noe blyglans. Finknust malm gra gruben tiltrekkes av magnet. (Magnetkis og magnetitt funnet i Vassfall grube). Siste forsøk er av interesse for mulig å forklare den magnetiske anomali (nesten 6000 positiv gamma) på Storanomalien, syd for ovennevnte grube, som muligens ligger i samme geologiske miljø.

Skjerp.

Beliggenhet: 80 m. ø for trykksjakt 2 ved NVE's anleggsveg, Hammeren. Lys glimmergneis med svak svovelkisimpregnasjon.

Bergartsprøve.

Beliggenhet: Vestdel av Kantanomalien Syd (Nr.3, merket på kart i M=1:5000). Lys glimmergneis med svovelkisimpregnasjon.

Rustsoneanomalien, røsk i vestdelen av denne:

Hornblendekvartsbiotittgneis med sterk svovelkisimpregnasjon (fall N)

Bergartsprøve:

Merket (8) på kart i M=1:5000.

Lys glimmergneis med svovelkisimpregnasjon.

MOFJELLET: Mineralisering syd for Reinfjellskjerpene.

Breisnølien sink- og blyskjerp.

Beliggenhet: 2 km. SV for Vassfallgruben (beliggenhet beskrevet av Gunnar Holmsen i NGU publ. nr. 136).

Kis

Sinkblende

Blyglans

Kistype: A.

Herambgruben.

Beliggenhet: Like NØ for Mofjellets høyeste punkt.

Stoll med skinnegang og tralle. Kissonen faller mot Nord.
Rustne skeidmalprøver.

Malmtyper:

Nr. 1.

Svovelkis

Sinkblende

litt magnetkis

Kistype: A.

Stuffer med forholdet svovelkis/sinkblende
1:1

Rustne skeidmalprøver.

Nr. 2.

Magnetkis

Kobberkis

Sinkblende

Kistype: C.

Ofte nesten rene kobberkisstuffer med
litt magnetkis.

Rustne skeidmalprøver.

(Både kistype A og C i Herambgruben).

Bertelberget.

Beliggenhet: Ca. 600 m.o.h. i Mofjellets nordside. 20 m. lang stoll
i gneis. Bergkrystaller funnet. Fall N. Amfibolitt vest
for gruben.

Svovelkis

Sinkblende

Kistype 1 (A)

og stoffer med

Kobberkis

Kistype C.

Delvis rustne skeidmalprøver.

Skjerp.

Beliggenhet: Ca. 200 m. V. for Bertelberget, N-S-gående skjerp.
5 m. lang, (ca. 0.5 m. bred mineralisering)

Samme kistype som Bertelberget, fall N.
Amfibolitt i nord.

Rustne skeidmalprøver.

Skogshøla - stort skjerp.

Beliggenhet: Vest for Selåga, drevet inn mot vest. Liggbergart! i gneis
(Gammel redskapsbod funnet)

Grovkornet svovelkis, fall N. ca. 1.0 m. bred mineralisering.
Hyppighet i opptreden av kismineraler:

Svovelkis

Sinkblende

Kistype: A.

Aanalyser:

1.58% ZN

0.16% Cu

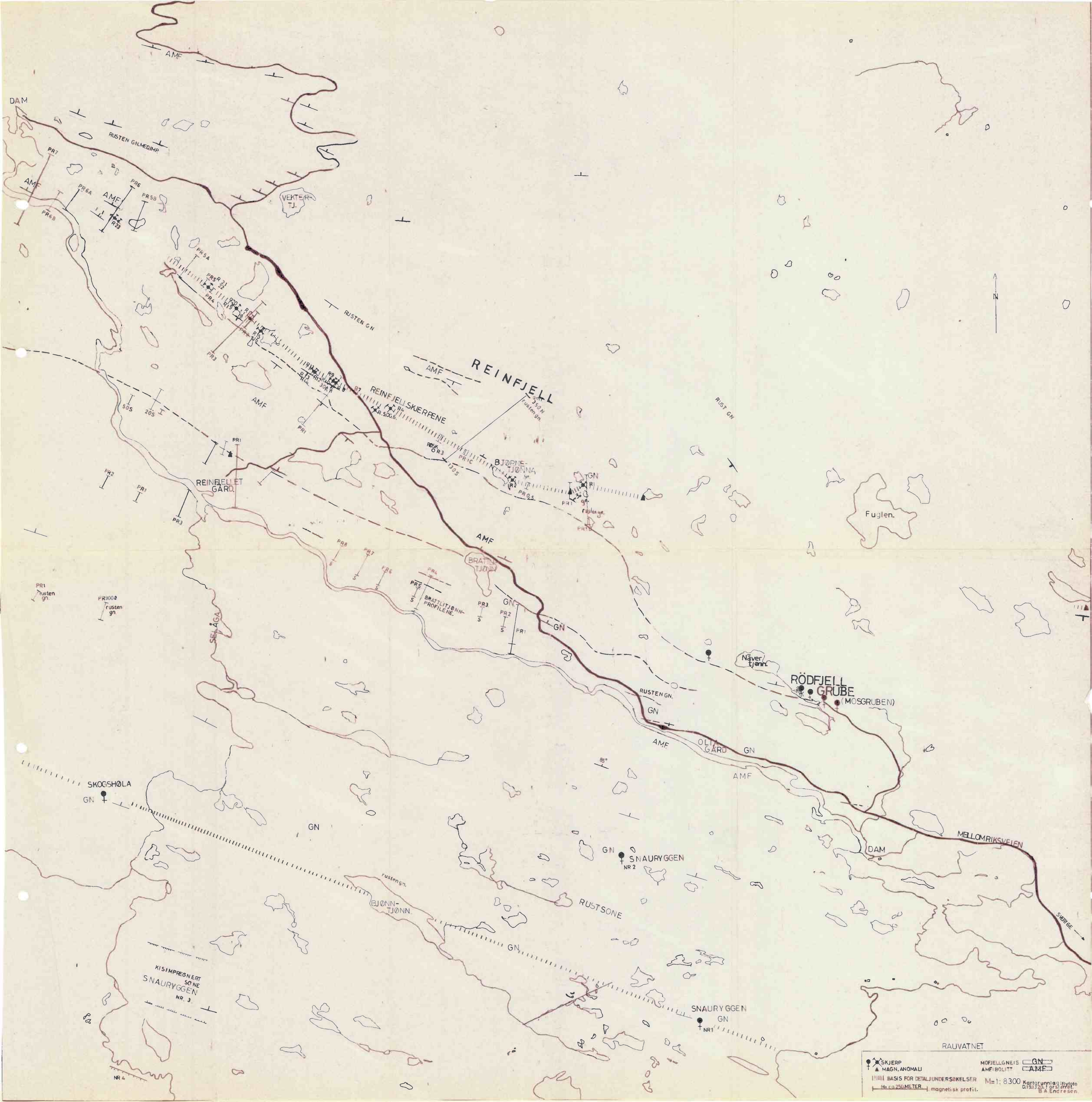
Spor Pb.

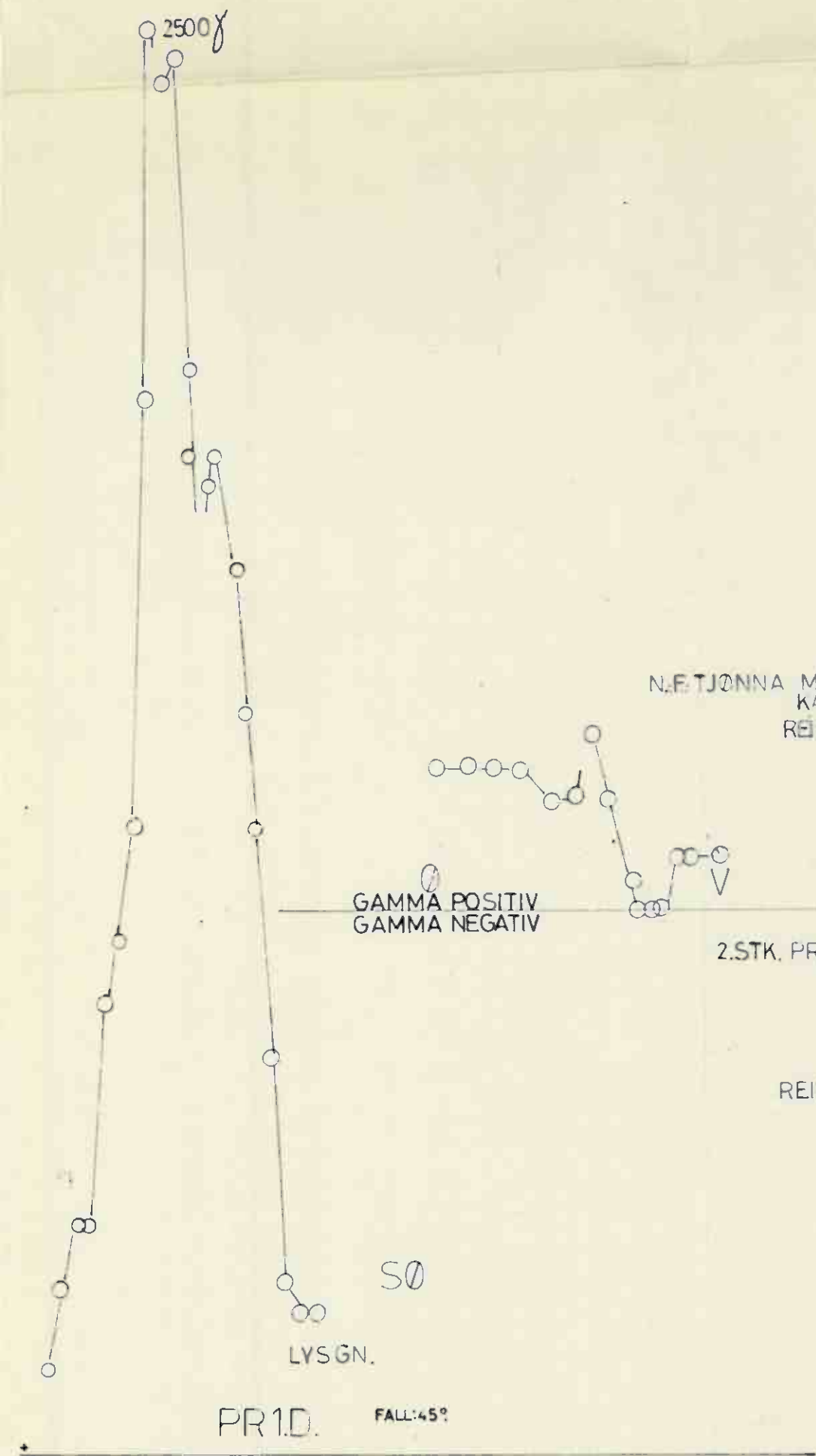
Delvis rustne skeidmalprøver.

MOFJELLET: Mineralisering syd for Reinfjellskjerpene forts.

Vedr. Skogshøla. Datteren til Ola Reinfjell husker at Tobias Endresen holdt på med arbeide i Skogshøla da Ola Reinfjell var med som funnvitne for ham).

Hun mener ellers at Skillebekktjernskjerpene ligger ved 2 tjern vest i Mofjellet.





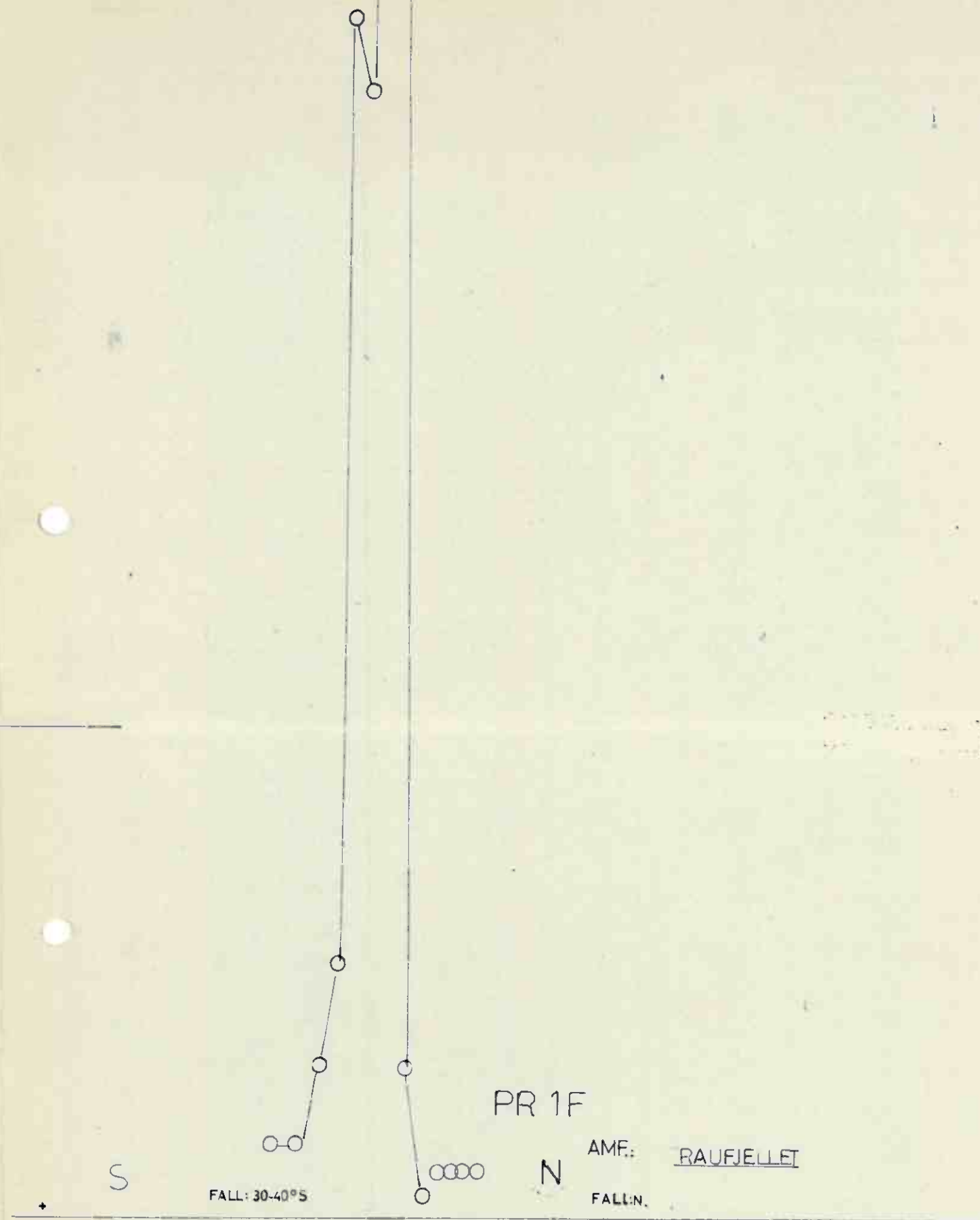
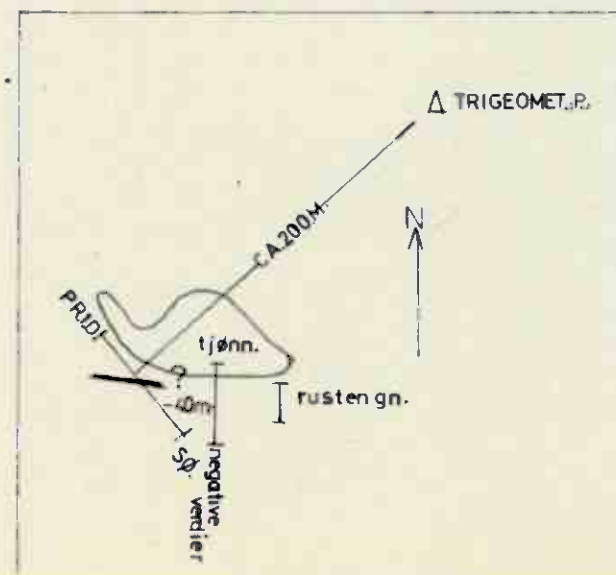
N. E. TJØNNA MOT
KANTEN AV
REINFJ.: V

V

PR 50M. S.E. KANTEN
NED MOT FUGLEN

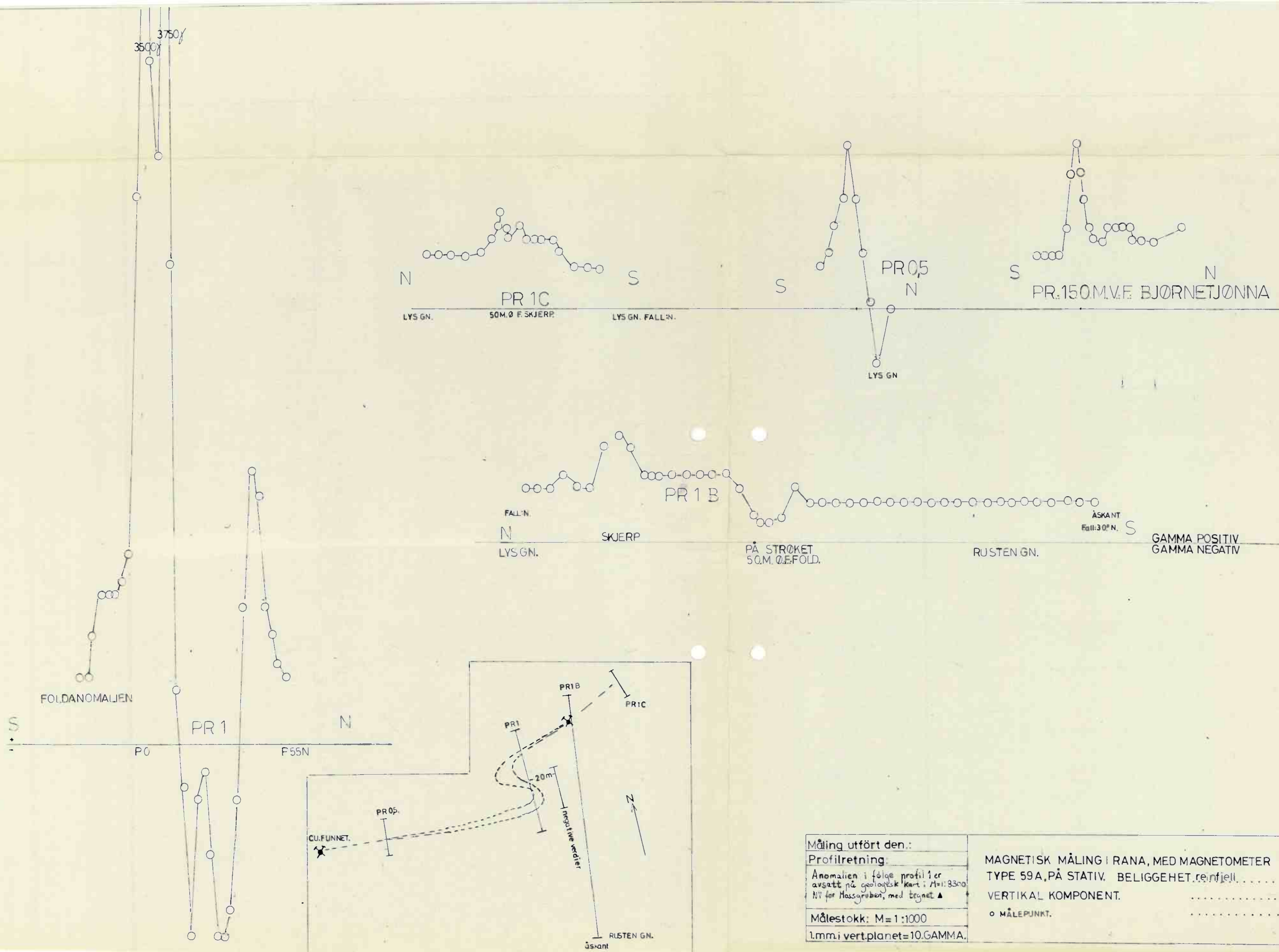
2. STK. PR. I. RUSTEN. GN.

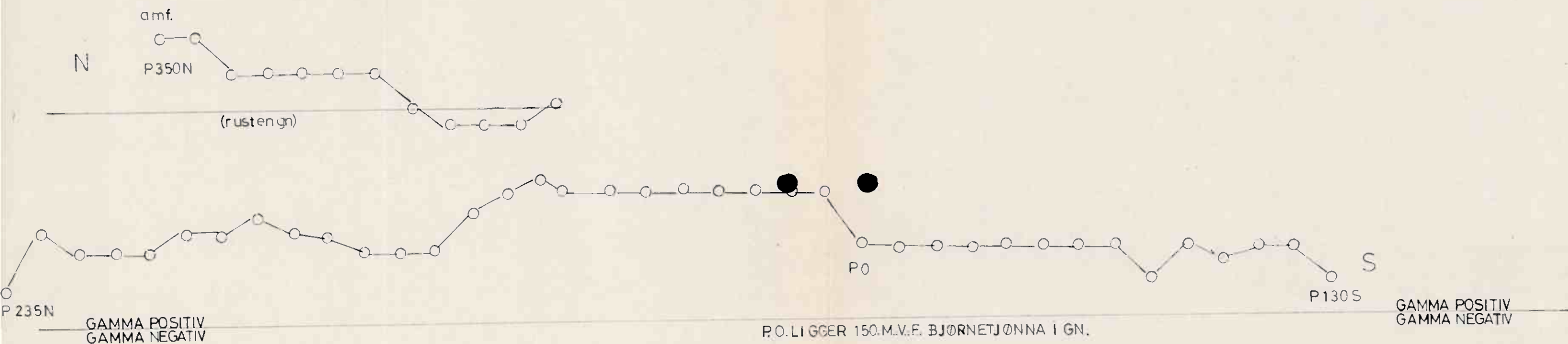
REINFJELLET



Måling utført den:
 Profilretning:
 PR 1 D ER AVSATT MERKET
 ▲ PA KART I M=1:8300.
 Målestokk: M=1:1000
 1mm i vert. planet=10.GAMMA.

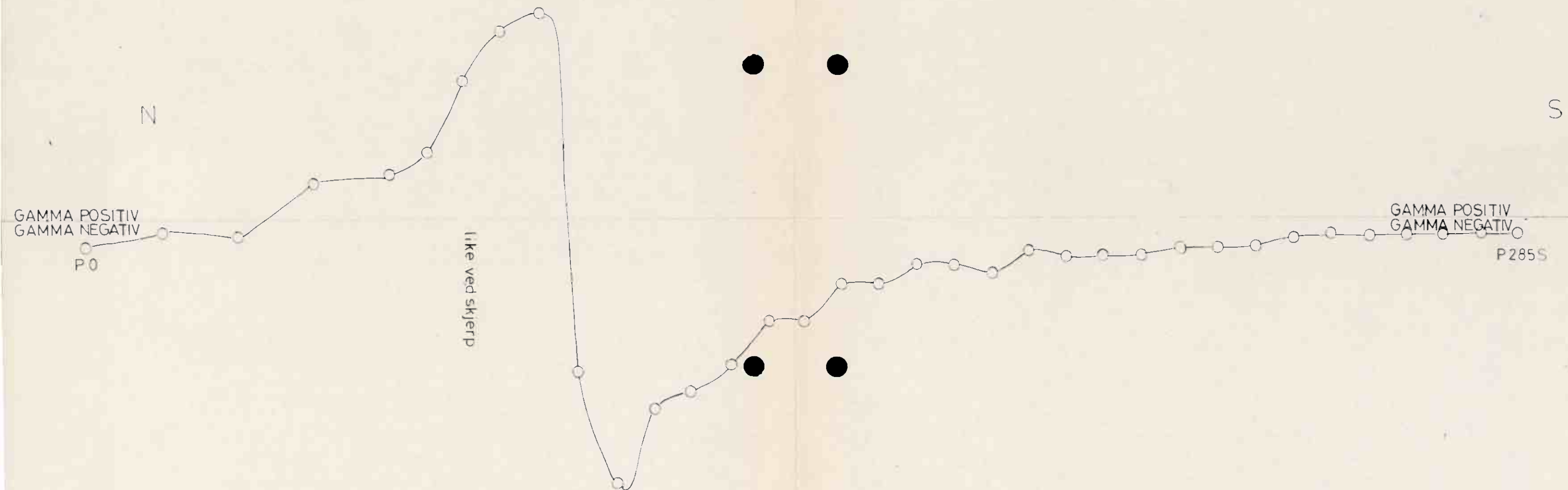
MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER
 TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET. reinfjell.
 VERTIKAL KOMPONENT. PR 1 F LIGGER ØST FOR 3 TJØNNER
 ØST FOR FUGLEN.
 AVSATT SOM ▲. PA. GEOL. KART I M=1:8300





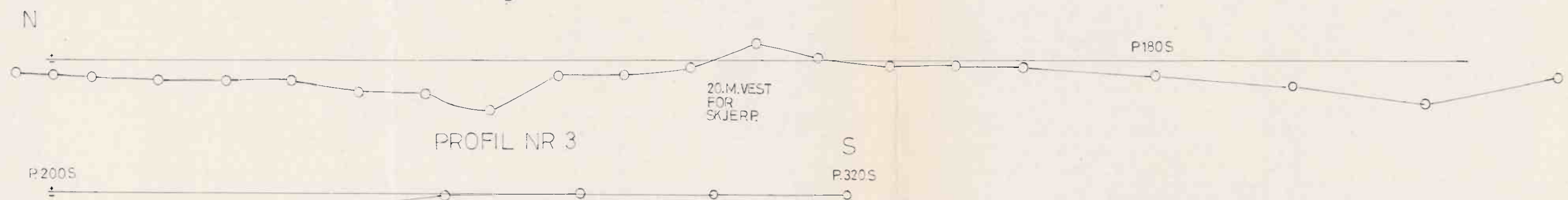
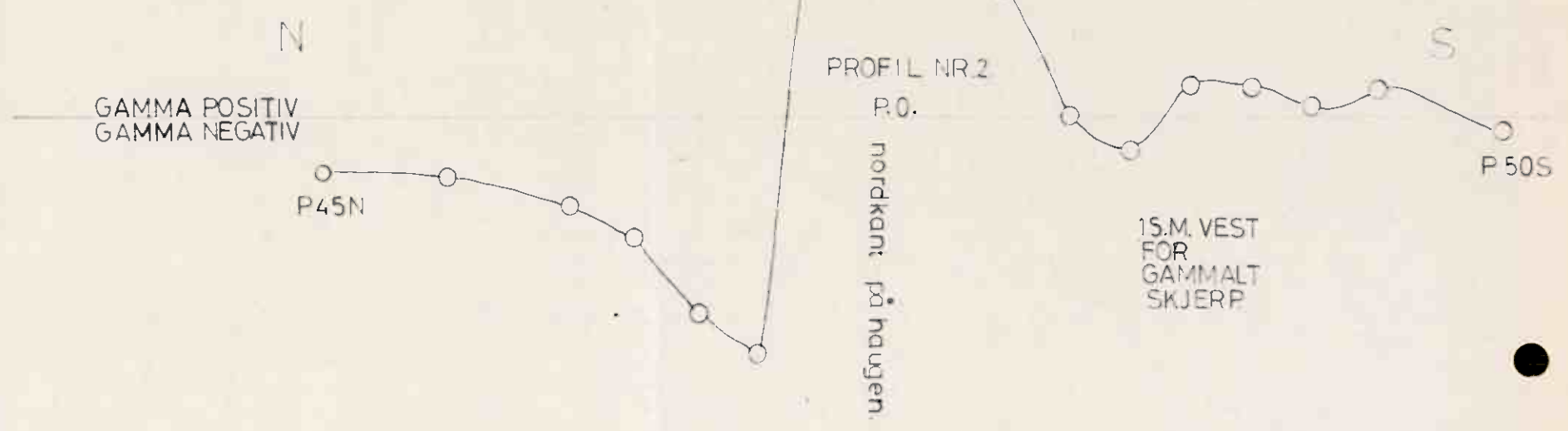
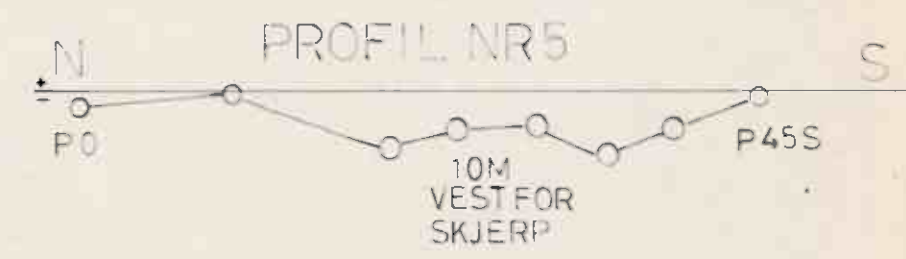
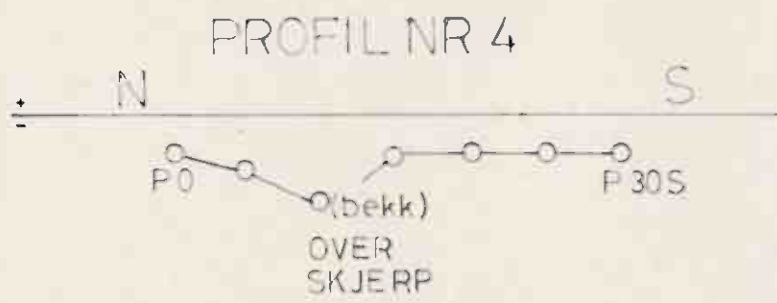
Måling utført den.:
Profilretning:
Målestokk: M=1:1000
Utmålingsskala: 10 Gm/10

MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER
TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET. reinfjell.
VERTIKAL KOMPONENT.
• MÅLEPUNKT.

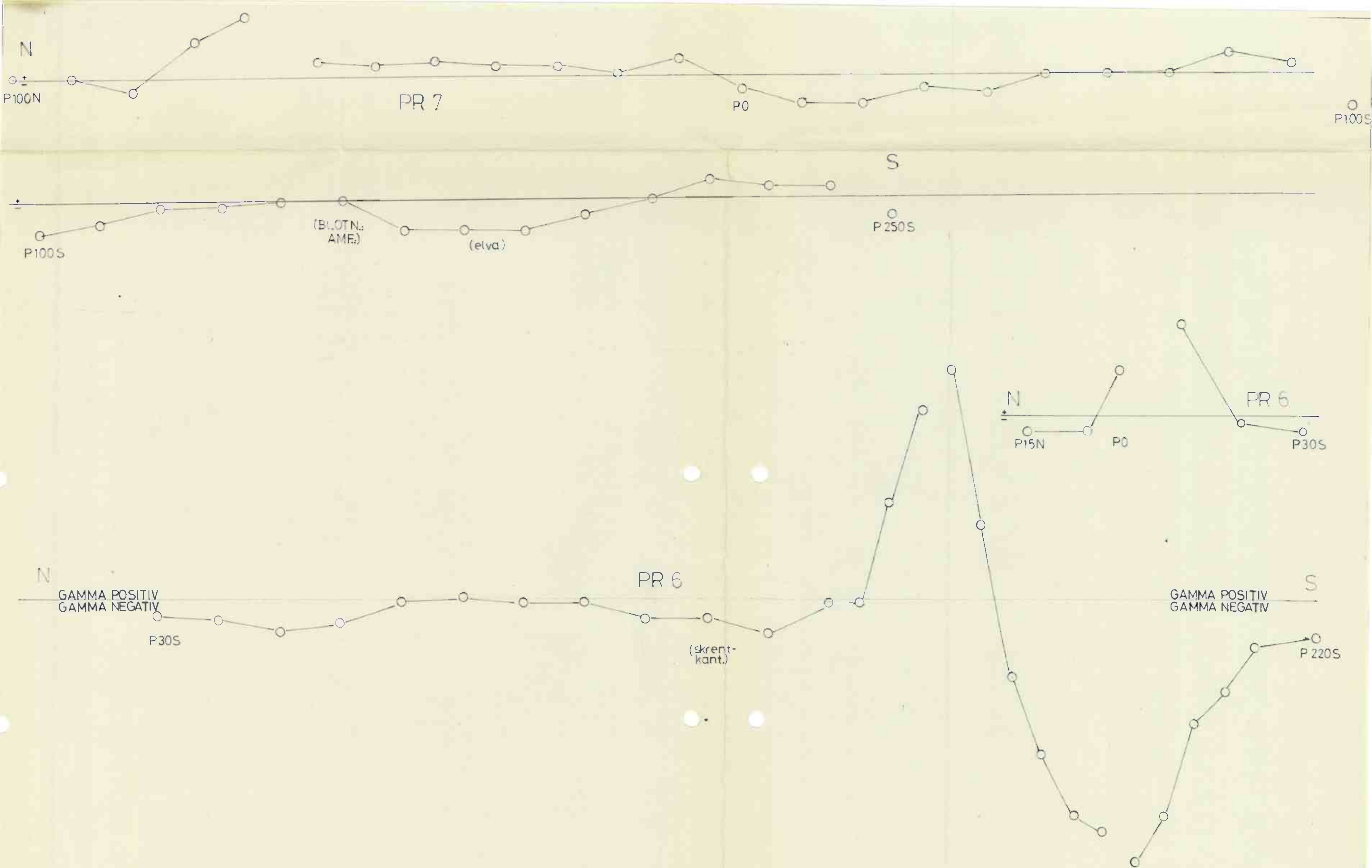


Måling utført den.:
Profilretning: N-S.
1.
Målestokk: M=1:500
1.mm i vert. planet=10.GAMMA.

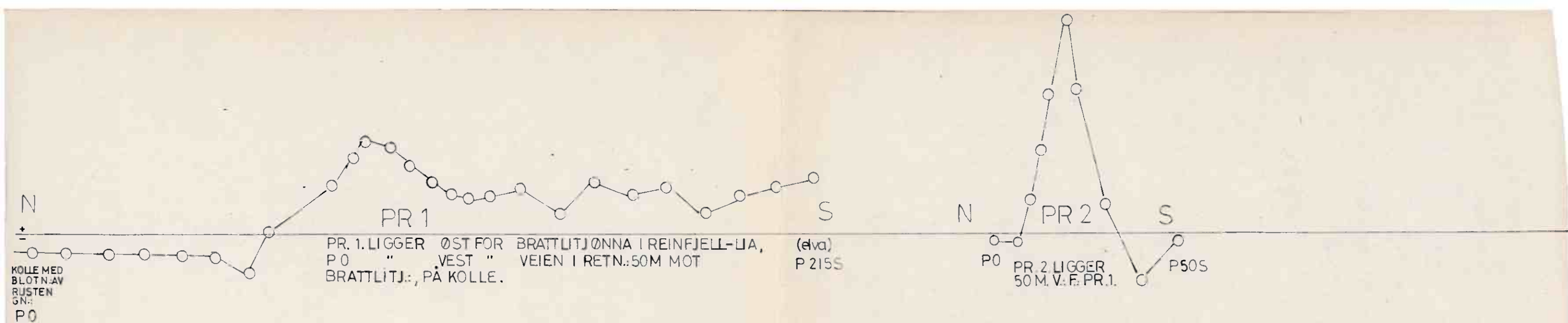
MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER
TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET. reinfjell ...
VERTIKAL KOMPONENT.



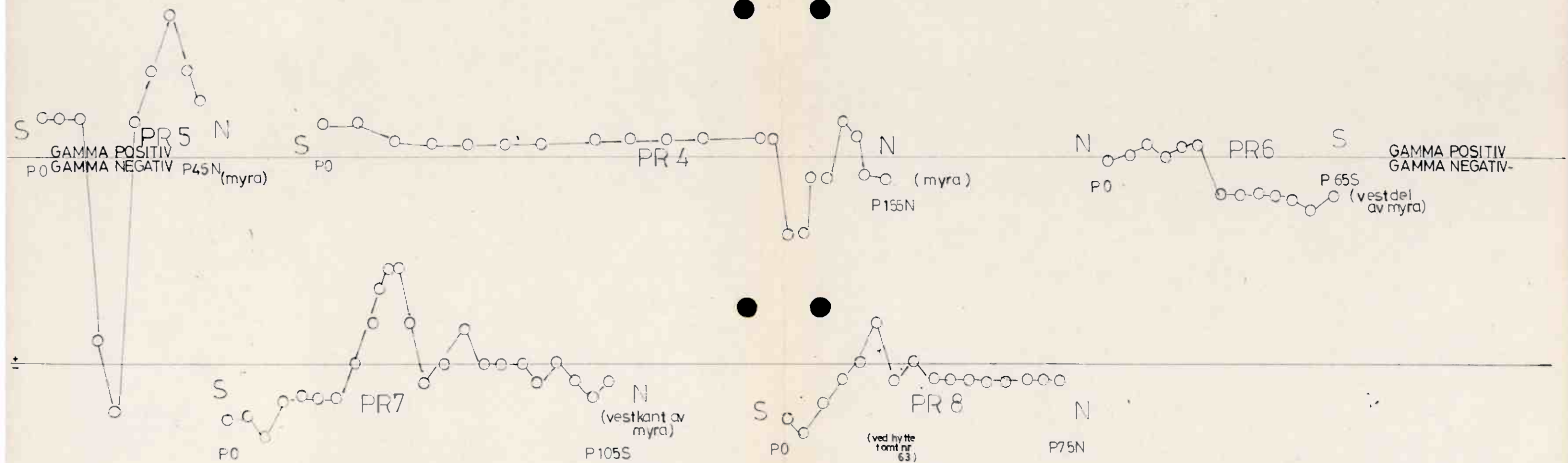
Måling utført den.:	MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET. reinfjell
Profilretning: N-S.	
Målestokk: M=1:500	VERTIKAL KOMPONENT. o MÅLEPUNKT.
1mm i vert. planet=10.GAMMA.	



Måling utfört den.:	MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET...reinfjell... VERTIKAL KOMPONENT.
Profilretning:	
Målestokk: M=1:500	
1mm i vert.planet=10.GAMMA.	• MÅLEPUNKT.

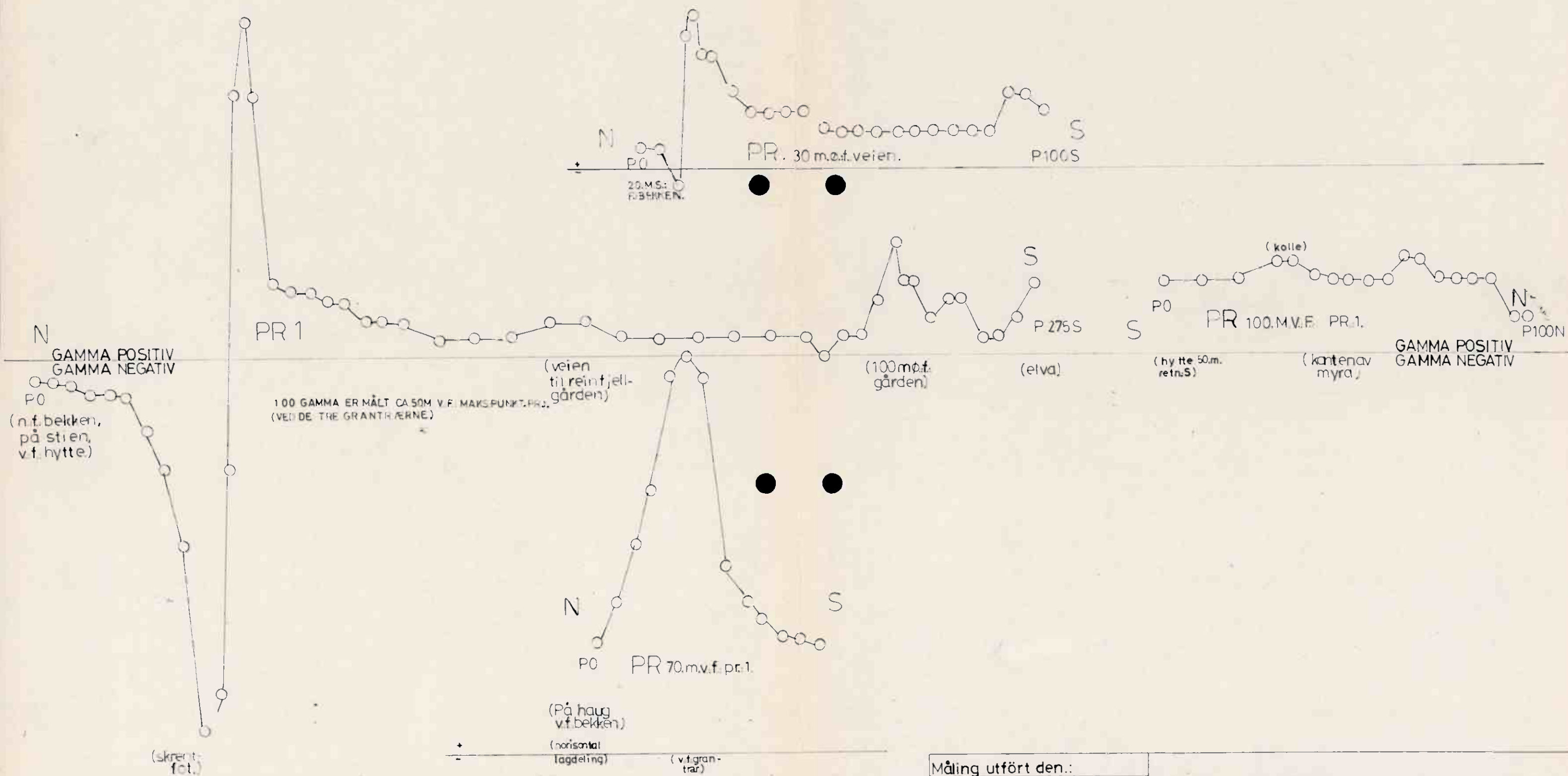


BRATTLITJØNNPROFILENE.



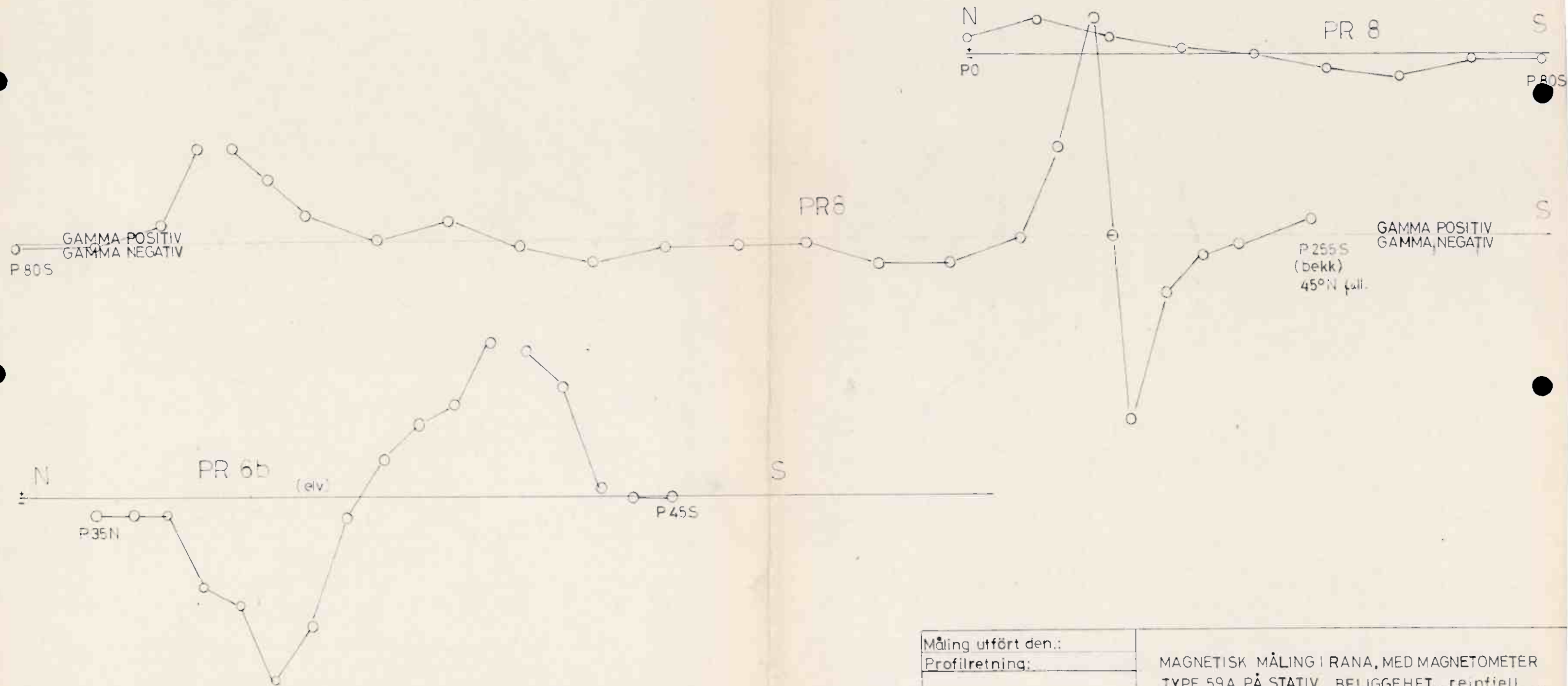
Måling utført den.:
 Profilretning:
 AVSATT PÅ KART I
 M=1:8300. MERKET
 BRATTLITJØNNPROFILENE.
 Målestokk: M=1:1000
 1mm i vert. planet=10.GAMMA.

MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER
 TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET. reinfjell.
 VERTIKAL KOMPONENT.
 ○ MÅLEPUNKT.



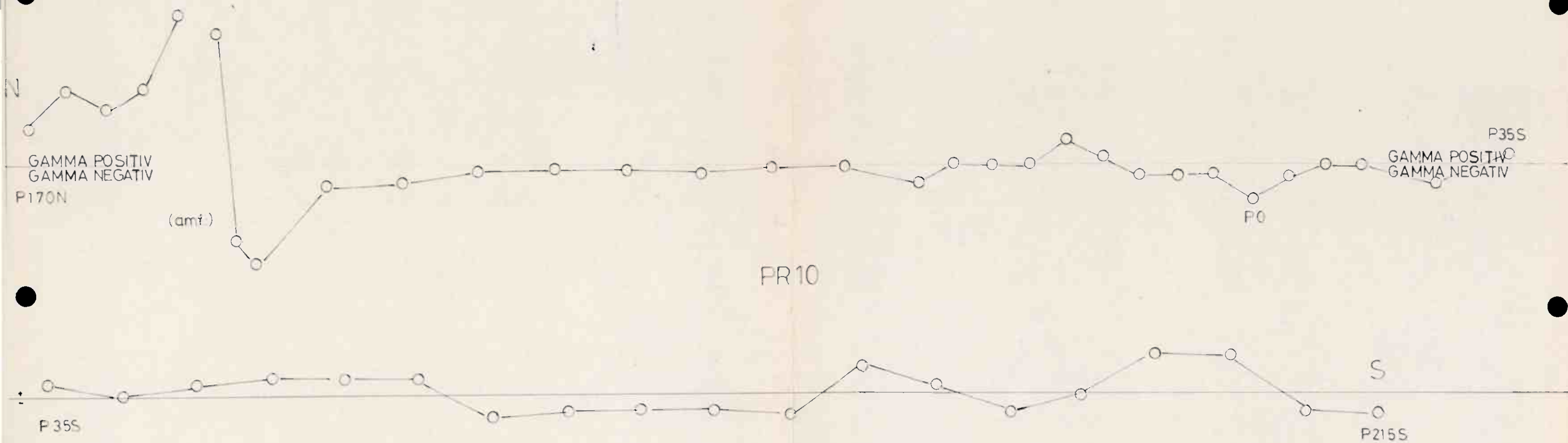
Måling utført den.:
Profilretning:
GLATT BEKKEN CA. 200 M. NORD FOR REINFJELLGÅRDEN
Målestokk: M=1:1000
1 mm i vert. planet = 10 GAMMA.

MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER
 TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET.....
 VERTIKAL KOMPONENT.
 o MÅLEPUNKT.



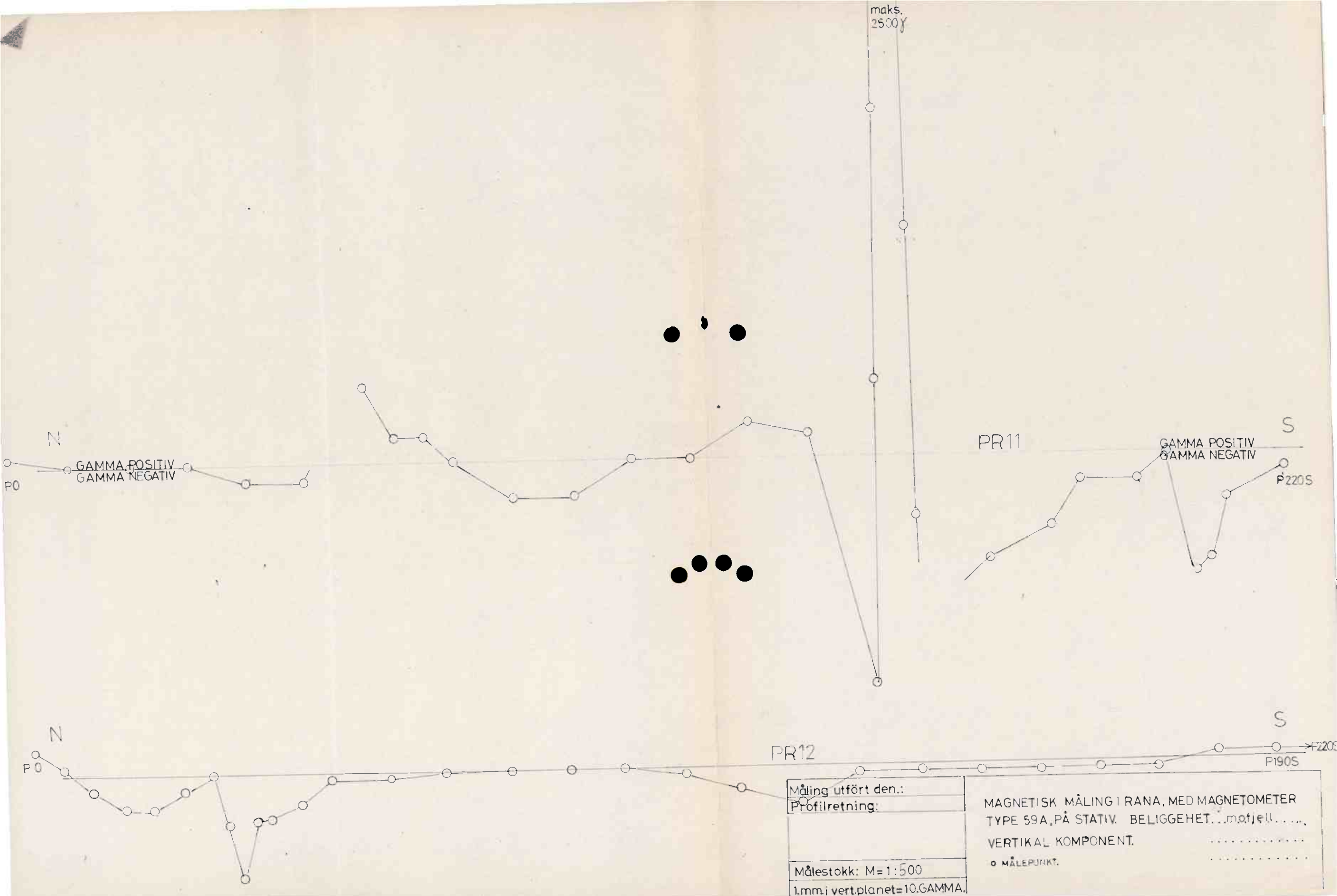
Måling utført den:
Profilretning:
Målestokk: M=1:500
1mm i vert. planet=10 GAMMA

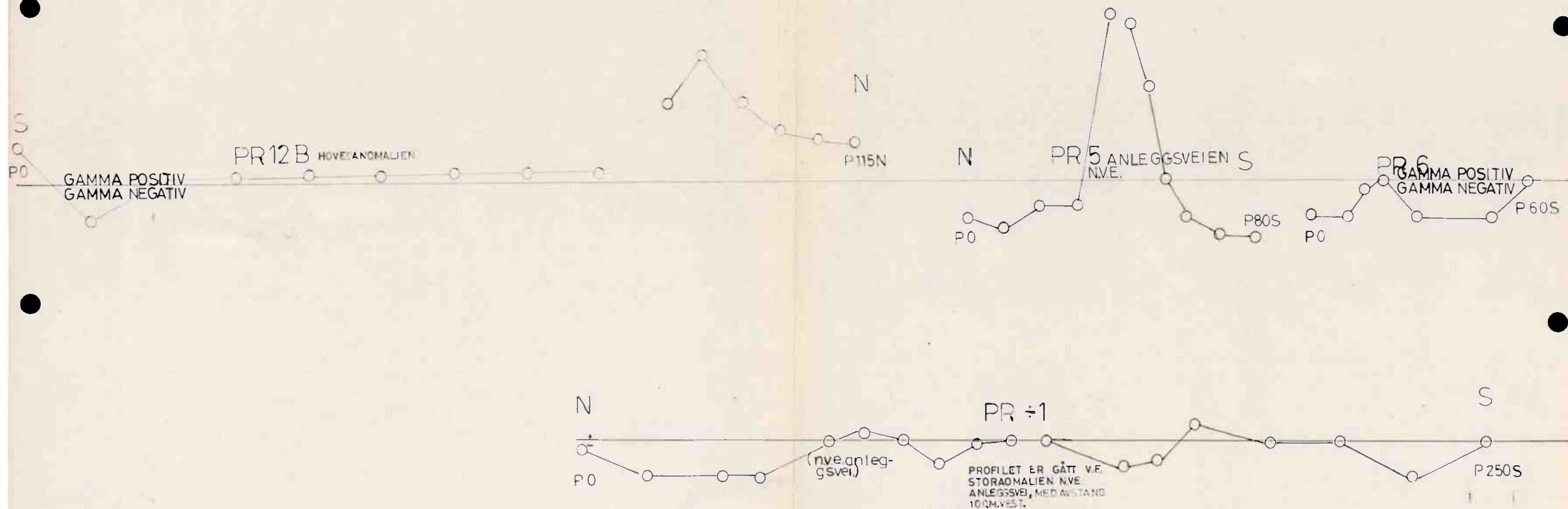
MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER
 TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET...rein fjell...
 VERTIKAL KOMPONENT.
 o MÅLEPUNKT.



Måling utført den.:
Profilretning:
Målestokk: M=1:500
1mm i vert. planet=10.GAMMA.

MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER
TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET. reinfjell.
VERTIKAL KOMPONENT.
o MÅLEPUNKT.





Måling utført den.:
 Profilretning:
 AVSATT PÅ KART I M=1:5000
 Målestokk: M=1:1000
 1mm i vert. planet=10.GAMMA.

MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER
 TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET. mofjell
 VERTIKAL KOMPONENT.
 ○ MÅLEPUNKT.

N

PR 12C

P15N

P60S

PROFIL PÅ VESTSIDEN AV BERGET. 10 METER VERT.
FÖR HÖJDEBÅNEN.

S

PR 12D

P0

P80N

PROFIL 200 METER PÅ ØSTSIDEN AV
BERGET. 10 METER VERT. FÖR HÖJDEBÅNEN.
FÖR HÖJDEBÅNEN.

(amf)

S

GAMMA POSITIV
GAMMA NEGATIV

P0
(rusten
kolle)

PR 13C

N

P240N

GAMMA POSITIV
GAMMA NEGATIV

PROFIL LIGGER 50 METER VERT. FÖR HÖJDEBÅNEN.

S

P0

PR 12F

(bekk)

N

P230N

(bekk)

PROFIL LIGGER 100 METER VERT.
FÖR HÖJDEBÅNEN.

Måling utförd den.:

Profilretning:

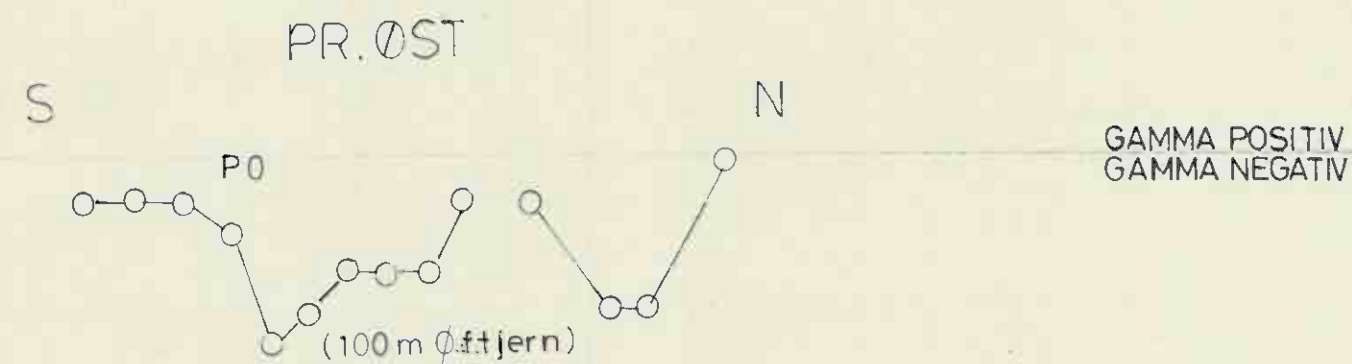
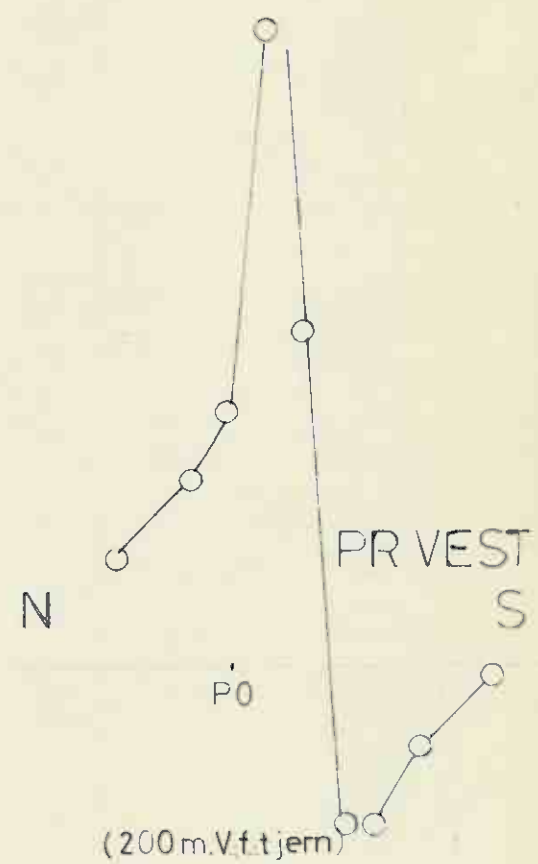
Målestokk: M=1:1000

1mm i vert. planet=10 GAMMA.

MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER
TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET. m. of fjell.

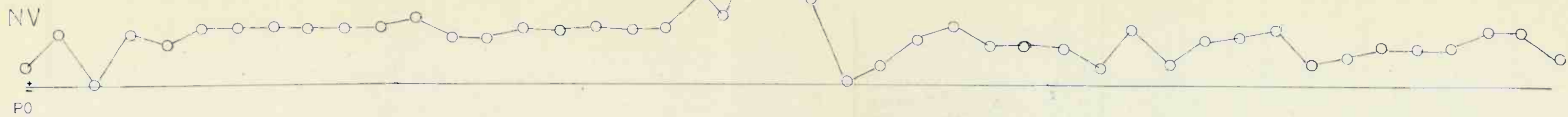
VERTIKAL KOMPONENT.

○ MÅLEPUNKT.

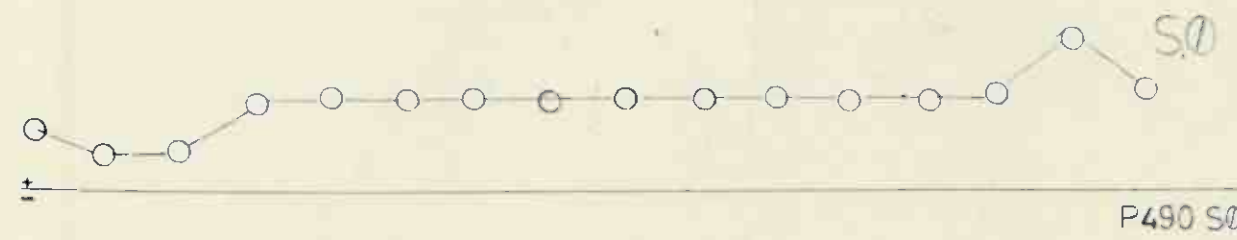


Måling utført den:
Profilretning:
Målestokk: M=1:1000
1mm.i vert.planet=10.GAMMA.

MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER
TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET.. mot jell.
VERTIKAL KOMPONENT.
o MÅLEPUNKT.



PR 14

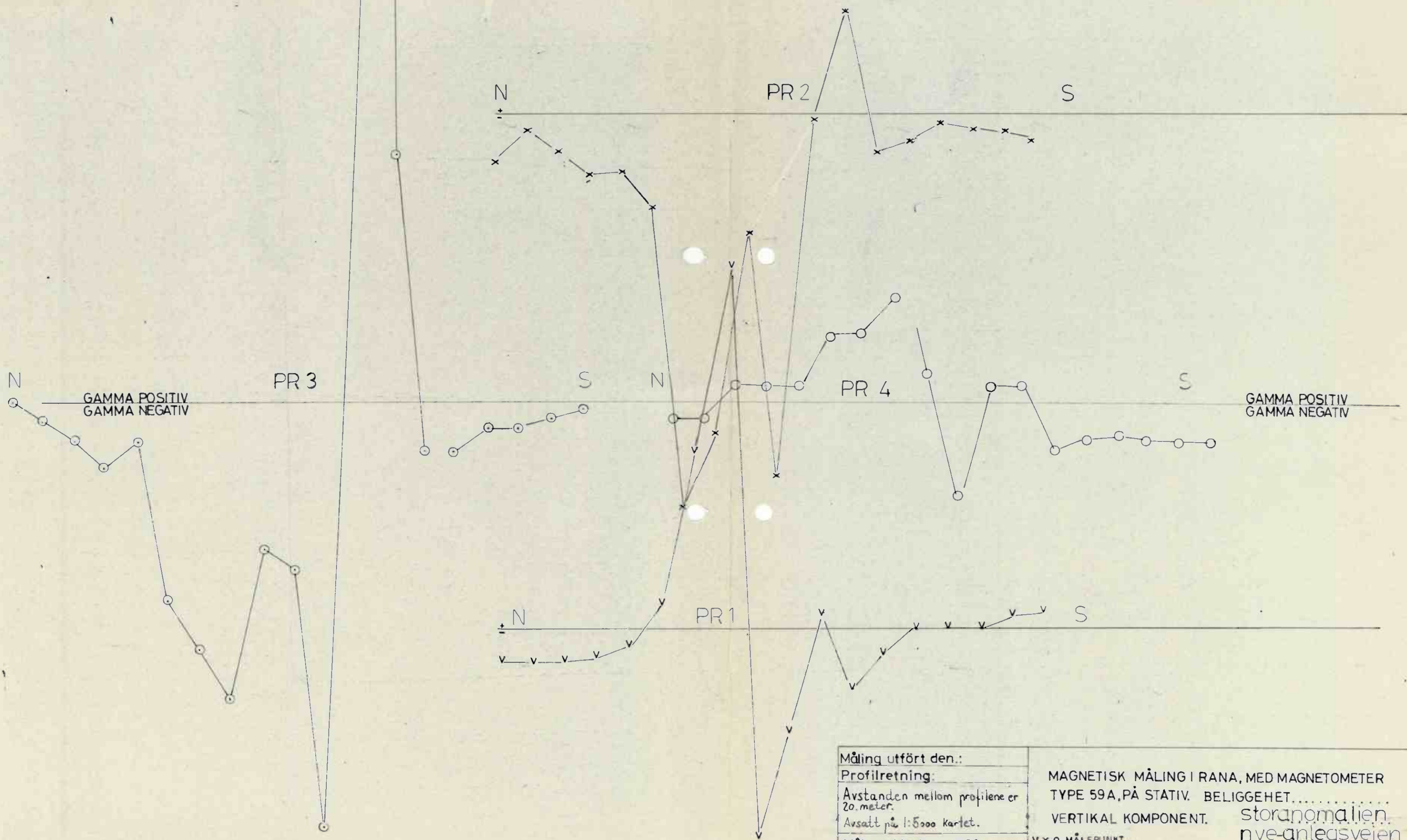


PR 15



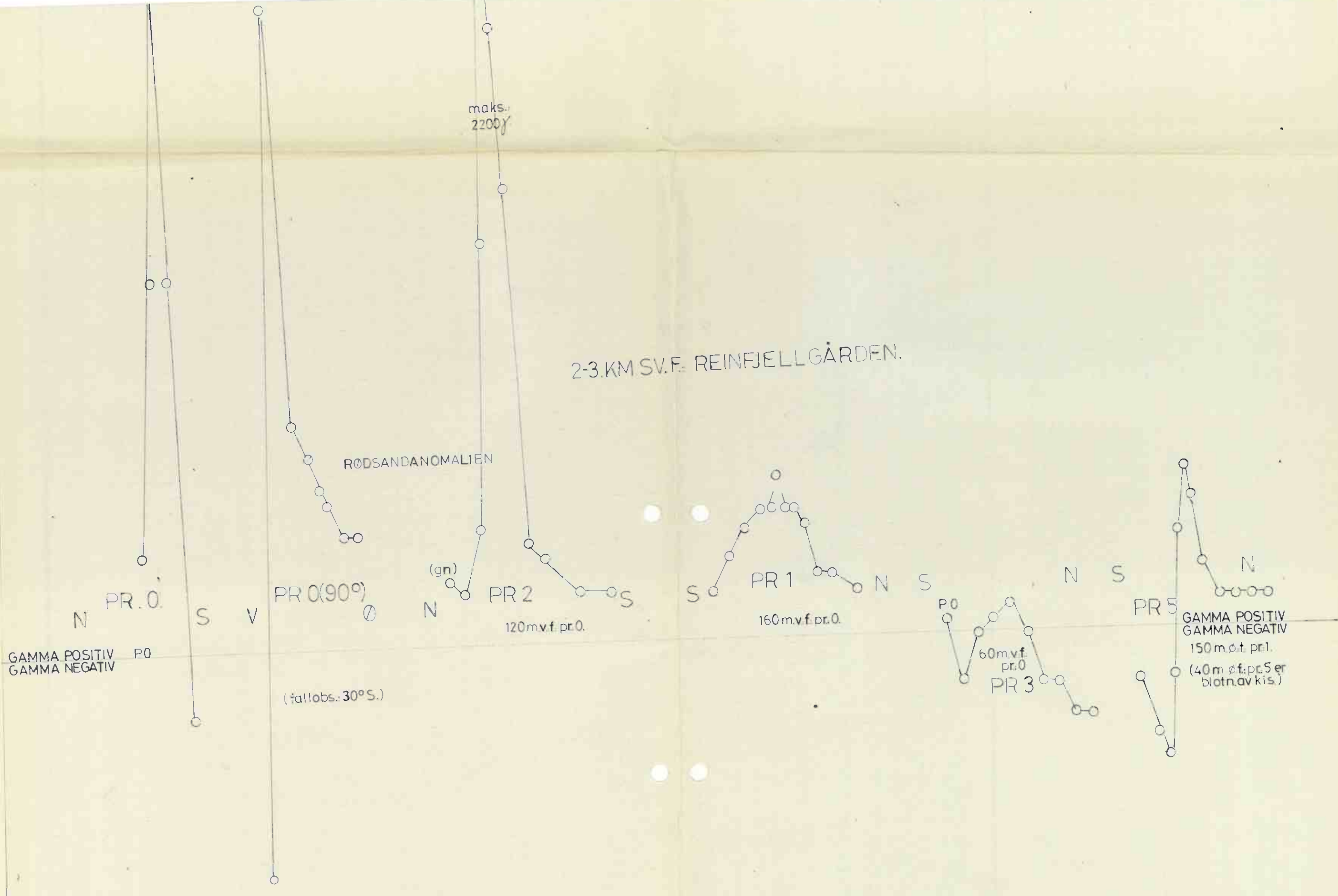
Måling utfört den.:	MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET.: mot fjell.....
Profilretning:	
Målestokk: M= 1:1000	VERTIKAL KOMPONENT.
1mm i vert. planet = 10 GAMMA.	o MÅLEPUNKT.

maks.
5950γ.



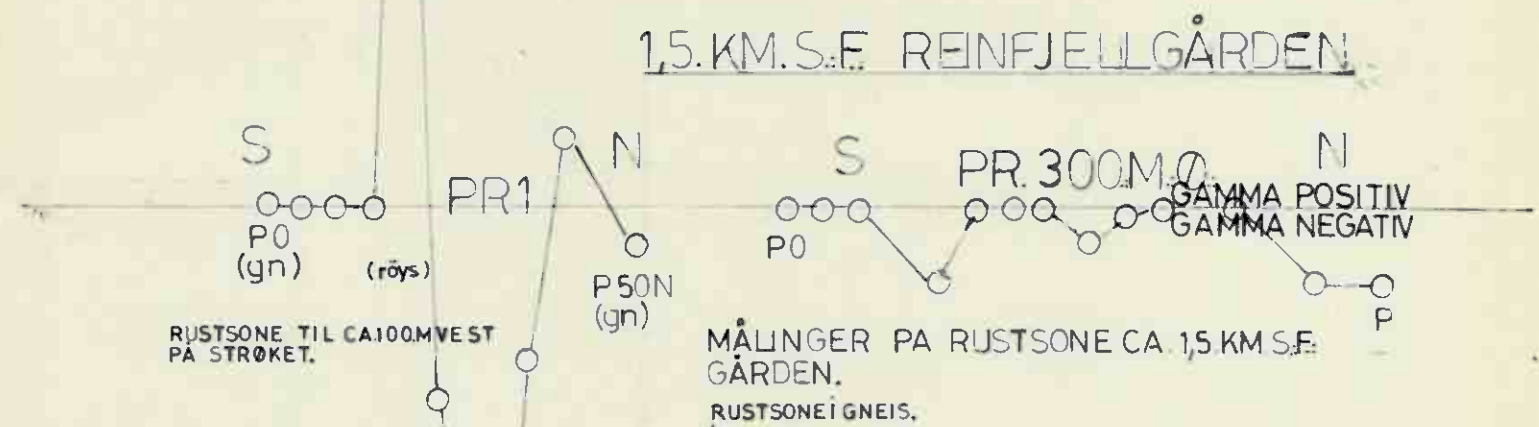
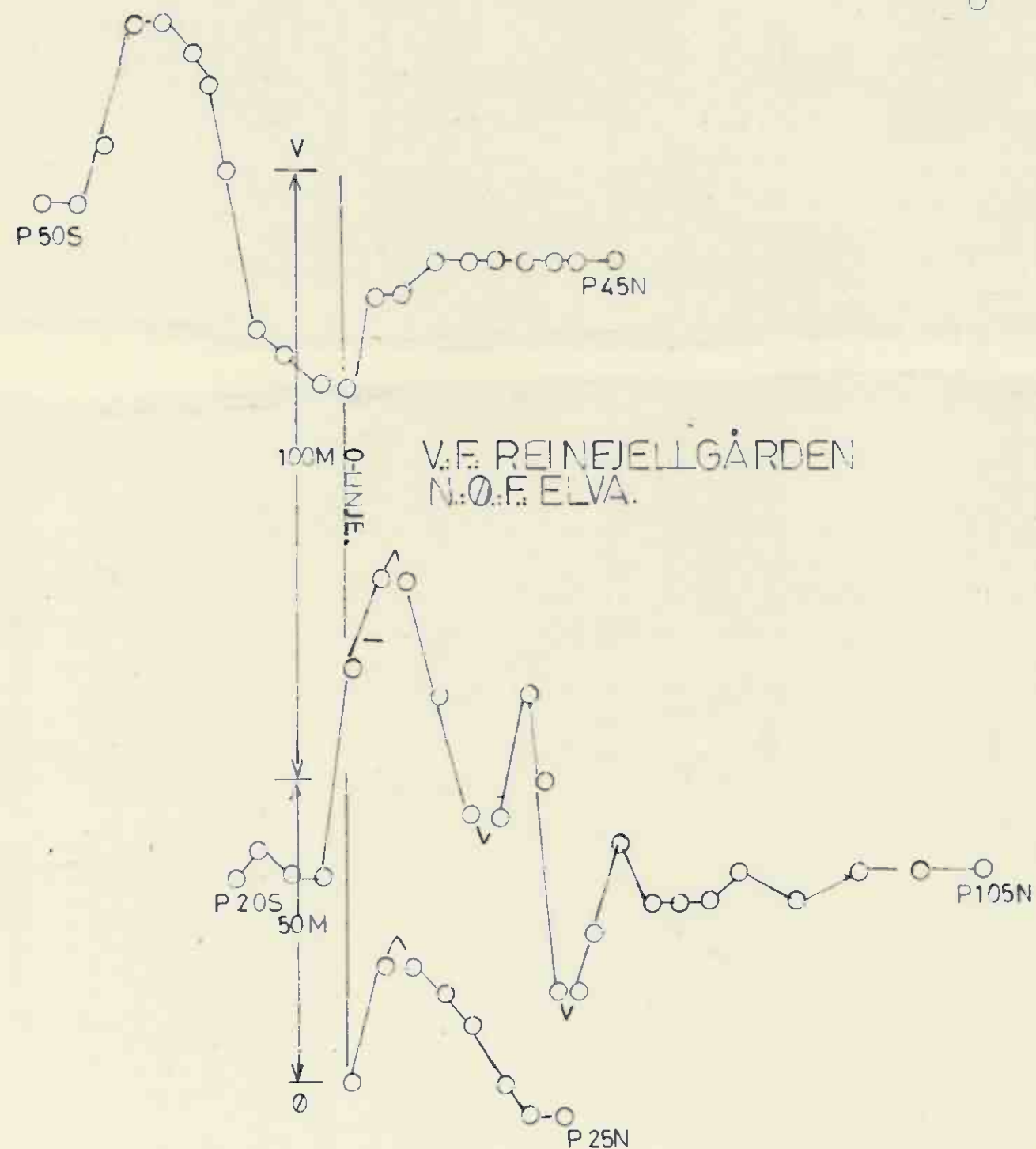
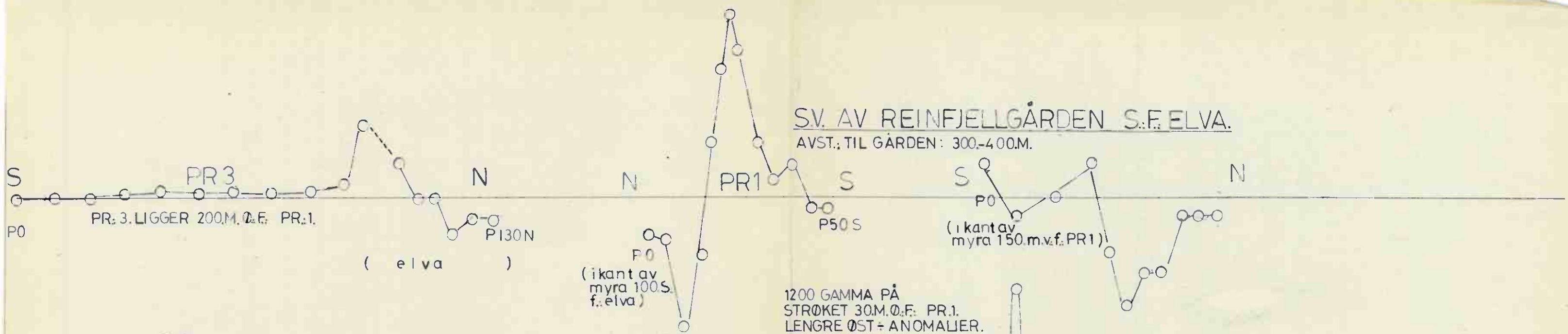
Måling utfört den:
 Profilretning:
 Avstanden mellom profilene er
 20 meter.
 Avsatt på 1:5000 kartet.
 Målestokk: M=1:1000
 1mm i vert. planet=10 GAMMA.

MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER
 TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET.....
 VERTIKAL KOMPONENT. storanomalien.
 nve-anleggsveien
 V.X.O MÅLEPUNKT.



Måling utført den.:
 Profilretning:
 Målestokk: M=1: 00
 1mm i vert. planet=10.GAMMA.

MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER
 TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET. mot. jell.
 VERTIKAL KOMPONENT.
 ○ MÅLEPUNKT.

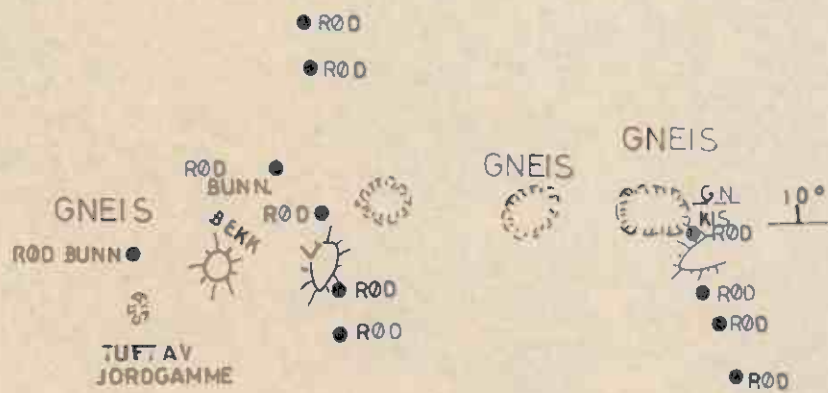


Måling utført den.:
Profilretning:
Målestokk: M=1:1000
1mm i vert.planet=10.GAMMA.

MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET. reinfjell.
VERTIKAL KOMPONENT.
○ MÅLEPUNKT.

REINFJELSKJERPENE R 21 OG R 22.

AN



20M

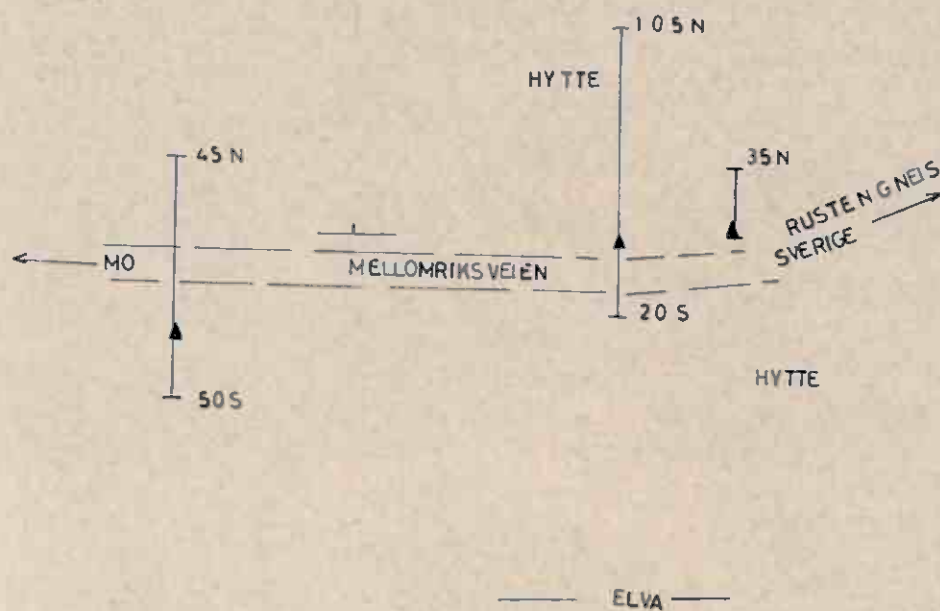
SKJERP
SKEIDMALMDUNGE. z.n-holdig grov
svoveikt.
MÅLEPUNKT MED EM 15

B A ENDRESEN

REINFJELL.

MAGN. MÅLING BRATTLITJONNSONEN ØST

^
N



▲ SVAK MAGN. ANOMALI

BA E N D R E S E N

SNAURYGGEN.

Historikk: Skjerpet av Tobias Bndresen.
Skjerp.

Beliggenhet: 200 m. vest for Rauvatnet.
Skjerpet drevet inn i toppen av åsen, mot nord.
Fall: Steilt N.

Svovelkis, grovkornet med og uten sinkblende,
rustne prøver på tipp.

Analyse: 0.62% Cu
1.25% Zn
0.23% Pb

Hyppighet i opptreden av malmineraler:

Svovelkis,
Sinkblende
Kobberkis
Blyglans
Malmtyp A.

Skjerp, lite:

Beliggenhet: Syd for Oliagården, vest for det høyeste punktet i dette området.

Smal sone av finkornet svovelkis i gneis.
Magsnetkisimp., svak, i hard bergart.

Analyse: Spor av Cu, negativ analyse på Zn og Pb.

Blotning: Høydedraget syd for Bjønntjønna (1-2 km.S.)

Rusten kvartsbiolittgranetgneis med svovelkisd-
impregnasjon. (Samme bergart som i Rauffjellet)
2-3 km. lang, vel 100 m. bred.

Fall: Steilt N.

(3 stk. magn.profiler over sonen ga ingen magn.anomati)
På sydsiden av nevnte sone, på andre siden av myra, går
en rustsone som ved måling ikke ga magn.anomati.

Analyse: Svovelkisimp. i gneis.
0.077% Cu
0.015% Zn
0.009% Pb

SV. FOR TVERRVATN.

GAMMA 0 PR 3

FALL: 20° ØST.

GAMMA 0

PR 2

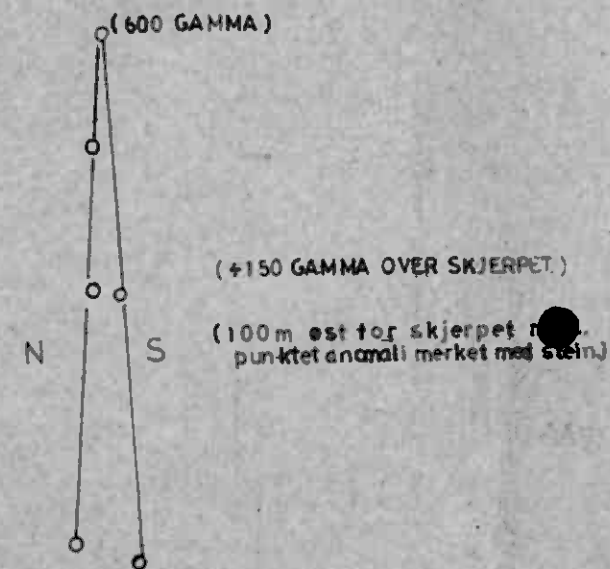
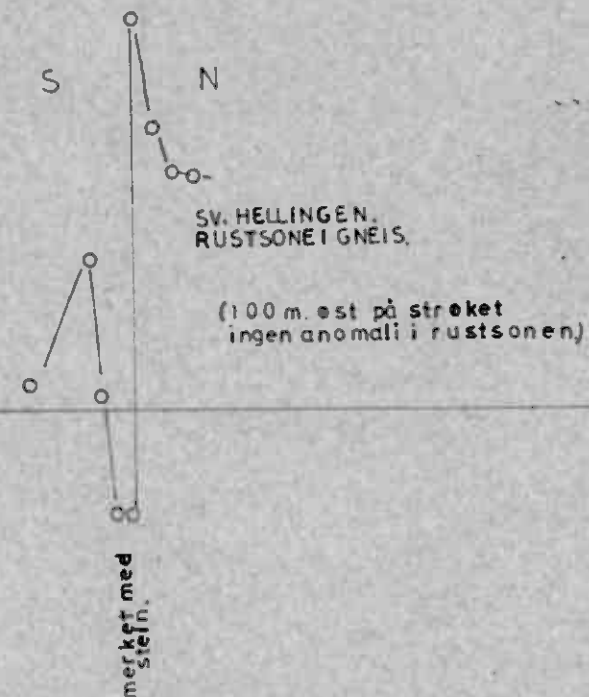
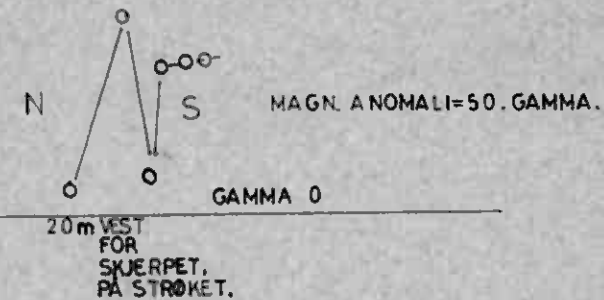
GAMMA 0

PR 1

3. STK. MAGN. PR. UTEN ANOMALI PÅ RUSTSONE I GNEIS PÅ FJELLET SV FOR TVERRVATN.
M=1:1000. MÅLT. 30/5. 1970. AVSTANDEN MELLOM PROFILENE; CA 50.M

SNAURYGGEN

VEST FOR RAUVATNET. SKJERP.



GAMMA 0
20m ØST FOR NORDSKJERPET
(merket med stein)

GAMMA POSITIV
GAMMA NEGATIV

Måling utført den.:
Profilretning:

MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER
TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET.....

ROGNHAUGBEKKEN.

Historikk: Skjerpet av Tobias Endresen.

Beliggenhet: Vest for Tvervatnet. (Mellomriksvegen), 50 m. syd for Rognhaugbekken.

Skjerp drvet inn i østkanten av en kollerygg.

Svovelkis, kompakt grov og middelskornet.

Sinkholdig. Stoffer med kobberoksyd (malakitt) funnet.

Rustne prøver med sinkholdig kis.

Fall: N.

Analyse: 0.91% Cu
2.32% Zn
0.039% Pb.

Hyppighet i opptreden av malmineraler.

Svovelkis

Malmtyp A.

Sinkblende

Lite skjerp på toppen av kollen 10 m. vest for største.

ØSTRE MOFJELL SKJERP.

Beliggenhet: Nord for høyde 1077 på østre Mofjell mellom Stangfjellet og Hellerfjellet.

Historikk: Skjerperen Tobias Endresen arbeidet med skjerpning i området.

Det er skjerpnet en del i området, vest er det påbegynt en synk som står under vann. De nordligste skjerp og røsker ligger i en granittskifer som også danner hengbergarten til malmsonen.

Kissonene danner to horisonter 20-25 m. fra hverandre og ligger konkordant mot omgivende glimmergneis og hordblendegneis.

Granittskiferen er forskifret. Følgende strøkobservasjon er gjort gjeldende ved denne:

N 177°Ø.	Fall: 20-30°Ø.
Lineasjon N 97°Ø	Kismineraliseringen er kjent i en lengde av 300 m.

Den sydligste kissonen består av impregnasjonsmalm med en mektighet av 10-20 cm.

En kompakt malm med breksjestructur danner den nordligste (hengen) av sonene.

Hyppighet i opptreden av ertsmineraler i kompaktkisen:

Magnetkis	
Zinkblende	
Blyglans	
Kobberkis	Malmtypen D.
Bovlangenitt	
Tinnkis	
Svovelkis	

Kisens tekstur (breksje) er antatt å skrive seg fra en Hobbelbevegelse og selv om malmen makroskopisk i stoff ser ut som den breksjerte kisen i Hauknestinden, er denne breksjen genetisk ganske forskjellig å tyde, iflg. R. Saager.

Med Kalex-boring (kjerneboring med kuler 110 mm. i diameter borkjerner) ble det kjerneboret tilsammen 3 hull. I det ene hullet ble det funnet en 80-100 cm. bred kompaktmalm på 45 m. dyp.

I hull nr. 2 ble sone funnet på 70 m. dybde, men bare 10 cm. mektig.

Borhull 3 traff ikke i malm.

Analyser:	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 3
	0.17% Cu	0.19% Cu	0.17% Cu
Malmtypen D	9.8% Zn	9.00% Zn	9.5% Zn
	1.99% Pb	2.89% Pb	4.60% Pb

Alle prøvene er rik malm fra skjerpene, hengsonen.

Skjerp, lite:

Beliggenhet: Ved bekk S.Ø. for Fisketjønn i Umskardalen.

Finkornet svak kisimpregnasjon i gneis.

ØSTRE MOFJELL. Kisprøver.

Nr. 17, øst.

Rik sinkblendeimpregnasjon i gneis forvitret flate, meget rusten.

Nr. 16.

Rik sinkblendeimpregnasjon i gneis meget rusten på forvitret flate.

Nr. 16 b.

Middels til finkornet sinkblende, kalkspatmarmor og kvarts.

Nr. 17.

Massiv magnetkis med litt kobberkis, flekker av kalkspatmarmor. Sinkblende på kvarts.

Nr. 13.

Rik kisiimp. i gneis, meget rusten på forvitret flate.

Nr. 12.

Finkornet svovelkis i gneisbergart.

Øst.

Stoff av kisprøve som viser sinkblende og magnetkis også som sprekkfyllinger med bånd av kalkspatmarmor (Kvartskalkbiotittgneis).

Stoff av grovkornet sinkblende i kvartsrik bergart, rusten.

// GRAFITTSK.

// GRAFITTSK.

STRØK: N177°E
FALL: 20-30°E

// SYNK

BEKK

ØSTRE MOFJELL.

20 M

== RØSK.

● SKJERP MED
T KIS.

BAENDRESEN

SKRAVLFOSSEN.

Beliggenhet: Ved Andfiskåga, ca. 2 km. øst for Andfiskvatnet.

Det er drevet en 10-15 m. lang ort.

Det er funnet en 2 m. tykk gang av grov krystallisk kis som ligner Båsmo-kisen, med sinkblende i enkelte striper, men med lav kobbergehalt.

Hyppighet i opptreden av malmineraler:

Svovelkis

Sinkblende

Kobberkis

Malmtyp: A.

RAUVATNET S.
Magnetiske målinger.

Profil 1.

<u>Målepunkt</u>	<u>Gamma</u>
P. 0	- 20
10 N	- 20
20 N	- 20
30 N	- 20
40 N	- 50
45 N	- 100
50 N	- 50
55 N	30
60 N	30
65 N	30
70 N	0
80 N	- 30
105 S	- 80
115 S	- 80
125 S	- 80
135 S	- 50

Profil 2.

<u>Målepunkt</u>	<u>Gamma</u>
P 10 S	50
20 S	50
30 S	20
35 S	- 20
40 S	-450
45 S	-400
50 S	- 80
55 S	- 50
60 S	- 50
65 S	- 50
70 S	- 80
75 S	- 80
80 S	- 80
85 S	- 80
90 S	-100
95 S	- 80
100 S	- 80
105 S	- 80

Profil 3.

<u>Målepunkt</u>	<u>Gamma</u>
P. 0	- 70
P.5 N	- 20
P.15N	+ 0
P.25N	- 40
P.45N	- 50

P.10S	- 50
P.20S	- 50
P.30S	- 70
P.40S	- 50
P.50S	-100

Profil 4.

<u>Målepunkt</u>	<u>Gamma</u>
P. 0	- 80
25 S	+ 0
10 S	+ 0
20 S	+ 0
30 S	- 80
40 S	- 80

5 N	- 80
10 N	- 50
20 N	- 50
30 N	- 20

Profil 5

<u>Målepunkt</u>	<u>Gamma</u>
P. 0	- 80
10 S	- 50
20 S	- 50
30 S	- 80
40 S	-100
50 S	- 70
60 S	- 80
70 S	- 80
80 S	- 80
90 S	- 80
100 S	- 80

Profilene avsatt på tilhørende skisse i M=Ca.: 1:1000

PR 5

HYTTE

SVERIGE

ELVA
BLOTNING
RUST SONE
MELLOMRIKSVEIEN

M0

PR 4

80°

GAMMALVEIEN

HYTTE

PR 1

GAMMALVEIEN

HYTTE

HYTTE

SKUR

PR 2

PR 3

MAGN. MÅLINGER PÅ RUSTEN GRAFITT-
HOLDIG GNEIS VED MELLOMRIKSVEIEN SYD
FOR RAUVATN
15/4 70

M = Ca 1:1000

B A ENDRESEN

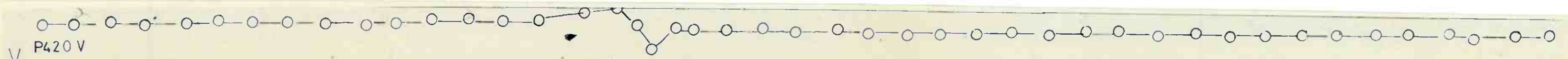
1350

UMSKARDALEN.

2 stk. magnetisk målte profiler ga ingen anomali.

Særlig granatrik amfibolitt observert øst for Fisktjønnna, samt en kalk og dolomittmarmor sone øst for førstnevnte.

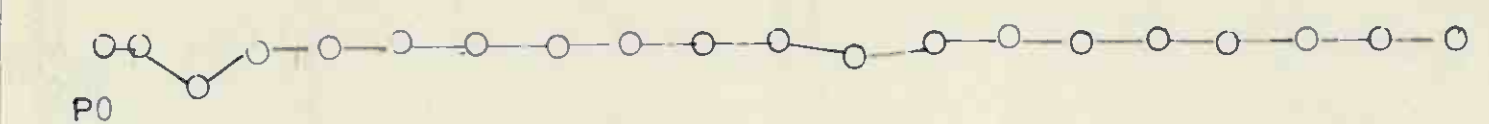
(Avsatt magn. profiler på kart i M=1:50.000.



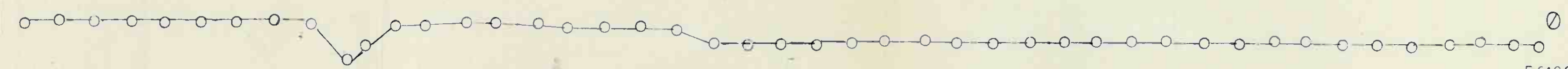
V P420 V

(ved bekken
på myra)

PR. S.F. RIKSVEIEN 200.M.Ø.FISK TJØNNA.

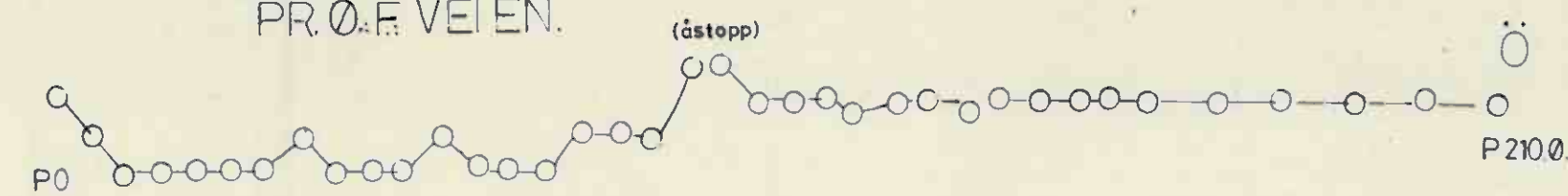


P0



F 6100
(under høyeste
toppen i øst)

PR. Ø.F. VEIEN.



GAMMA POSITIV
(ca 30 m
fra veien)
GAMMA NEGATIV

GAMMA POSITIV
GAMMA NEGATIV

Måling utført den.:	MAGNETISK MÅLING I RANA, MED MAGNETOMETER TYPE 59A, PÅ STATIV. BELIGGEHET. umskardalen. VERTIKAL KOMPONENT. ° MÅLEPUNKT.
Profilretning:	
Målestokk: M=1:1000 1mm i vert. planet=10 GAMMA.	

ANDFISKVANNET NORD.

Beliggenhet: 25 m. over elva på nordsiden av denne.

Forekomsten er ca. 10 m. lang (linse?)

0.2- 1 m. tykk og består av ren magnetkis, ledsaget av litt kobberkis.

Hyppighet i opptreden av malmineraler:

Magnetkis

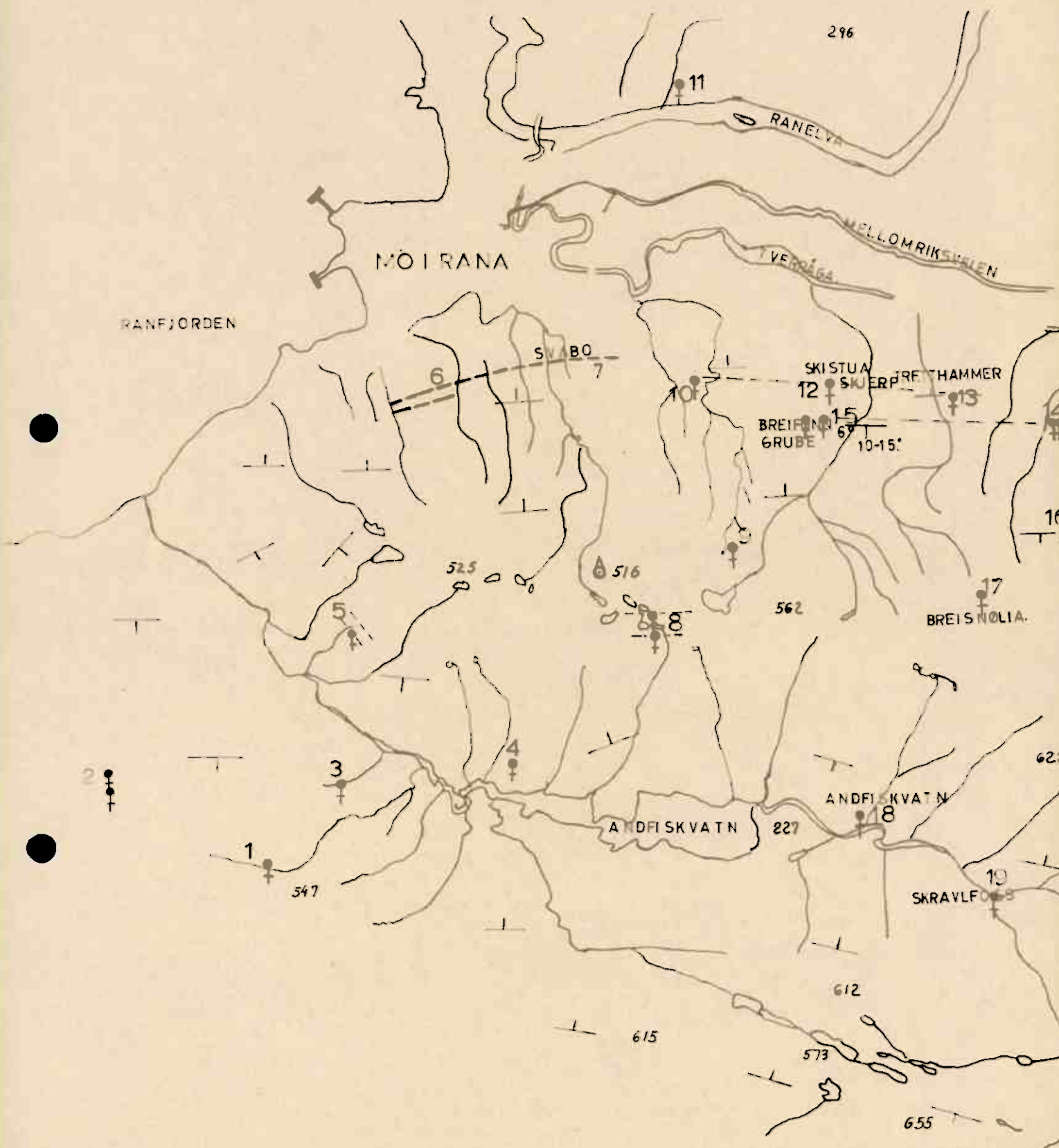
Kobberkis

Malmtyp: C.

FISKLØSVATNET N.V.

Beliggenhet: Mellom Kobberfjellet og Vestre Mofjell, ca. 1 km. nord for mellomste av Småvatna.

Det er drevet en 12 m. lang stoll mot en nordvendt høyde. I liggen av en liten amfibolittgang er her gneis med en ubetydelig kisimpregnasjon (svovelkis)



M=1:50 000
—— MØFJELL GRUBE
MALM.
‡ SKJERP/GRUBE.

BA ENDRESEN.

MOFJELLET GRUVER.

Beliggenhet: I Mofjellet, på sydsiden av Ranafjorden og byen Mo i Rana.

Historikk: Sink og blymalmanvisninger i Mofjellet har vært kjent i flere århundre og settes i forbindelse med en kgl. befaring til berg-hauptmann Schlanbusch av 26. mai 1688 om "beskikkelse" av Henning Irgens til bergmester i Nordlandene.

En skjerpefeber (som trolig skrev seg fra leting etter sølv) la seg imidlertid hurtig etter Irgens ankomst.

236 år senere, i 1852 ble atter blyanvisninger registrert i Mofjellet.

I 1860 ble interesseselskapet Ranens Bly- og Sølvverk dannet. I forslag til statutter for selskapet nevnes P. Christophersen som "verkets" oppdager.

Selskapet ervervet 2 anvisninger på Mo prestegårds grunn, nemlig Kirkegruben (også kalt Kirkebygruben) og Oscars grube som lå 150 favner vest for førstnevnte. (Begge mutet den 28. April 1862).

Videre ervervet selskapet tre gruber som lå 7 km. lengre øst. Det var "Sølvbergsgruber" på Trettammeren grunn i Mofjellet, som var den eldste, tidligere het den Vassfall grube. (Sølvgruben). De andre to gruvene var Vestre grube og Østhammergruben. Disse lå henholdsvis 150 favner vest og 100 favner øst for gamle Vassfall grube. (De to siste mutet 28. April 1862).

Noen varig drift kom ikke i stand i Mofjellet. Allerede etter 2. år stanset driften.

I 1883 begynte K.P. Pedersen litt arbeide i Mofjellet under navnet Mofjellets Grubekompani. Han kalte gruben for Håpets gruber, og disse dannet den direkte fortsettelsen fra Oscars gruber mot vest.

Grubene var da mutet allerede i 1870-årene av E. Ommundsen (E. Amundsen?). Dette selskapet mutet i alt 3 anvisninger (Håpet 3-5) som senere falt i det fri.

Driften i Mofjellet må trolig ha vært ubetydelig, da bergmesteren i 1898 nektet fornyet frist for Ranens Bly- og Sølvverk.

Samme året, 1898, foretok Norsk-Belgisk grubekompani en rekke oppskjerperinger på sink og blymalm i området omkring Oscarsgruben og Kirkebygruben. De mutet 16 anvisninger på Mo prestegårdsgrunn og 4 anvisninger på Trettammeren grunn.

På høsten 1899 begynte Ranens Bly- og Sølvverk på nytt forsøksdrift i Oscarsgruben og Kirkebygruben. Driften fortsatte til september 1904.

I 1906 ble Ranens Bly- og Sølvverk overdratt til grosserer E.W. Egeberg og major P. Krefthing.

I årene 1912-1914 ble det bl.a. foretatt en rekke forsøk med oppredning og elektrisk smelting av malmen til metallisk sink.

Major Krefthing rasjonaliserte forøvrig den relativt beskjedne grubedriften og for første gang kunne den drives med overskudd.

I 1914, da verdenskrigen brøt ut, stanset all forsøksdrift i Mofjellet, men i 1918-20 drev igjen Ranens Bly og Sølvverk videre oppfaringsarbeider i Oscars grube. Selskapet hadde nå overtatt 15 anvisninger fra Norsk - Belgisk Grubekompani.

Alle bergrettigheter innen et meget begrenset område var nå på en hånd, og feltet skulle nå kunne drives mere rasjonelt.

Den 1. oktober 1927 ble imidlertid samtlige gruberettigheter m.v. tilskjøttet det ny-etablerte Bergverkselskapet Nord-Norge A/S. Selskapet

MOFJELLET GRUVER forts.

besto da vesentlig av fransk kapital.

Ranens Bly- og Sølvverk's epoke var slutt etter å ha bestått i 67 år.

Den 21. mai 1942 ble det utferdiget en kontrakt mellom Statens og Bergverkselskapet Nord-Norge A/S om leie av Statens anvisninger i daværende herreder: Nord-Rana, Vefsn, Leirfjord, Vevelstad og Korgen hvor det bl.a. heter:

"Staten leier bort til leieren følgende anvisninger som tidligere har tilhørt leieren, men som antas å være tilfalt Staten i henhold til lov nr. 16 av 14. desember 1917 § 15.

Staten er uten ansvar med hensyn til gyldigheten av de omhandlende rettigheter etter påvisning av anvisningenes beliggenhet."

I 1953 ble de franske interesser i selskapet kjøpt tilbake. Året ble også betegnet som en krise i verkets historie. Selskapet var nå norsk-eid, og bygdas fremste talsmann (ordføreren) ble valgt inn i styret, ett prinsipp som selskapet har fortsatt med.

I årene 1960-1970 ga driften et netto overskudd på 1.8 mill.kr., men selv i disse gunstige år med betydelige overskudd, ga det ikke utbytte til aksjonærene.

Året 1970, i desember, stod bedriften ved en korsveg etter som direktøren H. Fangel, uttalte:

"Enten samhold og samarbeide- eller stans i gruvedriften i Mofjellet."

Det hadde da i flere år vært drevet en omfattende malmleting i Mofjellet, Hesjelia, Rostaffjell og Plurdalen uten at det hadde vært mulig å påvise større ansamlinger av bly og sinkmalm.

Nå ble også en ny driftsplan til 6 mill.kr. i nyinvesteringer foreslått for å sikre driften i Mofjellet. Under krisen ble gruvearbeiderne og Rana kommune tilbuddt å leie Mofjellet gruver gratis og drive selv.

Utover våren og sommeren 1971 ble det påvist 2 mill. tonn råmalm som sikret driften for 15 år fremover. Muligheten for å finne mere malm var også tilstede.

Samtidig ga Distriktenes Utbyggingsfond 3.8 mill.kr. i lån ved omlegging av driften.

Planen ga en produksjonsøkning til 120.000 tonn årlig.

Bergverkselskapet Nord-Norge A/S har nå funnet malm i Andfiskå-Hauknes-tind hvor det nå drives undersøkelser, og selskapet mener at større malmansamlinger kan ligge i dette området.

GEOLOGI.

Den dominerende bergart i feltet er lyse gneiser med vekslende granatfønning.

Gneisene varierer fra urene feltspathoidige kvartsitter til feltspat-rike gneiser med vekslende biotitt, muskovitt, granat og kyanittinnhold. Gneisene er antatt å være metamorfe arkoser.

Stratigrafisk på gneisene følger en amfibolittførende serie, hvor granat-amfibolitter veksler med granatglimmergneiser. I denne serien ligger en kalkglimmergneis. Malmen er knyttet til kalkglimmergneis og glimmergneis. (I liggen av malmsonen ved Oscar og Kirkeby gruber ble det tidlig observert krystallinske kalksteiner).

Foliasjonen er dominert av skifnigheten i gneisene.

Feltet er meget intensivt foldet, eldre tett-pakkede folder viser foldete akseplaner og over dette er de metamorfe småfolder superponert. Hele området er tilslutt gjennomgått en svakere regionalfolding.

Strøket er dominert av Ø.V. akser, mens regionalfoldingen også har bidratt til N.S. akser. Foldeakser og lineasjonen er parallelle Ø.V. akser.

Den midlere skiffrigheten i feltet har Ø.V. strøk. Feltet varierer fra 5-35° N. Lagdelingen har samme strøk som skiffrigheten med fallvariasjoner fra 0-90° N. og S. retning.

Malmen har deltatt i folding og metamorfene, og det er antatt at den er kommet på plass før eller meget tidlig i orogenesisen.

Malmen ligger parallelt med lagdelingen.

Malmaksene har i gjennomsnitt en østlig stupning som er størst i vest (19°) og avtakende mot øst til ca. 3°. Disse aksene er i seg selv også svakt foldet med amplitude i størrelsesorden 500 m., slik at også vestlig stuping forekommer. I lengdesnitt har da aksene en svak bølgende karakter.

MALMEN.

Malmen som drives i dag er ikke en massiv kompakt sulfidmalm i vanlig forstand, men av impregnasjons type.

Tynnere og tykkere striper og lag med sterke til meget sterke malmimpregnasjoner veksler med svake impregnasjoner eller glimmergneis med og uten granat.

Forekomsten består av en kompleks sulfidmalm som hittil er påvist over ca. 2½ km. lengde i Ø.V. retning. Forekomsten har et komplisert N.S. tverrsnitt p.g.a. tett pakkede folder i retning N 87° og relativt flatliggende akseplaner. Dessuten opptrer en intensiv småfolding. De tett-pakkede folder har delt opp malmen i 3 hovedlinser: øverst linse I, i midten linse II komplekset og nederst linse III. I vest er linse II komplekset p.g.a. liggende isoknale folder oppdelt i flere mindre 20-40 m. brede linser, sammenhengen mellom disse linser er på enkelte steder påvist. Hovedlinse I og III som har en bredde på ca. 100 m. i N.S.-retningen er p.g.a. en "stjert om stjert" oppbygging oppdelt i 3 dellinser. De rikeste impregnasjoner kan holde opptil 50% sulfider. I rekkefølgen opptrer følgende hovedmineraler:

1. Svovelkis
2. Sinkblende
3. Blyglans
4. Magnetkis
5. Kopperkis.

(C.J. Torgersen oppga i 1928 at magnetkisen undertiden kunne bli det dominerende mineral)

I hyppighet dominerer svovelkis over sinkblende, men svovelkis:sink-blende kan bli ca. 1:1.

I gangbergarten opptrer mineraler som kvart, feltspatt, glimmer og delvis hornblende, kalksilikater og kalkspatt.

I vest er linse I tildels kalkspattrik, noe mindre i linse II. I øst er linse II delvis litt kalkspatt-og kalksilikatførende. Linse III er ikke eller ubetydelig kalkspattførende. I øst består den sørligste og dypeste delen av linse II av en relativ "homogen" og rik sink-bly-malm. De høyereliggende partier av linse II i nord er Pb-fattigere og noe koppar og magnetkis-rikere.

H. Bjørlykke skriver i en artikkel i tidskrift for kjemi, bergvesen og metallurgi (nr. 6, 1951):

"I injeksjonsgneisene har ertsoppløsninger fulgt de pegmatittiske injeksjoner og har avsatt ertser metasomatisk omkring de pegmatittiske *) årer og kvartsårer *) (eks. Mofjellet gruver). På forekomster av denne type er blyglansen overveiende avsatt inne i pegmatitten og sinkblenden i sidebergarten."

*) Trondkjemittganger.

ANALYSER:

I 1902 ble det foretatt analyser av håndskeidet malm fra Oscars grube.

Zn = 22.45%
Pb = 1.00%
Cu = 0.70%

I 1908 ble det igjen foretatt analyser av håndskeidet malm fra Oscars grube:

Zn = 21.75%
Pb = 3.60%
Cu = 0.53%

En gjennomsnittsanalyse av malmen i Oscars grube fra dagen og 60 m. ned i gruben ga i 1903:

Zn = 15.41%
Pb = 3.42%
Cu = 0.76%.

Analyse av malmen fra Oscars grube i synkens "skram" i september 1904 ga:

ZN = 17.09%
pb = 3.15%
CU = 0.49%

"Grubegrus" fra Oscars grube som i årevis hadde ligget utenfor gruben, under regn og sne, ga i 1913:

Zn = 16.36%
Pb = 4.07%.

Malm fra berghald utenfor Oscars grube holdt (året 1911)

ZN = 17.0 %
Pb = 2.00%
S = ca. 20.0%

En generalanalyse av håndskedet malm fra Oscars grube ga i 1908:

SiO ₂	=	11.60%
Pb	=	2.80%
Cu	=	-
BaSO ₄	=	17.89%
Zn	=	22.88%
S	=	17.80%
Fe	=	7.40%
Al ₂ O ₃	=	7.50%
CaO	=	7.25%
MgO	=	1.23%
Mn	=	-
CO ₂	=	3.73%
		100.00%

(Vedr. sølvinnholdet i Mofjellmalmen foreligger en eldre oppgift fra direktør H. Holmsen: 600 gr. sølv pr. tonn blykonsentrat med 60% Pb.)

Av 130 analyser av Mofjelltypen ga disse i gjennomsnitt:

0.47% Cu	
5.00% Zn	Vektprosent.
1.12% Pb	

Av 100 analyser fra Mofjellgruben ga disse i gjennomsnitt:

0.49% Cu	
5.00% Zn	Vektprosent
0.81% Pb	

Av 29 analyser fra Linse I ga disse i gjennomsnitt:

0.55% Cu	
5.47% Zn	Vektprosent
0.89% Pb	

Av 38 analyser fra Linse II ga disse i gjennomsnitt:

0.42% Cu	
5.17% Zn	Vektprosent
1.04% Pb	

Av 32 analyser fra Linse III ga disse i gjennomsnitt:

0.42% Cu	
4.35% Zn	Vektprosent
0.47% Pb	

Gjennomsnittsanalyser fra malmen fra det nye østfeltet som er beregnet å holde 2.000.000 tonn råmalm:

Zn	=	4.10%
Pb	=	0.80%
Cu	=	0.33%
S	=	5.20%

Gjennomsnittsanalysen fra malmen i vestfeltet:

Zn	=	3.10%
Pb	=	0.40%
Cu	=	0.39%
S	=	9.20%

Kistype A:

Den årlige produksjon er beregnet til 120.000 tonn råmalm som er ventet å gi:

6.600 tonn	sinkkonsentrat	(55% Zn)
1.000 "	blykonsentrat	(60% Pb)
1.200 "	kobberkonsentrat	(25% Cu)
8.000 "	kiskonsentrat	(48% S)

16.800 tonn konsentrat av 120.000 tonn råmalm,
(d.v.s. 14% vinst konsentrat av råmalmen)

Produksjonsmengder i Mofjellet:

	Fra-til:	Råmalm tonn	Sinkkon. tonn	Blykons. tonn	Kobberkons. tonn
Mofjellet gruber (Ranen Bly og Sølvverk)	1860-1914	4.000			
Bergverkselskapet Nord-Norge A/S	1929-1962		144.000	12.000	

BREIFONN GRUBE.

Beliggenhet: 330 m.o.h., 800 m. S.V. for Skistua.

Historikk:

Etter Ole Jantli, Nygårdsvoldsgt.1, Mo i Rana: Vi arbeidet ved gruben i 1915, fra juletider og ut vinteren. Gruben ble funnet av Tobias Endresen, som også ga den navnet p.g.a. en bred snøfonn i nærheten.

Tobias Endresen ledet den lille driften ved Gruben. Svigerfar til Ole Jantli, Jens Nilsen, hadde fraktingen av malmen, som etter skeiding, ble lagt i kasser (skeidekasser) og fraktet med hest nedover fjellet og til Båsmo.

Oppe ved gruben var det bygget en brakke. Ole Jantli forteller at brakken var godt bygget og egnet seg fint å bo i, bl.a. var den isolert med sagmugg.

"Vi bodde der oppe, reiste opp på mandagene, var i arbeide hele uken og reiste ned på lørdagene. Det ble mye snømaking, for det blåste kraftig og det var mye kov".

Ole Jantli, Jens Nilsen, 3 av sønnene hans og Tobias Endresen som ledet arbeidet (6 mann) var beskjeftiget med driften.

Malmen var kobberrik og skeidingen foregikk med hammer. De rike malmstoffene ble slått løs fra gråberg eller dårlig malm og lagt i skeidekasser. Det fortelles at skeidmalmen holdt opptil 17% kobber.

Skeidekassene var ikke store forteller Jantli, det var ikke store kassen før den veide 50-60 kg. Foruten brakken stod det et skeidhus, bygget i forlengelse av denne.

Tilslutt minnes Jantli dette om betalingen for arbeidet. Vi fikk føle at det var et lite selskap som drev Breifonn Grube. Først når malmen kom ned til det store selskapet (Båsmo) ble det oppgjør å få. Pengene for malmen ble da utbetalt til lederen, som da videre kunne betale oss andre. Vi levde fra hånd til munn med arbeidet ved Breifonn Grube slutter Ole Jantli.

Beskrivelse.

Breifonn Grube består av en 20 m.lang og 2 m.dyp dagstrosse. Skjerpings øst for dagstrossen førte ikke til funn av malm. 300 m. vest for dagstrossen, påstrøket, ble det funnet malm. (Skjerp)

Ertsen i Breifonn Grube har en mektighet på 5-40 cm. som delvis kiler ut.

Fallet er 10-15° S, og sonen ligger konkordant sidebergarten. Strøket er ø.V. med aksefall 6° V.

Sidebergarten (heng) er granatglimmergneis med vekslende granat og glimmerinnhold, sjelden hornblendeførende. Liggbergarten består av lys moskuvitgranatgneis.

Det er utført 16 analyser av ertsen fra Breifonn Grube, gjennomsnittsanalysene er:

1.40% Cu

5.65% Zn

1.01% Pb

Erststype: C.

Hyppighet i opptreden av ertsmineraler:

Magnetkis,

Svovelkis,

Sinkblende

Kobberkis

Blyglans.

VASSFALL GRUBE.

Beliggenhet: 2 km. syd for Brønnåsen, 390 m.o.h.
Også kalt Sølvberget eller Sølvgruben. Til grubens fortsettelse i øst og vest er det 2 utmål- Østhammergruben i øst, 100 favner (180 m) øst for Vassfall grube. Vestre grube ligger 150 favner (280 m) vest for Vassfall grube. Disse grubene er senere betegnet for Sølvbergsgrubene.

Historikk: Vassfall grube er mutet den 4. juli 1861, men litt drift påbegynt trolig lenge før mutingsdatoen. (Muligens elste grube i Mo-fjellet). Østhammergruben og Vestre grube ble begge mutet 28.april 1862.

Beskrivelse: Vassfall grube er drevet som en større dagstoll etter kisenens fall 48 m. mot syd. Uregelmessige utstrossinger til sidene finnes i stollen. Strøket er ØV, fall 6-10° S.

I dag står stollen under vatn. I 1909 ble gruben lenset av Ranen Bly- og Sølvverk, samtidig som feltet østenfor og vestenfor ble avrøsket. Driften ble innstilt samme år (også beskrevet under Mo-fjellet grube).

Malmen: Ertagangen ligger konkordant sideberget (granatglimmergneis og granathornblendegneis). Mektigheten på ertsgangen er 0.90 m målt som maksimum bredde.

Malmen består i hovedsak av kobberkis, magnetkis samt en horisont av svovelkis.

Tidligere er kisen beskrevet å bestå av svovelimpragnasjon med litt kobberkis, sinkblende og enkelte ganger blyglans. Også som nyrer og klumper i kvarts. i

Hyppighet av opptreden av kismineraler:

Magnetkis og svovelkis

Kobberkis

Sinkblende

Blyglans

Kistype B og C.

En kobberanalyse av kisen viser 1.04% Cu.

Det er også funnet noe magnetitt sammen med svovelkisen fra Vassfall grube (Magnetitt også funnet i Hesjelia).

Finknust kis fra gruben tiltrekkes av magnet.

1,5 KM.

RANAFJORDEN

MOLTRANE

A/S NORSK
JERNVERK

HAMMEREN
BRETHAMMELSEN

BRENNASEN

TVERRAGA

MOFJELL GR.

GA

GA

OA

G

G

VESTRE VASSFALL GR.
ØSTRE GR.

UA

GA

OA

VESTRE MOFJELL

BREIFONN
GR

HESJELIA

HAUKNES-
TIND.

ANDFISKA

ANDFISKVATN

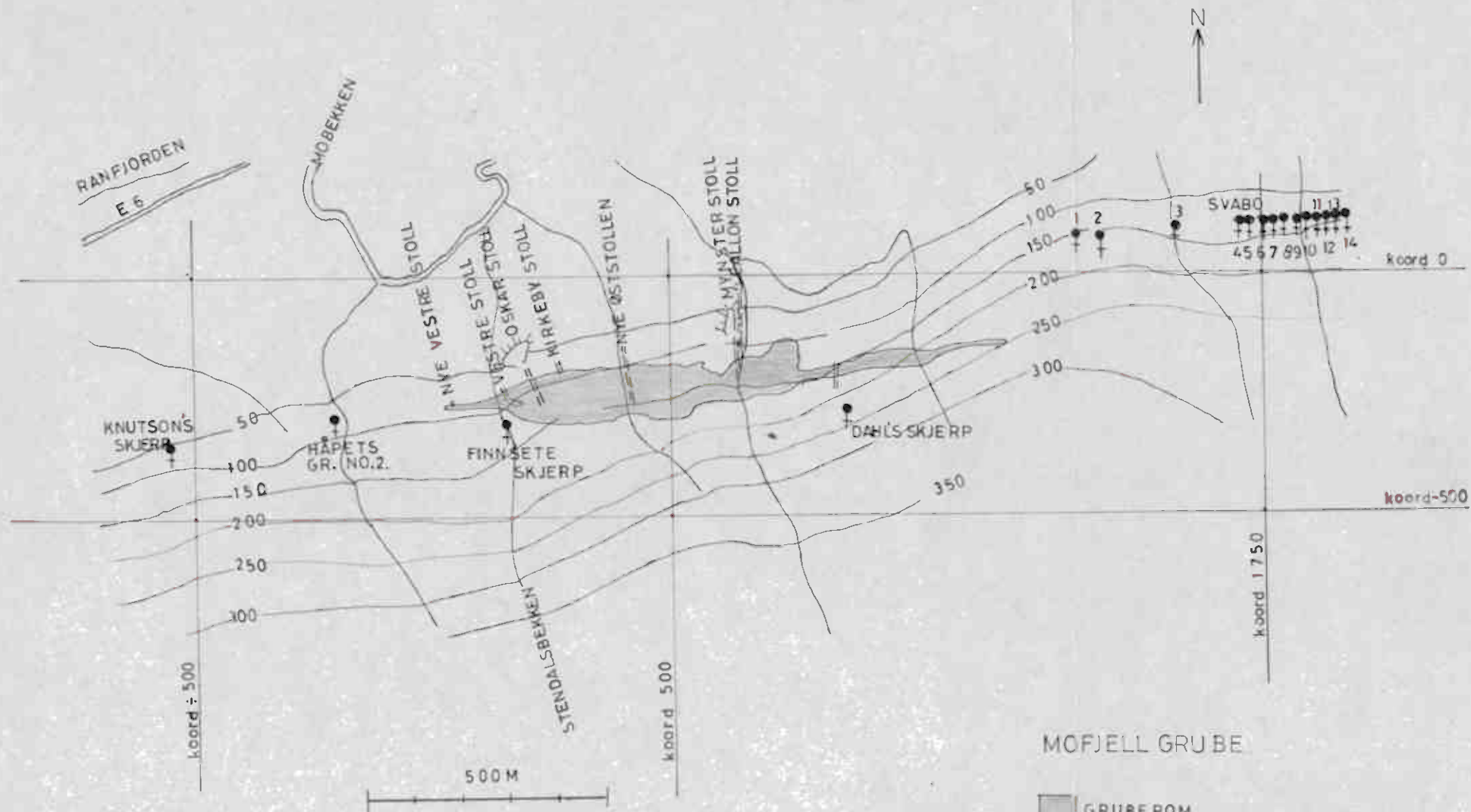
TEGNFORKLARING.



- UA VEKSELLAG AV GRANATAMFIBOLITT, GRANATHORNBLENDGNEIS OG GRANATGLIMMERGNEIS.
- GA GRANATGLIMMERGNEIS MED UREGELMESSIGE LAG AV GRANATAMFIBOLITT OG GRANATHORNBLENDGNEIS MED SVØVELKISINP.
- OA GRANATAMFIBOLITT, GRANATISTENHORNBLÈND OG GRANATBIOTITTHORNBLÈNDGNEIS
- G GNEISSERIE
- A METAMFIBOLITT.
- KALKGLIMMERSKIFER OG MARMOR.
- METAMORF ULTRABASITT
- UTGÅENDE AVNALM. SKJERP/GRUVE.
- OVERDEKKET
- SPREKKER OG FORKASTNINGER

0-30° 30-60° 60-90°
STØK OG FALL

BAENDRESEN
ETTER R.SAAGER.



MOFJELL GRUBE

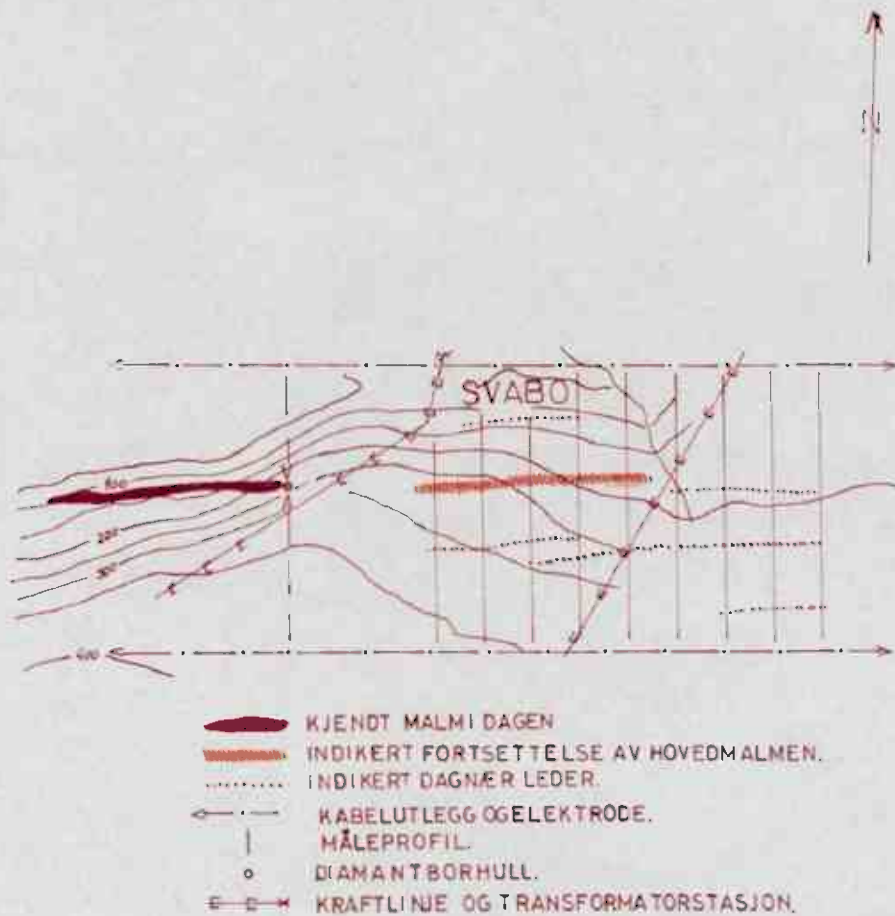
GRUBEROM

SKJERP

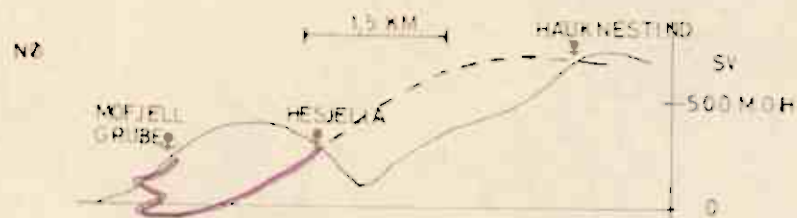
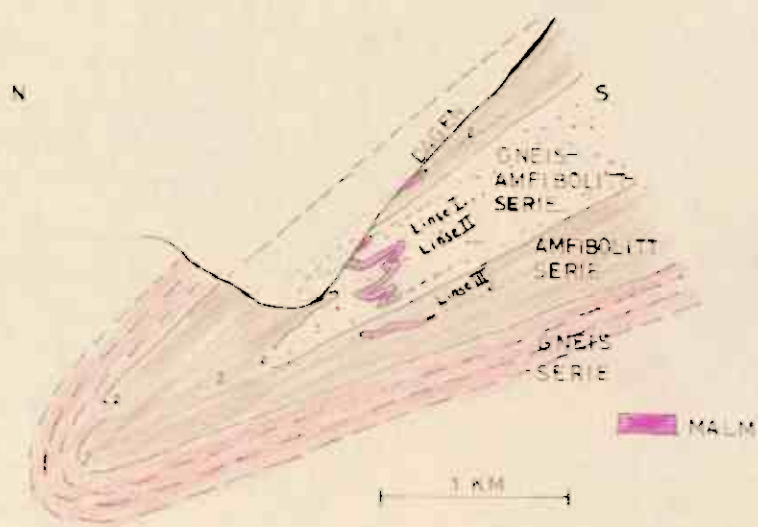
STOLL

BAENDRESEN

ELEKTROMAGNETISK UNDERSØKELSE AV FORTSETTELSEN
MOT ØST.



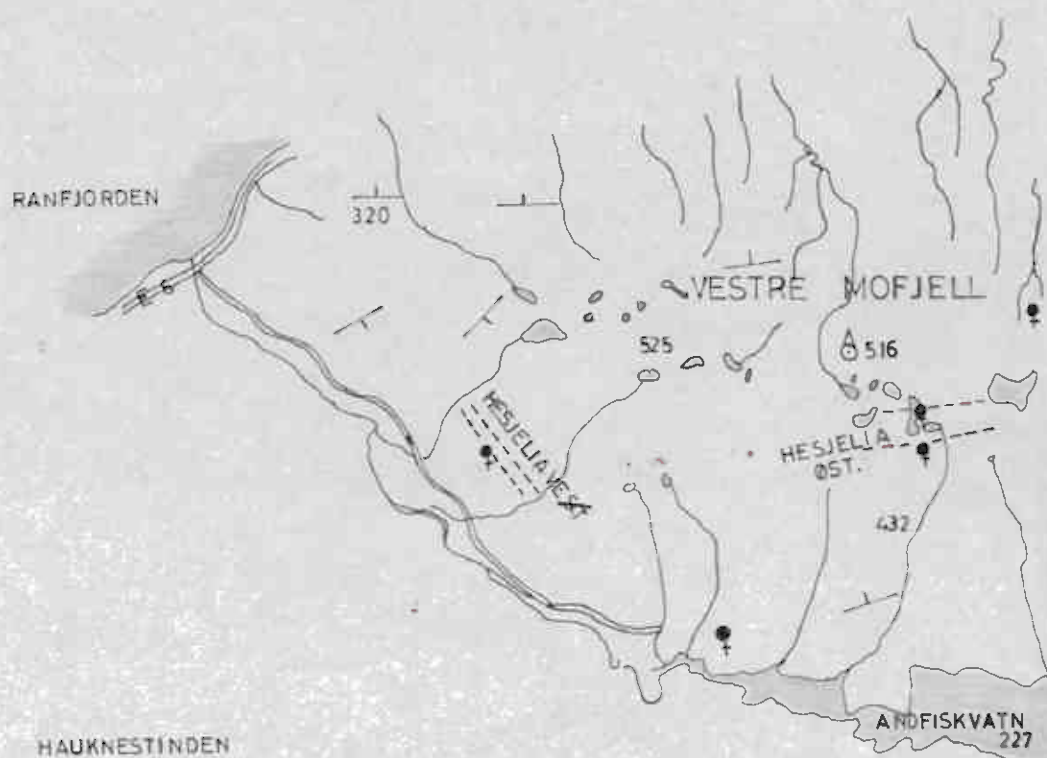
N-S PROFIL SOM VISER ANTATT FOLDING AV DE
OMGIVENDE BERGARTER TIL MOFJELLGRUBENMALMEN.



TIDLIG TOLKNING AV SAMMENHENG AV MOFJELL-
HESJELIA-HÅKNESTIND.

3 A ENDRESEN.

HESJELIA



HAUKNESTINDEN

TEGNFORKLARING

✚ SKJERP
M=1:50 000

BAENDRESEN

HAUKNESTINDSKJERPENE.

Beliggenhet: 6.5 km. S.V. for Mo i Rana, fra 640 til 740 m.o.h.

Historikk: I årene 1910-1911 ble skjerpning påbegynt i området, og en 12 m. lang stoll ble da inndrevet.

Skjerperen Tobias Endresen arbeidet med skjerpning i Hauknestindområdet. I 1934 ble det gjort en undersøkelse av Betz i dette strøket. Han laget et topografisk kart, kartla den fremtredende kalksilikatmarmoren og de tallrike pegmatittene. På grunnlag av de antakelsene som Betz gjorde av undersøkelsen, syntes forekomsten ikke å være av særlig interesse. I 1956 gjorde Spross en befaring på Hauknestinden. Han fant breksjert kismalm i det liggende av øverste marmorlinse og impregnasjonsmalm i distenglimmergneisen. Tektonisk knyttet han Hauknestindforekomsten til kisen ved Andfiskvatn og Skravlfoss og tydet det som en sydlig fortsettelse av Mofjell-malmen (se profil)

S senere undersøkelser av Bergverkselskapet Nord-Norge A/S indikerer betydelige malmforråd i strøket Hauknestinden-Andfiskvatn.

På sydsiden av Hauknestinden er strøket N.120°Ø med et fall av 20-30 N.Ø.

På nordsiden av Hauknestinden er strøket målt til N.70°Ø. med et fall på 15-20°S.

Dette danner en synklinal, som også malmen følger.

Mot øst er det overdekket ved Skogan og utgående er funnet ved en bekk.

I glimmergneisen og hornblendegneisen, hvor også malmen og marmoren ligger, fører denne mindre granat og tydelig mer disten enn gneisserien i Vestre Mofjell.

Malmen: Impregnasjonsmalmen i Hauknestinden (som ligger under kalkglimmerskiferen og marmoren) har en maksimal nektighet av 1.5 m.

Malmen ligger parallell skifriheten (Kistype 1).

I hyppighet opptrer malmineraler:

Svovelkis	
Sinkblende	
Kobberkis	
Magnetkis	Malmtype: A.
Blyglans	
Tinnkis	
Bornitt	

Det ligger 23 stk. skjerp inkl. stollen lokalt i vestdelen av Hauknestinden.

Kistype nr.2 ligger i kontakt mellom den øverste marmorbenk (hengen) og den kvartsrike glimmergneisen (i liggen). Det er drevet en 12 m. lang stoll.

Malmen er breksjert og bånding forekommer ikke.

I hyppighet opptrer følgende malmineraler:

Zinkblende	
Magnetkis	
Blyglans	
Svovelkis	Malmtype D.
Kobberkis	
Bovlangenitt	
Tinnkis	

Det er med ganske stor sikkerhet antatt at kisen ved Skogan er knyttet til kisen ved Hauknestinden.

Analyser:

Gjennomsnitt av 39 stk. analyser ga:

0.26% Cu	
10.12% Zn	Kistype (2 Hauknestinden) D.
2.72% Pb	

Ca. 1.5 km S.Ø. for Hauknestinden i retning av Falktind er det skjerpet på samme kistype.

Bergrettighetene i området er tilfalt Staten og leies av Bergverkselskapet Nord-Norge A/S.

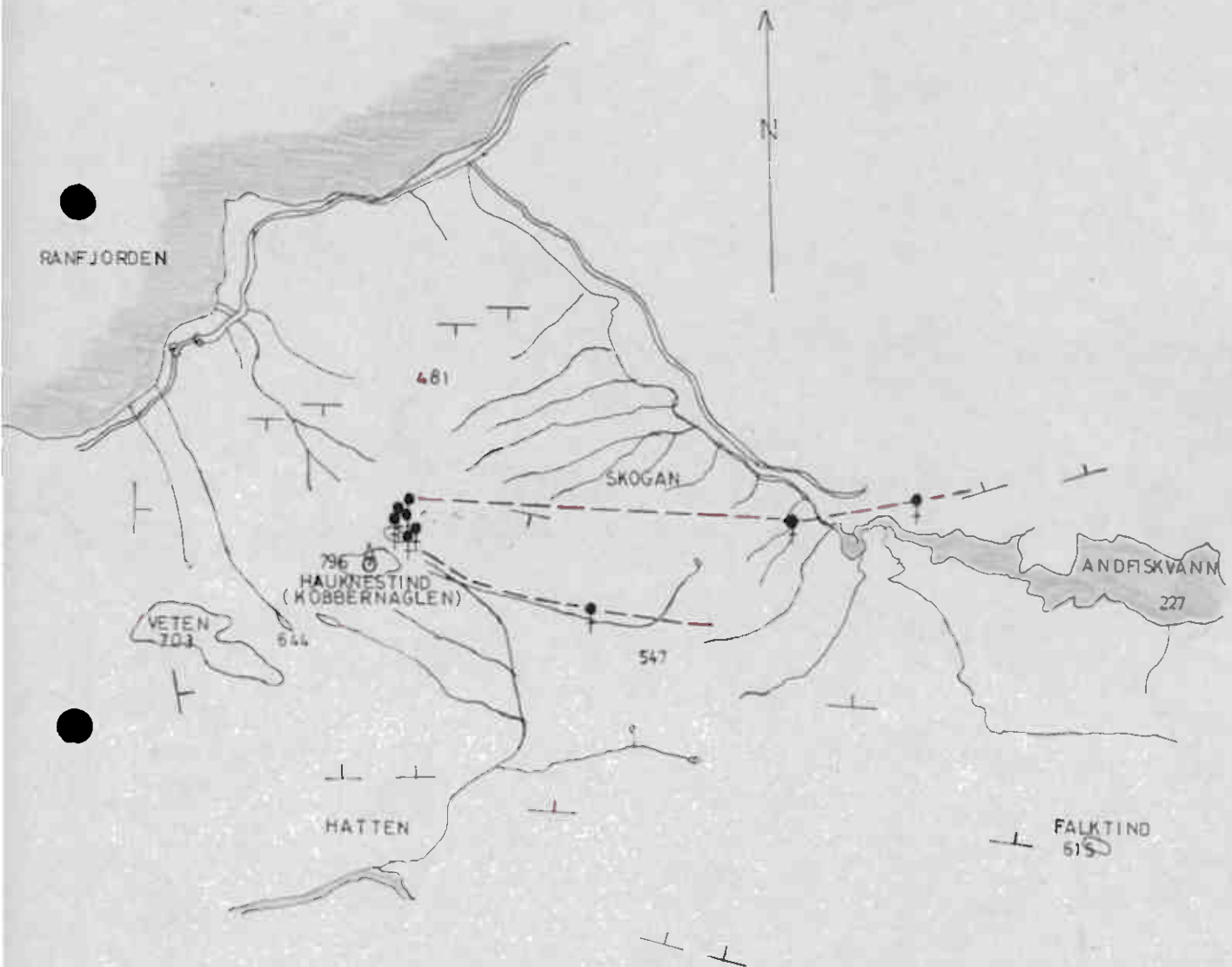
5 stk. Kobbernaglen 1,4-6 og 8	Mutet	$\frac{21.9}{2.10}$	1926	K	Pb	Zn
5 " nr. 1-5 i Hauknes utmark	"	$\frac{16.6}{1.7}$	1930	K	Pb	Zn
3 stk. nr.11-13 i Andfiskvann utm.	"	"	"	-	"	-
1 " nr. 6 i Skogan eller Hauknes utmark	"	"	"	-	"	-
2 " nr. 14,15 i Andfiskvann og Skogan utmark	"	"	"	-	"	-

16 stk. mutingspunkter tilsammen.

Kobbernaglens sink og blyanvisninger ligger i kobbernaglen. Anvisningene er mutet den 5. februar 1904. Litt prøvedrift i 1904 og 1906. Anvisningene er av I.C. Torgersen beskrevet å ligge på Skogan, Hauknes eller Andfiskvanngrunn.

Sølvmora blyanvisninger ligger i Hauknestind på Skogan grunn. 2 anvisninger er mutet den 12. mars 1913 og anmeldt den 12. sept. 1911. Blyglans, kobberkis og svovelkis.

HAUKNESTIND



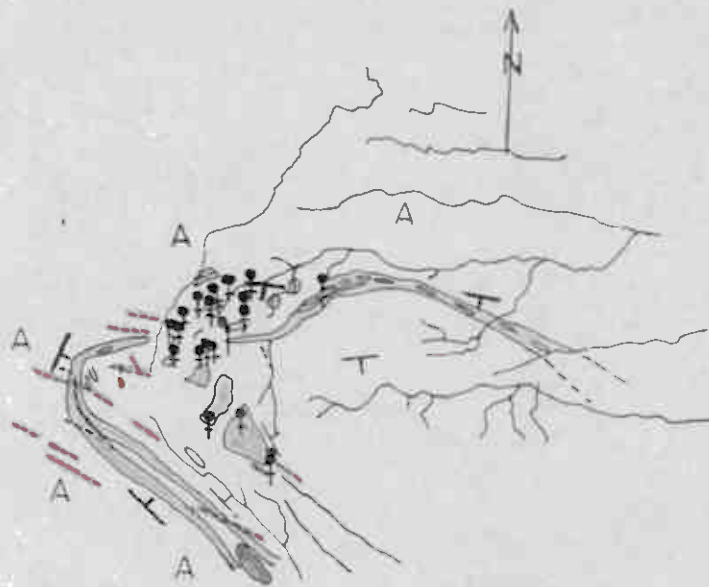
TEGNFORKLARING

— BASIS FOR SANSYNLIG-
UTGAENDE.

M= 1:50 000

BAE NDRESEN

HAUKNESTIND.



500M

TEGNFORKLARING.

-  GLIMMERGNEIS MED GRANATER, HORNBLLENDE, GRANATAMFIBOLITT OG HORNBLLENDEGNEIS.
-  MARMOR OG KALKGLIMMERSKIFER
-  METAMORF ULTRABASITT
-  SKJERP
-  TRONDHJEMITTGANGER
-  STRØK OG FALL.

B.A. ENDRESEN.

GRØNNFJELLDAL SINK- OG BLYFOREKOMST.

Beliggenhet: 1.5 km. S. for Silåmo gård (Hullet) 200 m.o.h. i skogbevokst terreng.

Geologi og beskrivelse, historikk:

Forekomsten ligger i en glimmerskifer. Strøket er ø.v. og fallet 70°S.

Sonen var tidligere kjent i en lengde av 182 m., største mektighet med mineralisering 2.80 m.

Senere undersøkelser med bl.a. diamantboringer har vist at forekomstene har vekslende mektigheter, ofte bare noen cm. bred. Forekomsten har liten tonnasje og derfor liten økonomisk interesse.

Malmen:

Sinkblende og blyglans med svak impregnasjon av magnetkis.

Hyppighet i opptreden av kismineraler:

sinkblende

blyglans

magnetkis

Kistype D.

GRØNFJELLDAL SINK OG BLYFOREKOMST.



BAENDRESEN.

BERG, PLURDALEN.

Beliggenhet: På nordsiden av Plura, like SV for gården Berg i Plur-
dalen.

Historikk:

Det skal ha vært brukt soldater (iflg. Johan Berg) på et ganske tidlig tidspunkt ved forsøks- og oppfaringsarbeide i gruben. En skipslast (jekt) med skeidmalm skal være skipet ut fra Rana, lastet med malm fra Berg. Det fortelles at båten forliste på turen.

Geologi og beskrivelse:

Den mineraliserte sone ligger i et drag av kvartskratofyr (samme type lokalisert på Selforsfjellet i vest). I draget ligger en kalkholdig glimmerskifer som fører zoisitt. Kalkspatmarmor, dolomitmarmor og amfibolitt er observert ved den mineraliserte sonen. Strøket er omtrent ØV. Fallet er 40-60° S.

Mineralisert sone, malmen:

En stoll er drevet ca. 10 m. mot øst. Like østfor er det drevet en synk (diam. 3 m.). Syd for stollen er det grøftet og røsket.

Mineraliseringen fører sinkblende, kobberkis og blyglans.

Antatt fordeling av sulfidmineraler:

(Magnetkis)

(Svovelkis)

Sinkblende

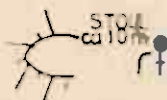
Blyglans

Kobberkis

Kistype: A.

BERG

40°



SYNK
3m diam

50°

50°



50°

A
N

15 M

BA ENCRESEN

JANTLISKJERPENE.

Beliggenhet: Nord for Jantligårdene og E.6.

Historikk: Det fortelles at Edvard Eliassen skjerp i Jantlien. Senere skal også Tobias Endresen ha skjerp i området. Edvard Eliassen var fra Enge i Bardal. Aksel Jensen forteller at kyrne ofte ble skremt av skjerp-ingen. Det kunne plutselig smelle når han drev buskapen fram i skogen. Senere ble det drevet undersøkelser i regi av Hasselbom. En gang han hadde inspeksjon ved skjerpene utbrøt han; tydelig misfornøyd med oppsprengning av berget: "Her ser det ut som en høne har sparket." Hasselbom var ellers så tykk at Olaf Fallhei måtte frakte ham opp til skjerpene med hesten sin.

A/S Bjørkåsen Gruber skal visstnok ha drevet undersøkelser i dette området.

Beskrivelse: Skjerpene (og 1 stoll) ligger i en amfibolittsone som ligger i et drag av kvartskaratofyr. Sistnevnte bergart er kartlagt vestover til Selforsfjellet. Amfibolittsonen faller 30-60° S, strøket er øv. Ertsen består av svovel- og magnetkis med sinkblende og kobberkis. Blyglans.

Kis funnet 200 m. vest for foregående skjerp (også ved en sti).

Magnetiske målinger over begge prøvetatte punkter med NS-profiler, ga ingen magnetisk anomali.

Hyppighet i opptreden av kiskimineraler:

Magnetkis

Svovelkis

Sinkblende

Kobberkis og Sinkblende.

Kistype: A.

I det vestligste skjerp er det funnet en smal sone (40 cm.) med kornet (jevnkornet) magnetitt.

Analyser:

<u>Pr. 1.</u>	0.017% Cu	<u>Pr. 5</u>	15.5 % FeFot
	2.89% Zn	<u>øst</u>	0.02% Cu
	0.26% Pb		1.59% Pb
<u>Pr. 2</u>	43.15% FeFot		5.24% Zn
<u>øst.</u>	27.6 % S		7.86% S
	0.191% Cu	<u>Pr. 6.</u>	0.071% Cu
	0.011% Zn		0.011% Zn
	0.022% Pb		0.005% Pb
<u>Pr.3</u>	51.40 % FeFot		
<u>vest</u>	29.5 % S		
	0.179% Cu		
	0.017% Zn		
	0.039% Pb.		
<u>Pr.4.</u>	42.0 % FeFot		
	0.04% Pb		
	0.02% Zn		
	8.70% S		
	1.96% C (grafitt)		

Pr. 1 er tatt 200 m. vest for østligste skjerp, på sti. Magn. måling over skjerpene ga ingen anomali. Fall 30 gr.S. Lys "gneis" i ligger av blotningen. Like under telefonlinjen.

Pr. 6 er kompaktmalm. Skjerp ved stien østligste. Magn. profil 10 m. vest for skjerpene (NS-profil) ga ingen magn. anomali.

forts.

Varnostollen, Selfors.

10-15 m. oppe i lia Nø for Varnosletta er en ganske lang stoll iflg. Aasmund Selfors.

Historikk: Aasmund Selfors kan fortelle at stollen ble igjenfylt da den representerte en viss fare for krøttera.

Kis:

Kompaktkis fra Varnosletta, analyse:

0.07% Cu

0.73% Zn

0.01% Pb

Kistype: A.

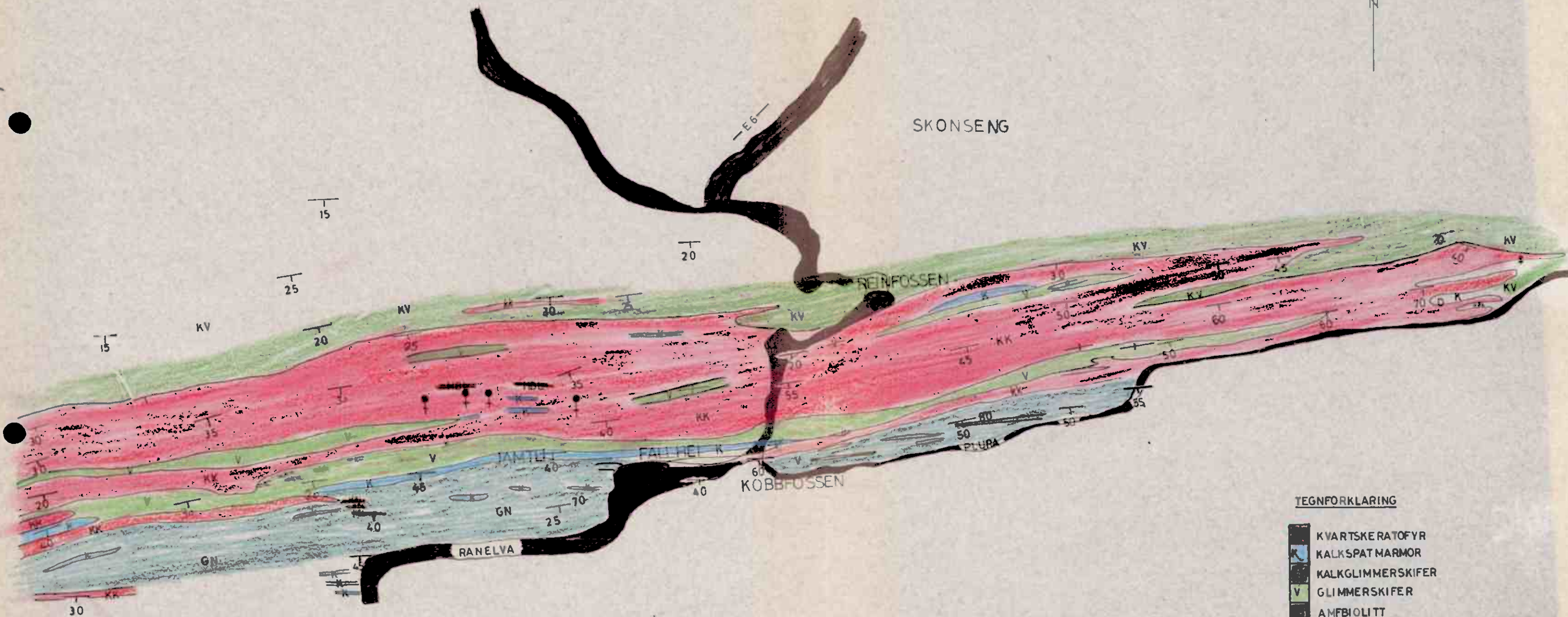
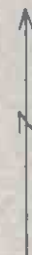
(Svovelkis) (Magnetkis)

Sinkblende

Kobberkis

Blyglans

JAMTLISKJERPENE



TEGNFORKLARING

- KVARTSKRATOFYR
- KALKSPATMARMOR
- KALKGLIMMERSKIFER
- GLIMMERSKIFER
- AMFIBOLITT
- DOLOMITTMARMOR
- GRANATGLIMMERSKIFER
- SKJERP/STOLL
- STRØK OG FALL

M=1:25000

BAE NØRSEN ETTER
U. SØVEGJARTO.

1 KM

MALMHAUG GRUBB.

Beliggenhet: I Plurdalen, 17 km. øst for Mo i Rana.

Geografisk område:

Historikk: Forekomsten ble oppdaget så sent som i 1915, og forsøksdrift ble påbegynt samme året. Undersøkelse og oppfæringsarbeide foregikk til 1923. I disse årene ble det drevet ned til et nivå som ligger 38 m. i vertikal avstand under malmkroppens utgående. D.v.s. 85 m. i fallretningen av malmen fra dagen ble utdrevet.

Geologi, malmen, strukturer:

Malmfeltet ligger i bergarter med glimmerskifer, kalkglimmerskifer, kalkstein, granitter*) og hornblendeskifer.

Forekomsten er betegnet å bestå av minst 2 parallelle leiesteder i en 20 m. horisontal avstand fra hverandre.

I selve gruben består malmen av svovelkis opptil 47% S, men ledsages av store mengder fattige impregnasjoner. Under driften ble svovelkisen kartlagt etter følgende kvaliteter:

- > 40% S.
- 20-20% S.
- < 20% S.
- gråberget.

*) Den type granitt eller kvartskeratofyr som ligger i høyderyggen av Selforsfjellet synes å være samme bergart som ligger i Høghaugene vest for Malmhaugen.

I svovelkisen opptrer ubetydelige bånd av magnetkis som ledsages av noe kobber.

Den største drivbare mektighet i svovelkis i Malmhaugen var 9 m.

Strøketningen ved grubecorrådet ϕ 10-30° S med ϕ 20° S som midlere strøketretning. Fallet er 30-40° S.V.

En elektrisk undersøkelse av malmfeltet høsten 1939 indikerte geofysisk malmkonsentrasjon fra grubene på en avstand av 600-700 m. fra disse tross fallvinkelen på malmkroppen. Det var forøvrig ikke noe som tydet på at malmkonsentrasjonen sluttet.

Analyser:

En generalanalyse av 1.000 tonn eksportert kis har vist:

S	=	46.46%
Fe	=	41.62%
Cu	=	null
Zn	=	0.35%
Pb	=	spor
As	=	0.01%
SiO ₂	=	7.83%
TiO ₂	=	null
Al ₂ O ₃	=	1.64%
CaO	=	1.00%
MgO	=	0.74%
MnO	=	null
P ₂ O ₅	=	null

99.65

I rekkefølgen av hyppighet opptrer følgende hovedmineraler (basert på analyser og egne observasjoner):

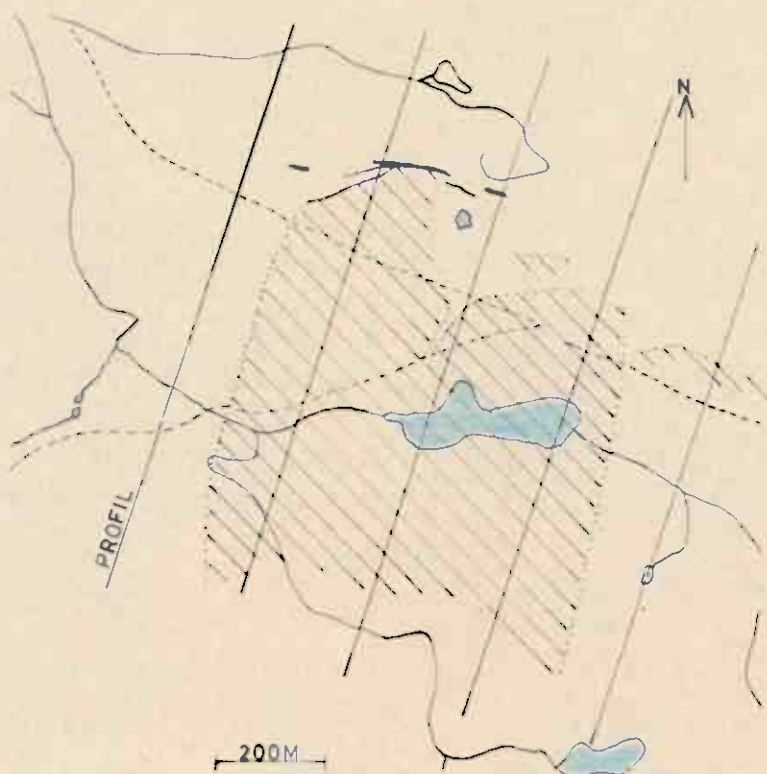
Gruven:

Svovelkis,
Sinkblende
Magnetkis.

Kistype: A.

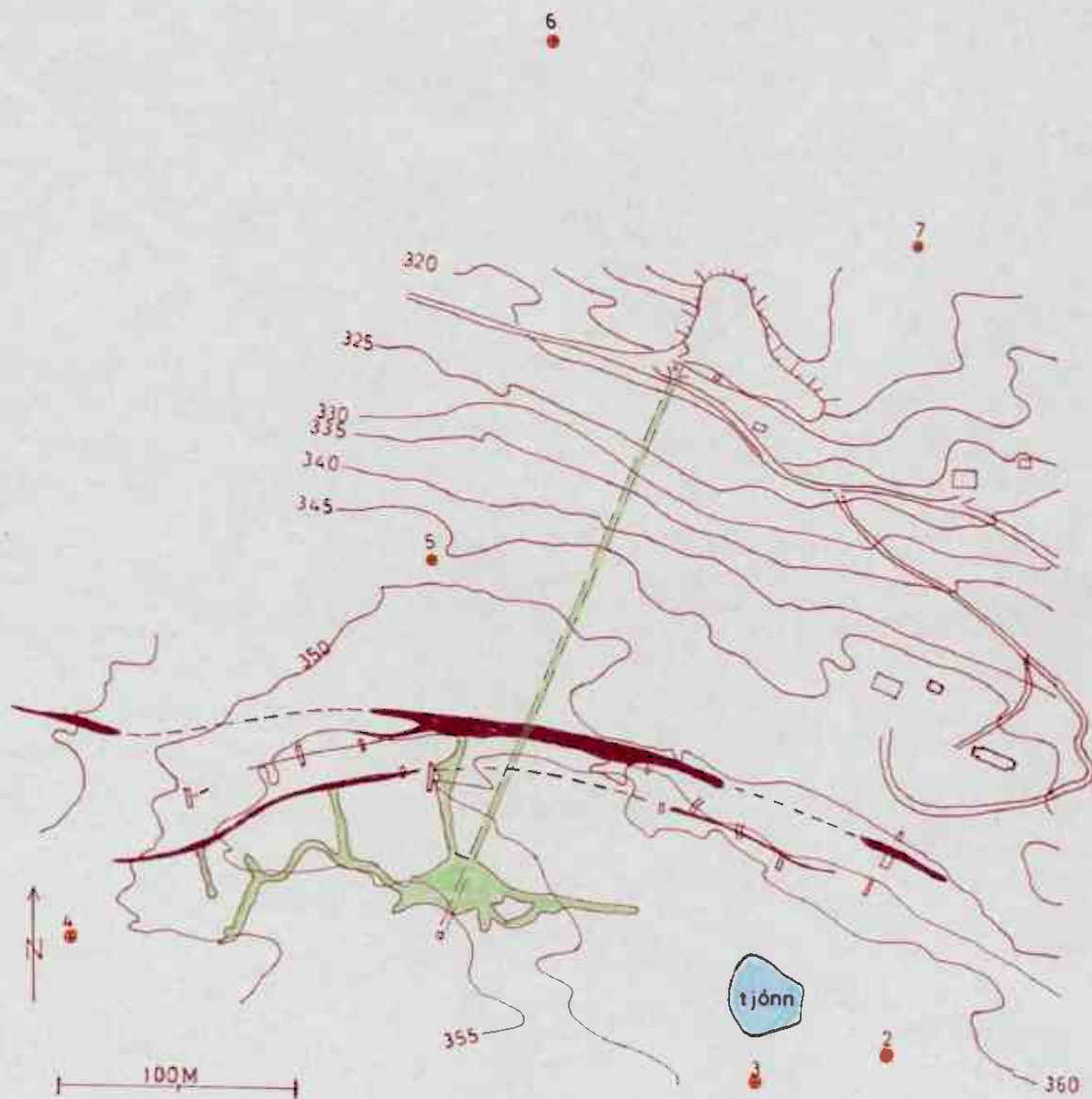
Produksjonsdata:

(1916-17-20/22): 5.600 tonn kis.



MALMHAUG GRUBEFELT
ELEKTRISKE MÅLINGER MED SKRAVUR
TYDET SOM MALMINDIKASJONER, ETTER
T. VOGT

BA E N D R E S E N



MALMHAUG GRUBE

TEGNFORKLARING

	MALM I DAGEN
	ANTATT MALM I DAGEN
	GRUBEROM
	MUTNINGSBOLT

B. A. ENDORESEN

SETEDAL SINK OG BLYSKJERP.

Beliggenhet: Etter Torgersen og Rekestad; 700 m. øst for plassen Flatli i Plurdalen, 2 km. vest for Malmhaugen kisgrube. Det er her en mindre oppskjerpning av sinkblende og blyglans i en Ø.V. strykende kalk. Pallet er 45° S. I liggen av kalken opptrer glimmerskifer og i liggen av skifrene står hornblendedraget Sølvberget-Kvellhaugen-Kaldseter.

Malmen: Rik på sinkblende og blyglans med litt kis av vekselende mæktighet.

Hyppighet i opptreden av kismineraller.

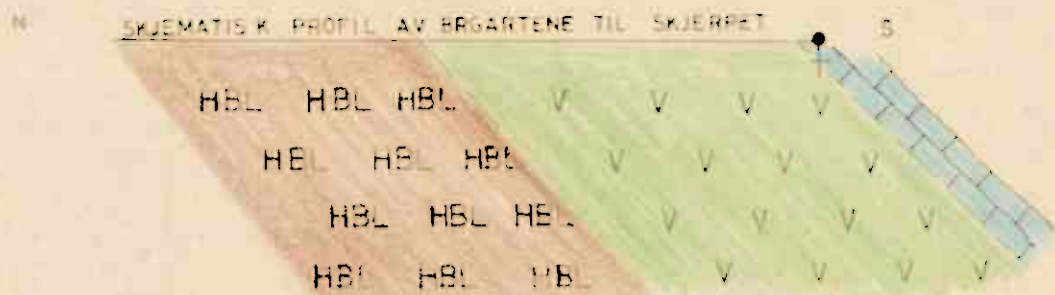
Sinkblende

Blyglans

Kis?

Malatype D.

SETERDAL SINK OG BLYSKJERP



TEGNFORKLARING

-  KALK
-  SKIFER
-  HORIZONTALE SKIFER

BA ENDRESEN

MALMHAUGENS SINK OG BLYFOREKOMST.

Beliggenhet: 500 m. S.Ø. for Malmhaugens kisgrube.

Geografisk område:

Geologi og beskrivelse:

Malmen ligger i et myrlendt terreng og strøketningen er N.V.-S.Ø. og fallet er S.V. (Som ved kisgruben)

Malmen ligger i en uren skifergoldig kalk.

En røsk lengst i S.Ø. viser 1.0 m. mektig impregnasjonsmalm i kalkbergarten.

Malmmineralene er sinkblende, blyglans og kis.

70 m. N.V. for røsken ligger en synk, 2.5 m. dyp. 1.0 m. mektig impregnasjonsmalm av sinkblende, blyglans og kis som også finnes i skeidmalmungen.

50 m. N.V. for synken er en liten røsk med kis.

290 m. N.V. for synken er en røsk med vesentlig kis og litt sinkblende.

Denne røsken ligger ca. 160 m. N.Ø. for den gamle Malmhauggården.

Avstanden mellom røsken og stollen i Malmhaugen Kisgrube er 450 m. Forekomsten er tidligere betegnet som ujevn og sterkt kisholdig.

Antatt hyppighet i opptreden av malmmineraler:

Svovelkis

Sinkblende

Blyglans

Malmtyp: A.

Elektriske målinger over sonen (A.Hofseth 1939) ga indikasjoner som var svakere enn målingene over Malmhaugen Grube.

MALMHAUGENSINK- OG BLYFOREKOMST.
(500 M SØ FOR GRUBEN)
NR 1

^
N

RØSK
4

RØSK
3

SYNK(25 mdyp)

2

RØSK
1

100 M

MINERALISERING I SKIFERHOLDIG KALK

M-12500

BA ENDRESEN

SKAVELHAUGAN.

I øst og vestdelen av Skavelhaugmyrene (Høggaugene) Sør for gården Lundamo i Plurdalen er det skjerpet på svovelkis.

Fallet i skjerpene er SV.

Skjematisk fremstilling av bergartene:

N
▲
Raufjelltypen
Kissone (1.5-2 m.) imp.
Hornblendeskifer (2-3 m.)
Kalkglimmerskifer.

HOMMELDALEN.

Skjerp mot kalk og dolomittmarmor.

Merket Sl (vestligste)

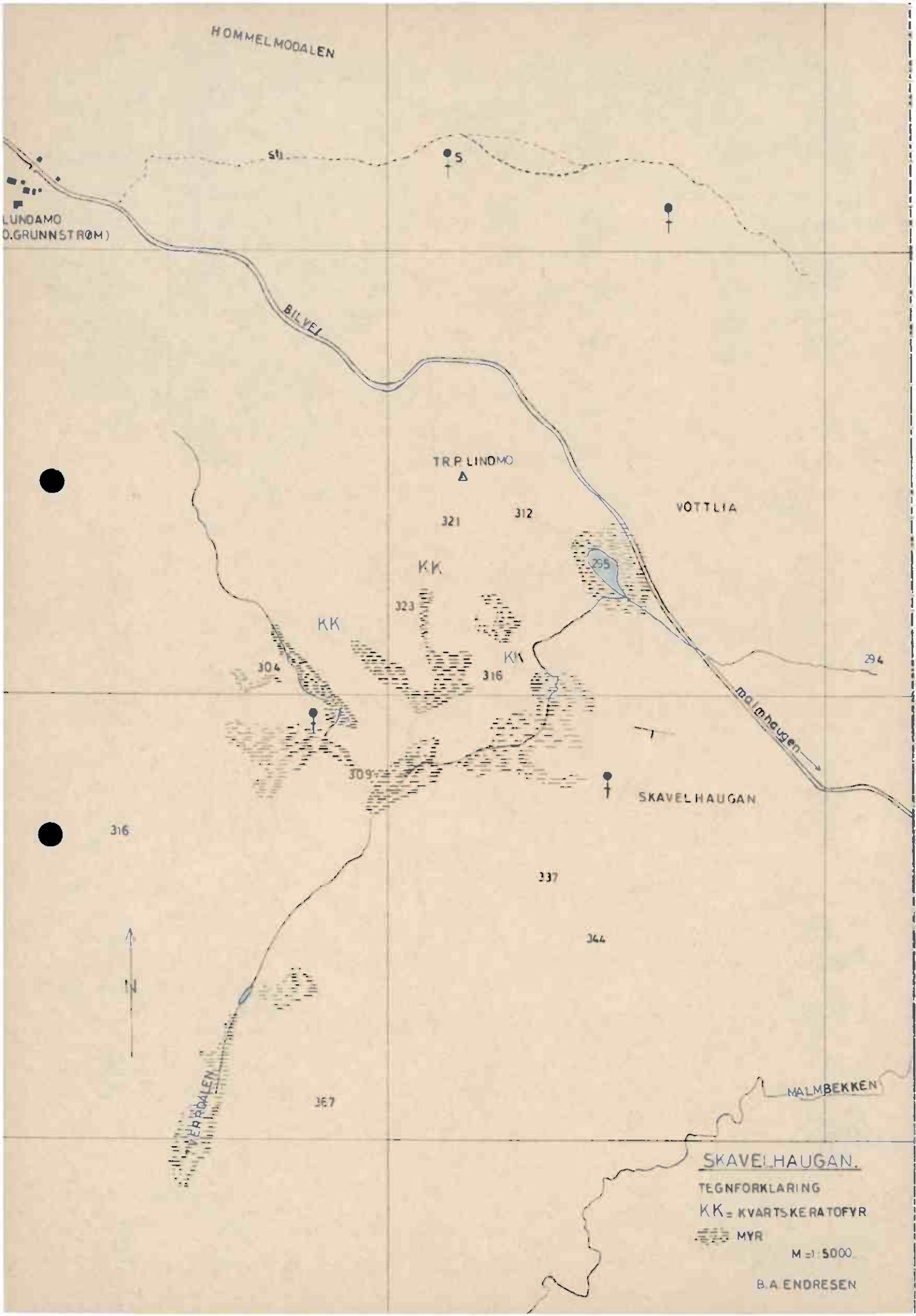
Stoffprøver viser meget smale bånd av blyglans/sink i dolomitt og kalk.

HOMMELDALEN SINK-BLYSKJERP.

Beliggenhet: Øst for gården Lundamo (O.Grunnstrøm) i Plurdalen,
syd for stien.

Historikk: O. Grunnstrøm opplyser at bl.a. skjærperen Tobias
Endresen skal ha skjærpet i området øst for gården.

Malmen: Impregnasjon av sink/bly i en uren kalk.
Malmtyp: D.



HOMMELMODALEN

LUNDAMO
(O. GRUNNSTRØM)

STI

S

BILVEI

TRP LINDMO



321

312

VOTTLIA

KK

323

KK

304

316

KK

309

SKAVELHAUGAN

mal mhaugen

294

316

337

364

367

MALMBEKKEN

SKAVELHAUGAN.

TEGNFORKLARING

KK = KVARTSKERATOFYR

MYR

M = 5000

B. A. ENDRESEN

1

SELJELI SKJERP.

Beliggenhet: Ca. 300 m. S.ø. for Stormyren (S.ø. for Malmhaugen)
Avstanden til Plura er omtrent 150 meter.

Historikk: Albert Fagerdal skjerpet blyglans i kalken vest for
gården Seljeli, iflg. Johan Seljeli.

Malmen: Impregnasjon av blyglans og (sink?)
Antatt kistype: D, og foreløpig lokalisert som
samme mineralisering som i de to skjerpene i Hommeldalen
øst for gården Lundamo (O.Grunnstrøm)

Draget: SELFORS - KALDSETER, LALIA.

Beliggenhet: Det vestligste skjerp ligger nedenfor Steinneset bygdemuseum på Båsmo. Mot øst går draget over Selfors-Mjøllia-Fiskjønli-Flatli, Kveldhaugen-Kaldseter og Lalia som siste kjente skjerp mot øst. (iflg. historien skal magnetkis av samme type som ved Steinneset være funnet i Gullsmedvik. P.g.a. industriområdene i Gullsmedvik i dag, er skjerpet overdozet).

Historikk: Den elste grube i Plurdalen ble drevet ved Kaldseter i 1870-årene, en ny prøvedrift ved århundreskiftet.

I 1903 bygde skjerperen Tobias Endresen "Østenbakken" ved Mjøllia, vest for Granhei i Plurdalen. (Bies nå av L.A. Meyer.) Han drev betydelig skjerping i draget.

Undertegnede (B.A. Endresen) undersøkte draget med økonomisk støtte av Rana kommune. Egen rapport.

Malmen: Partivis er lokalisert betydelig sulfidmineralisering i draget. Malmen er å betrakte som impregnasjonsmalmtypen. Også kompakt mineralisering er lokalisert.

Som malm er hittil kobberkis og sink observert. Blyglans og malakitt opptrer i ubetydelig mengde.

Mineralisering av blyglans er funnet i kontaktsone mellom kalk, dolomittmarmor og skifer. I draget er magnetkis den dominerende erts av sulfidene. Som økonomisk erts har kobberkis mest utholdenhet i draget med sink i bestemte partier.

Sinkmalm er funnet på Ørnfjellet, Mjøllia V. og Håkshaugen. Fordelingen av sulfidmineralene er vekslende.

Mineralisering:

Kobberkis,
Magnetkis/kobberkis,
Sink,
Sink/kobberkis/magnetkis.
Magnetkis/kobberkis/sink.

Hyppighet i opptreden av kismineraler

Magnetkis,
Kobberkis
Sink
Blyglans
Malmtypen?

Analyser:

Høgste Cu-analyse viste 8.5% Cu

Midlere Cu-gehalt basert på 7 stk. prøver: 1.7% Cu

Høgste Zn-analyse viste 7.65% Zn

Midlere Zn-gehalt basert på 4 stk. prøver: 4.8% Zn.

Som typiske skeidmalmprøver kan analysene være representative for partier av draget.

Gangbergarten:

Hornblendene-fibrolitt med årer og druser av kalk og kvarts. Breksje-struktur.

Analyse av typisk gangbergartprøve visuelt uten sulfider:

17.1% Fe _{tot}	1.56% MnO	
4.5% Fe _{HUL}	0.60% TiO ₂	Spesifikkvekt: 3.51
0.1% Femagn.	0.04% P.	

Sidebergarter:

Kalk- og dolomittmarmor, glimmerskifer.

BÅSMO GRUBBER.

Beliggenhet: Malmfeltet ligger på nordsiden av Ranafjorden.

Historikk: Kisrusten oppe i dagen har vært kjent i lange tider og omtaltes allerede av Bergmester H.C. Strøm i en reiseberetning fra 1820-årene.

I 1883-1884 ble arbeidet påbegynt i feltet, men bare i en liten målestokk. Dette fortsatte til 1893 eller 1894 da moderne drift ble etablert.

Driften ble avsluttet i 1937.

Malmen:

Malmen i Båsmo Gruber består av grovkornet svovelkis som ofte gradvis går over til impregnasjoner, også med markert begrensning til sidebergarten. Malmfeltet består i hovedsak av 4 adskilte malmstokker, som ligger nesten på samme geologiske horisont, delvis forbundet i strøketretningen med ikke drivbare impregnasjoner.

De er fra vest til øst:

Bjørnhaugen,
Fjeldgangen,
Gamlegruben
Aanesgangen.

Analyser og produksjonsdata:

I 1895 oppgir O. Nordenskjöld den midlene sammensetning av den eksporterte finkis å være:

S = 50.0%, Fe = 44.0%, Cu = 0.5%, Zn = 0.7%, SiO₂ etc. = 40%.
50 gr. sølv/tonn, samt spor av gull.

I 1984 ble det brutt 18.000 tonn berg som ga 13.000 tonn råmalm med 9.000 tonn vasket kis.

I 1902 oppgir J.H.L. Vogt at etter oppredning holdt kisen 49½%-50.0% S. og kobberinnholdet til omtrent 1/3%.

Av 100 deler brutt kis var vinsten 35-38 deler ferdig kis. Da kisen var særlig grovkornet var derfor flotasjonsprosessen billig.

(Ved århundreskiftet var årsproduksjonen ca. 30.00 t.kis/år med en arbeidsstryke på vel 200 mann.)

I 1926 oppgir S. Foslie 3 granatanalyser av eksportkisen å være:

	%	%	%
S	49.42	48.30	49.90
Fe	43.81	42.90	44.10
Cu	0.388	0.47	0.39
Zn	0.504	0.40	0.31
Pb	-	spor	null
Ni + Cu	0.084	0.05	0.012
As	0.0056	spor	0.003
Sb	-	spor	-
Uoppløst	4.51	6.75(SiO ₂)	4.60
Al ₂ O ₃	0.36	0.40	0.22
CaO	0.18	0.22	0.30
MnO	0.020	-	0.021
MgO	0.16	0.18	0.138
P ₂ O ₅	-	-	0.020
SO ₃	0.393	-	-
O, CO ₂ etc.	0.165	0.33	-
	100.00	100.0	100.01
Gull	spor	spor	svake spor
Sølv	50g/t	spor	200g/t

En generalanalyse av avbranden (purple ore) har vist:

Fe	=	61.97%
Mn	=	0.05%
Zn	=	spor
Cu	=	0.46%
Pb	=	null
S	=	2.46%
P2O5	=	0.013%
As	=	0.066%
SiO2	=	6.16%
Al2O3	=	3.91%
CaO	=	spor
MgO	=	0.13%

I rekkefølgen av hyppighet opptrer følgende hovedmineraler i Båsmo Gruber (basert på analysene):

1. Svovelkis
2. Sinkblende og kobberkis
(Magnetkis er ikke omtalt påtruffet i gravene)

Kistype: A.

I tiden (1895-1937) produserte grubene 636.250 tonn kis og 22.000 tonn kobberkonsentrat. (d.v.s. 3.4% kobberkonsentrat av samlet kisproduksjon.)

Geologi, petrografi og observerte strukturer:

I feltet finnes en kompleks breksjebergart som er kisimpregnert og klorittisert ofte i veksel med finkornet gneis som parallelle bånd. Sistnevnte bergart fører også feltspatt.

Klorittiseringen er antatt å være knyttet til malmannelsen. Anfibolitter er observert til gradvis å være omdannet til klorittiserte breksjer. Denne er malmførende i feltet.

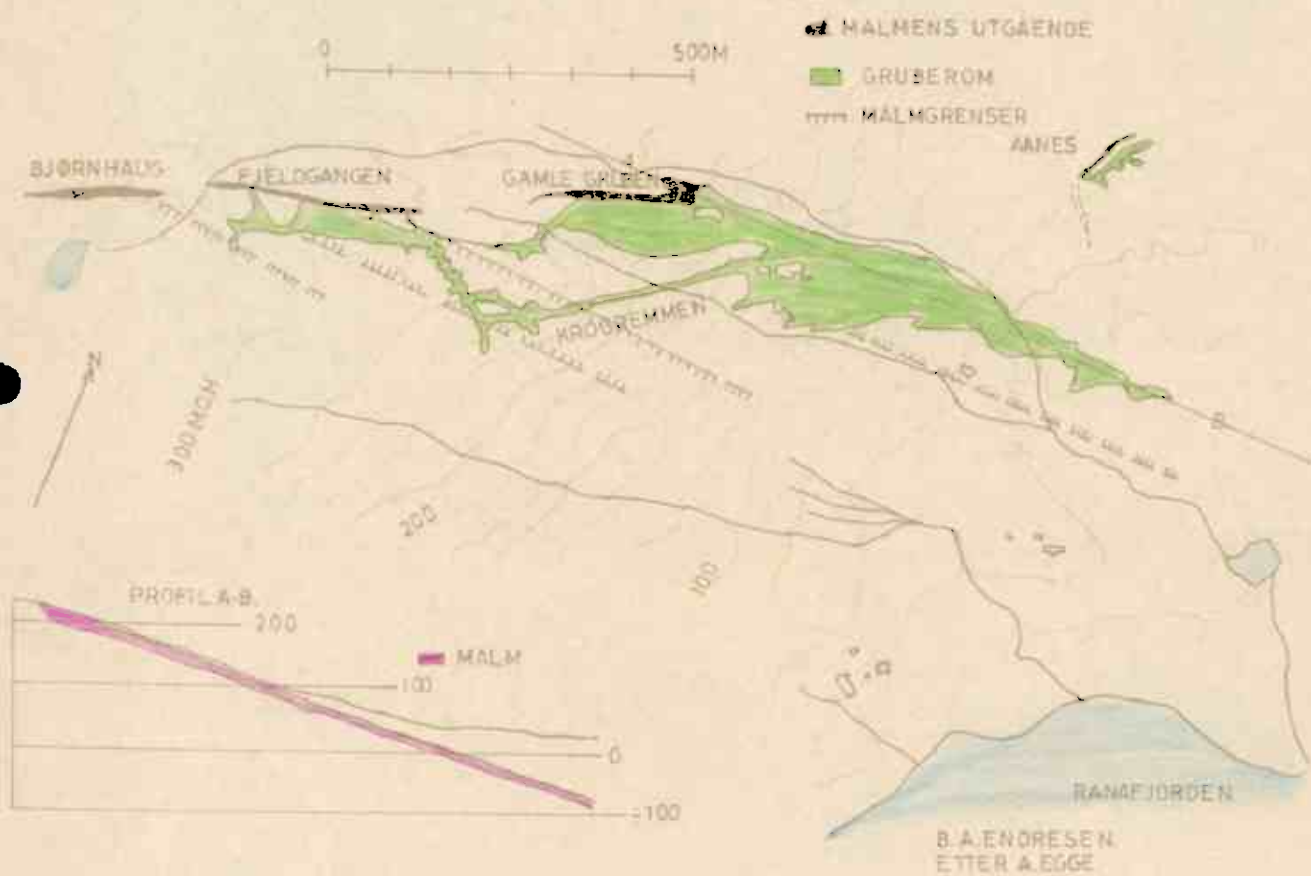
Hovedstrøketningen er ϕ -V i feltet, mens det lokalt er målt strøk på ϕ .N. ϕ . og ϕ .10°S.

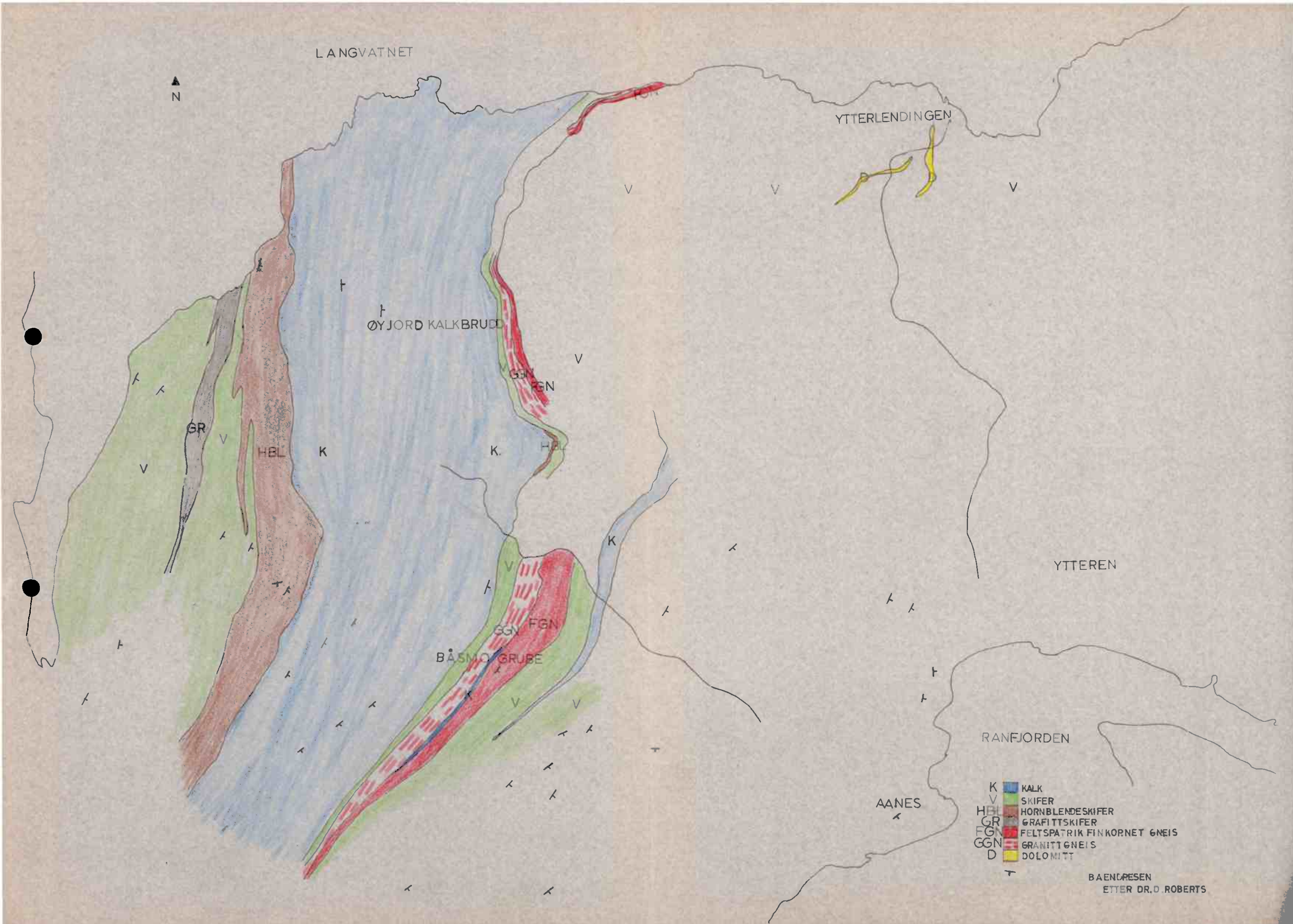
Fall er målt til 35°S.

Malmstokkenes dragning i felt med markert akseretning er 65°østlig. Aksene har derfor et fall 19° rett øst, en retning som også er markert ved orienteringen av de enkelte svovelkiskrystaller, og som ellers er den mest markerte strøketning i feltet.

Fra gruben og mot S.V. går en klorittisert og delvis kisleførende bergart ned til sjøen vest for Rauberget

BÅSMO GRUBE





BAENDRESEN
ETTER DR.D. ROBERTS

SVALENGET SINK - OG BLYFOREKOMST.

Beliggenhet: På Henneshalvøya, ca. 1 km. vest for Svalenget-gårdene, 330 - 390 m.o.h.

Forbi forekomstene renner Ølfjordbekken (Sjøbekken) og Møllebekken, som etter å ha forent seg noe østfor forekomsten, renner i sjøen ved Svalenget-gårdene. Forekomsten ligger i sydvestlig retning for Svalengets gamle kobber og magnetkisgruber, i et noe høyere nivå.

Historikk.

Feltet har vært kjent siden 1890-årene da de første anvisningene ved Møllebekken ble anmeldt den 25.sept. 1896, mutet 12. mars 1898. Falt så i det fri. Mutet senere av overrettsakfører R.M.B. Schjølberg, ing. Alfred Hasselbom og revisor Harald Bjerk i fellesskap med 4 anvisninger av 15. aug. 1911 og 19. febr. 1913.

Mutingsstoffene viser:

Sinkblende og magnetkis eller
blyglans,
sinkblende,
kobberkis,
magnetkis.

Geologi og beskrivelse.

Malmen ligger i en glimmerskifer med hovedstrøk N 30°Ø. Fall 45-50°V. I forekomsten kan sees en gråblå granitt injisert mellom skiferen og malmen. Sitter impregnet delvis i skiferen, delvis i den gråblå granitten, som har en tett eller finkornet struktur. Granittgangen kan sees på flere steder, men er neppe over stor utstrekning. Av malmineraler finnes magnetkis, sinkblende, litt blyglans og kobberkis. Magnetkis er det overveiende sulfidmineral og sees på alle steder hvor malmen er blottet. Sinkblende og blyglans forekommer mere skiftende og viser også samme forhold i kvantitativ opptreden seg i mellom, mens kobberkisen opptrer mere isolert og i miljø med den gråblå granitten

Kisfelt: HENNESHALVØYA.

Kobberforekomst (1x)
sink-blyforekomst (2x)

En undersøkelse om innbefatter:

Kartering, geofysisk måling, tørlegging av orter, graving og boring ved Holmholmen 16 borhull totalt 587 m.

Ved Møllebekken 7 borhull " 364 m

951 m. diamantboring tilsammen.

(Rapport av 1968 ved L.A. Barkey) etter undersøkelse i regi av A/B Boliden, Sverige.

Geologi - generelt.

Et område som omfatter de tre kjente forekomstene ved Holmholmen, Svalenget, Møllebekken er detaljkartert (Pl.7). Dessuten har en oversiktlig kartlegging og malmeting blitt utført over hele halvøya's østre del, altså i området som grenser til de ovennevnte undersøkingsområder. Bl.a. er det funnet en mineralisering ved Sætermoen.

Selve forekomstene er studert ved hjelp av sprengning, graving og prøve-taking. Ved Holmholmen ble 3 vattenfylte orter tørrlagt i en sammenlagt lengde av 88 m. ved hjelp av graving og et hevertsystem.

Måleforsk ble utført med slingram, magnetometer, SP og "Mise-à-la-masse". Boring ble utført ved Holmholmen og Møllebekken.

Fra kartet (Pl.7) fremgår at strøket ligger omtrent NØ og at fallet er NV. I et NV-SØ profil på tvert av områdets bergartserie, altså ovenfra og ned:

Kisfelt: HEMNESHALVØYA forts.

Granittisk gneis med ganske homogen granittisk karakter.

Binende gneiser, omvekslende biotittrik, granittisk kvartsittisk med kalkbenker og linser. Rikelig med plastisk deformerte kalkbenker, ofte med granitt, gneis, kvartsitt og skiferboller. Lengst oppe i formasjonen kan disse "konglomoratiske" horisonter følges over betydelige distanser.

Granat-glimmerskifer kan iblandt betegnes som en granatførende gneis. Dessuten forekommer amfibol-skifer og amfibolitter.

Grovkrystallisk kalk, slirer, plastisk deformerte benker med granittiske bruddstykker forekommer samt amfibol-skifer og amfibolitter.

Overgangen mellom disse formasjoner er kontinuerlig. Granittseringen tiltar oppover i serien. Tektoniseringen er betydelig gjennom hele pakken, skjønt å bedømme ifra glideplanernes frekvens og kalkhorisontenes deformasjon, er den mest påtakelige i de båndende gneiser, som trolig også representerer en overskyvningssone.

Foldingen kommer tydelig fram i et antall ombøyninger av forskjellige utgående horisonter og i variasjoner av fallretningen. To folgningsakseretninger kan observeres. Den mest utpregede faller sammen med strøkretningen og faller 0-30° SV. Den andre retningen faller 10-40° N (Pl.7).

Samtlige malmanrikninger forekommer i den båndede gneisen.

De geofysiske forsøksmålingene dekker ikke området tilfredsstillende.

Svalenget omfatter ikke av måling p.g.a. den vanskelige topografien.

De øvrige mellomrom mellom Holmholmen og Møllebekken er ufullstendig dekket med magnetometermåling, mens de øvrige målingene er innskrenket til den umiddelbare nærhet av Holmholmen og Møllebekken.

Magnetometerkartet indikerer de kjente malmene, men viser dessuten et antall anomalier, som er vanskelig å tolke. Både slingram- og SP kartet indikerer en mulig mineralisering SV av Holmholmsønen og den oppborede malmen.

"Mise-à-la-masse"-målingene ved Holmholmen bekrefter at den oppborede malmen er en sammenhengende klump og at den ikke er større enn det som kommer fram ved boringen.

Ved Møllebekken indikerer disse målingene at mineraliseringen er større enn det som hittil er påvist ved boringen.

De viktigste indikasjonene er lagt inn på et geofysisk oversiktskart (Pl.8) og på borhullskart (Pl.9 og Pl.12). (For mere detaljerte geofysiske kart henvises til GPM-arkivet).

Boringene ved Møllebekken (7 stk. b.h./364 m.tilsammen) ble avbrutt på grunn av den dårlige malmkvaliteten.

Boringen ved Holmholmen (16 stk.b.h./587 m.tils.) ble avbrutt da malmen ble ansett å være oppboret. Eneste borhull b.h.nr.15 (Pl.9) ble påassert 75 m. SV fra malmsønen, for å undersøke sønens beskaffenhet noe lengere borte fra den oppborede mineraliseringen.

Holmholmen:

Undersøkelsesresultater fremgår av kart og profiler (Pl.7 og Pl.11).

Man får anta at mineraliseringen danner en vel 250 m. lang malmlinjal

Holmholmen forts.

med kilformet profil. Feltstupingen er 7° NØ, det vil si noe mindre enn terrengets lutning (9°) mot NØ. Fallet er $30-40^{\circ}$ NV. Malmprofilene er mektigst ved utgående eller like under dagoverflaten (maks. 13.57 m.) og de kiler ut 15-20 m. under dagoverflaten. Malmprofilene i mineraliseringens sydligste del når ikke opp til dagoverflaten.

Mineraliseringens utbredelse er relativt vel begrenset gjennom utgående Bh.6-12-13 og "mise-à-la-masse"målingene (Pl.9)

Man utgår dog imidlertid fra et fullstendig oppboret profil: Bh.4-16-6. De øvrige tverrprofilene er skjematisk opptegnet etter denne modellen. Denne skjematiskeringen utgjør naturligvis en usikkerhet i bedømmelsen av mineraliseringens størrelsesorden og kvalitet.

Følgende alternative kvantitetsrelasjoner til % Cu kan imidlertid tenkes:

9.000 tonn med 2.00% Cu	
57.000 " " 1.32% Cu	
70.000 " " 1.15% Cu	
82.000 " " 1.05% Cu	
116.000 " " 0.88% Cu	
119.000 " " 0.87% Cu	
158.000 " " 0.72% Cu	

I egen rubrikk vises til grunnlaget for de ulikeverdiene som ligger til grunn for et firetalls av disse alternativer. Kurven i Pl.13 angir verdien for intermediere alternativ i følge samme bedømmelsesprinsipp.

Ved beregning av gjennomsnittsgehalten er det tatt hensyn til visse uregelmessigheter: Mineraliseringen er sammenhengende, men i profil C er sonen med påtagelig kobbergehalt svært smal. Sydøst for denne profil (Pl.11) er Cu-mineraliseringen noe mere utbredt og NØ om denne "flaskehalsen" er mineraliseringen best.

Mineraliseringen er av impregnasjonstype i gneis. Foruten kobberkis forekommer noe magnetkis og bånd av sinkblende (maks. 5 % Zn i Bh.5). Ag forekommer med gjennomsnitt 6g/t. Der gneisen er kalkholdig opptrer noe malakitt og ~~xxx~~ skarnmineral.

Malmen ligger praktisk talt i dagen, 300 m. fra bilveg og 400 m.o.h. Avstanden til nærmeste anrikningsanlegg (Andfiskåga) er 23 km. langs vegen og 14 km. på fjorden. Lastekai finnes i Finneidfjord (5 km.)

Til tross for feltets gunstige beliggenhet er det dog klart at den hittil kjente malmen ikke strekker til.

Uten utførlige geofysiske målinger og boringer er det vanskelig å si noe om utsiktene for å finne et tilskudd. Mulighetene burde finnes og en antydning f.eks. av indikasjoner omkring punkt 1480S/150V i Holmholmsønen like på grensen av måleområdet. (Pl.8).

Møllebekken:

Undersøkelseresultatene fremgår av oversiktskartene (Pl.7) og detaljkartet (Pl.12).

På detaljkartet, er foruten borhullene, også "mise-à-la-masse" målingene lagt inn. Slingsrammestandardmålingene er ikke medtatt på kartet, den viser omtrent samme tendens som "Mise-à-la-masse" målingene og dekker likesom magnetometermålingene, en utilstrekkelig del av området.

Både måle- og boreresultatene peker på en feltstopning i vestlig retning. Fra avveilingen av den mineraliserte sonen i borhull (Pl.12) fremgår det at denne feltstupingen varierer noe. I gjennomsnitt er den dog mindre enn 10° V.

Sidestupningen varierer fra $15-40^{\circ}$ NV. Terrenget stiger betydelig både mot V og NV. S. fra punkt 3340S/90Ø kommer mineraliseringen ikke i dagen. Den er dog begrenset mot SV gjennom Bh.6 ved 3500 S/O i hvilken

Holnholmen forts.

med kilformet profil. Feltstupingen er 7° NØ, det vil si noe mindre enn terrengets lutning (9°) mot NØ.

Fallet er 30-40^o NV. Malmprofilene er nærtliggende ved utgående eller like under dagoverflaten (maks. 13.57 m.) og de kiler ut 15-20 m. under dagoverflaten. Malmprofilene i mineraliseringens sydligste del når ikke opp til dagoverflaten.

Mineraliseringens utbredelse er relativt vel begrenset gjennom utgående Bh.6-12-13 og "mise-à-la-masse"-målingene (Pl.9)

Man utgår dog imidlertid fra et fullstendig oppboret profil: Bh.4-16-6. De øvrige tverrprofilene er skjematisk opptegnet etter denne modellen. Denne skjematiseringen utgjør naturligvis en usikkerhet i bedømmelsen av mineraliseringens størrelsesorden og kvalitet.

Følgende alternative kvartitetsrelasjoner til % Cu kan imidlertid tenkes:

9.000 tonn med	2.00% Cu
57.000 " "	1.32% Cu
70.000 " "	1.15% Cu
82.000 " "	1.05% Cu
116.000 " "	0.88% Cu
119.000 " "	0.87% Cu
158.000 " "	0.72% Cu

I egen rubrikk vises til grunnlaget for de ulikeverdiene som ligger til grunn for et firetalls av disse alternativer. Kurven i Pl.13 angir verdien for intermediære alternativ i følge samme bedømmelsesprinsipp.

Ved beregning av gjennomsnittsgehalten er det tatt hensyn til visse uregelmessigheter: Mineraliseringen er sammenhengende, men i profil C er sonen med påtagelig kobbergehalt svært smal. Sydøst for denne profil (Pl.11) er Cu-mineraliseringen noe mere utbredt og NØ om denne "flaskehalsen" er mineraliseringen best.

Mineraliseringen er av impregnasjonstype i gneis. Foruten kobberkis forekommer noe magnetkis og bånd av sinkblende (maks. 5 m% Zn i Bh.5). Ag forekommer med gjennomsnitt 6g/t. Der gneisen er kalkholdig opptrer noe malakitt og karr skarnmineral.

Malmen ligger praktisk talt i dagen, 300 m. fra bilveg og 400 m.o.h. Avstanden til næraste anrikningsanlegg (Andfiskåga) er 23 km. langs vegen og 14 km. på fjorden. Lastekai finnes i Finneidfjord (5 km.)

Til tross for feltets gunstige beliggenhet er det dog klart at den hitil kjente malmen ikke strekker til.

Uten utførlige geofysiske målinger og boreringer er det vanskelig å si noe om utsiktene for å finne et tilskudd. Mulighetene burde finnes og en antydning f.eks. av indikasjoner omkring punkt 1480S/150V i Holnholmsønen like på grensen av måleområdet. (Pl.8).

Møllebekken:

Undersøkelseresultatene fremgår av oversiktskartene (Pl.7) og detaljkartet (Pl.12).

På detaljkartet, er foruten borhullene, også "mise-à-la-masse"-målingene lagt inn. Slingsramnemålingene er ikke medtatt på kartet, den viser omtrent samme tendens som "Mise-à-la-masse"-målingene og dekker likesom magnetometermålingene, en utilstrekkelig del av området.

Både måle- og boreresultatene peker på en feltstopning i vestlig retning. Fra avveilingen av den mineraliserte sonen i borhull (Pl.12) fremgår det at denne feltstupingen varierer noe. I gjennomsnitt er den dog mindre enn 10° V.

Sidestupningen varierer fra 15-40^o NV. Terrenget stiger betydelig både mot V og NV. S. fra punkt 3340S/90Ø kommer mineraliseringen ikke i dagen. Den er dog begrenset mot SV gjennom Bh.6 ved 3500 S/O i hvilken

Møllebekken forts:

mineraliseringens mektighet tydelig avtar. Mot SØ er mineraliseringen begrenset gjennom utgående og mot NØ gjennom Bh.2. Mot V og N er mineraliseringen fremdeles ukjent. "Mise-à-la-masse"-målingene antyder i alle fall en fortsettelse mot V.

Mineraliseringens kvalitet er ut fra følgende borhull, bedømt:

Bh.	Mektighet	% Zn	% Pb	% Cu	g/t Ag
1	0.80 m	6.7	0.7	0.13	10
3	1.17	2.7	0.4	0.25	17
4	1.25	3.4	0.7	0.18	17
5	0.98	3.7	0.5	0.34	17
7	1.08	1.7	0.5	0.29	45
Midlene	1.05	3.6	0.6	0.24	20

Disse verdiene stemmer ganske godt overens med iakttakelsene som ble gjort i skjerpene der mektigheten er maks. 1.40 m.

Det hittil oppborede areal er ca. 20.000 m² som med en mektighet av 1 m. tilsvarer ca. 60.000 tonn mineralisert berg.

Hverken mineraliseringens mektighet eller kvalitet oppmuntrer til store nye innsatser. Man kan heller dog ikke neglisjere feltets volum, og det kan muligens anbefales å følge opp mineraliseringen med ytterligere borhull.

Svalenget:

Feltets utgående er meget uregelmessig både i mektighet og kvalitet. Ved røsking ble det i år oppdaget en kompakt magnetkissone med 1.73% Cu, 3.62% Zn < 1% Pb. 5g/t Ag. Mektigheten er 1 m. da 30 m. N for det tidligere kjente utgående.

Den største kjente mektighet i det 230 m. lange utgående er 2.0 m. med 2.7% Cu, 4.3% Zn og 8g/t Ag.

I blandt kan mektigheten på mineraliseringen gå mot null. Sonen er desuten tektonisk vanskelig.

Terrengtet omkring utgående er for bratt for måling, og det eneste som man kan tenke seg for undersøkelse er et antall ganske lange borhull (minst 100 m.) like bak utgående.

Sætermoen:

Ved en bekk, 3 km. NV for Sætermoen og 1 km. SØ for Sund.

I et skjerp forekommer en 0.20 m. rand bestående av FeS og FeS₂ og CuFeS₂, overlagret av en rusten finkornet gneis med FeS-impregnasjoner.

En prøve tatt fra den beste delen viser 1.95% Cu.

Forekomsten virker liten, men dens betydning består i at den kan indikere en sone med eventuelle mineraliseringer.

Strøket er N 10°Ø og fallet 35°V.

Hyppighet i opptreden av kismineraler:

Holmholmen:

Magnetkis,
Kobberkis,
Sinkblende, Kistype: C.
Blyglans
Sølv.

Svalenget:

Magnetkis,
Sinkblende,
Blyglans, Kistype D.
Kobberkis
Sølv.

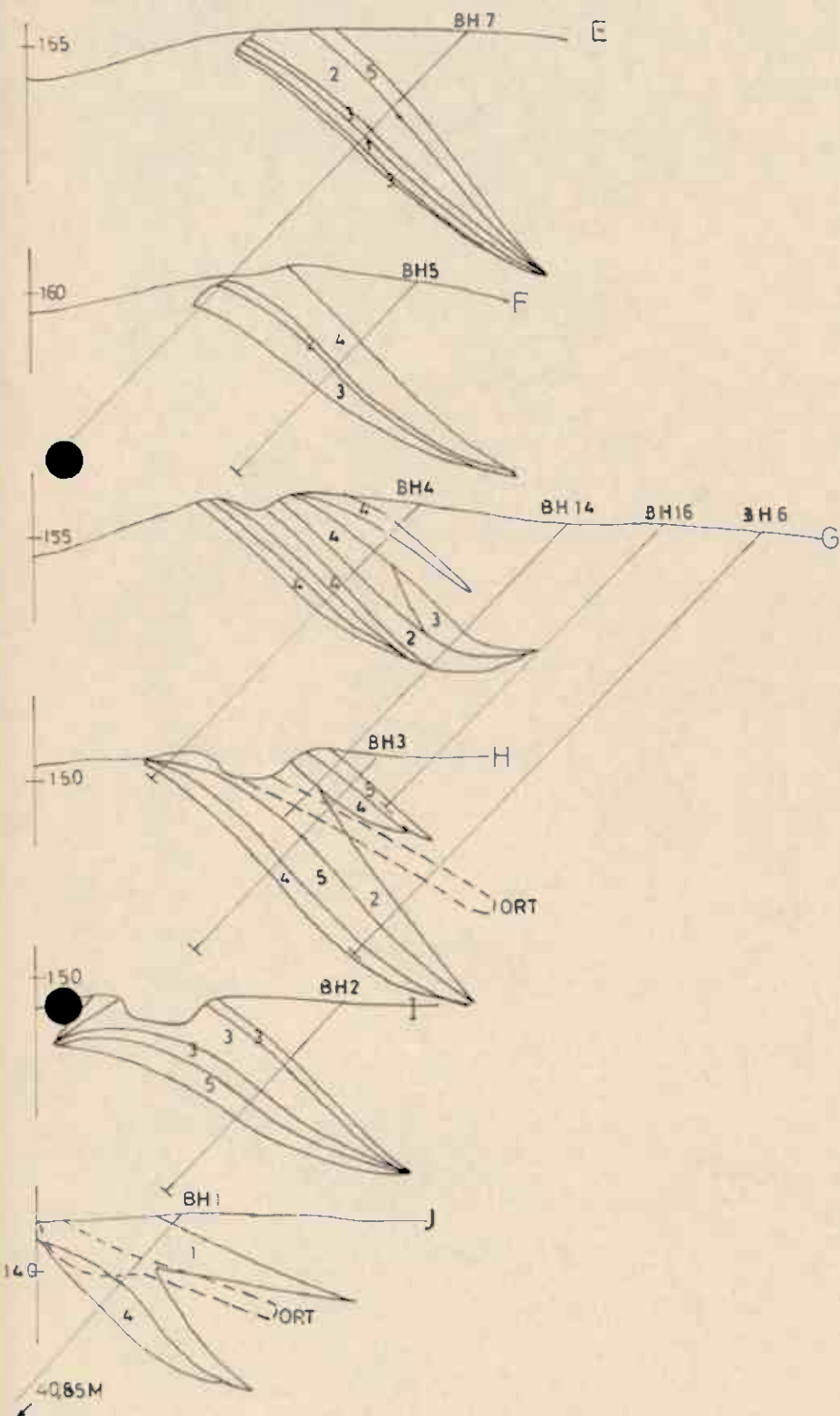
Møllebekken:

Magnetkis,
Sinkblende
Blyglans Kistype: D.
Kobberkis
Sølv.

Sætermoen:

Magnetkis
Svovelkis Kistype B.
Kobberkis

0 25V 50V 75V 100V 125 V

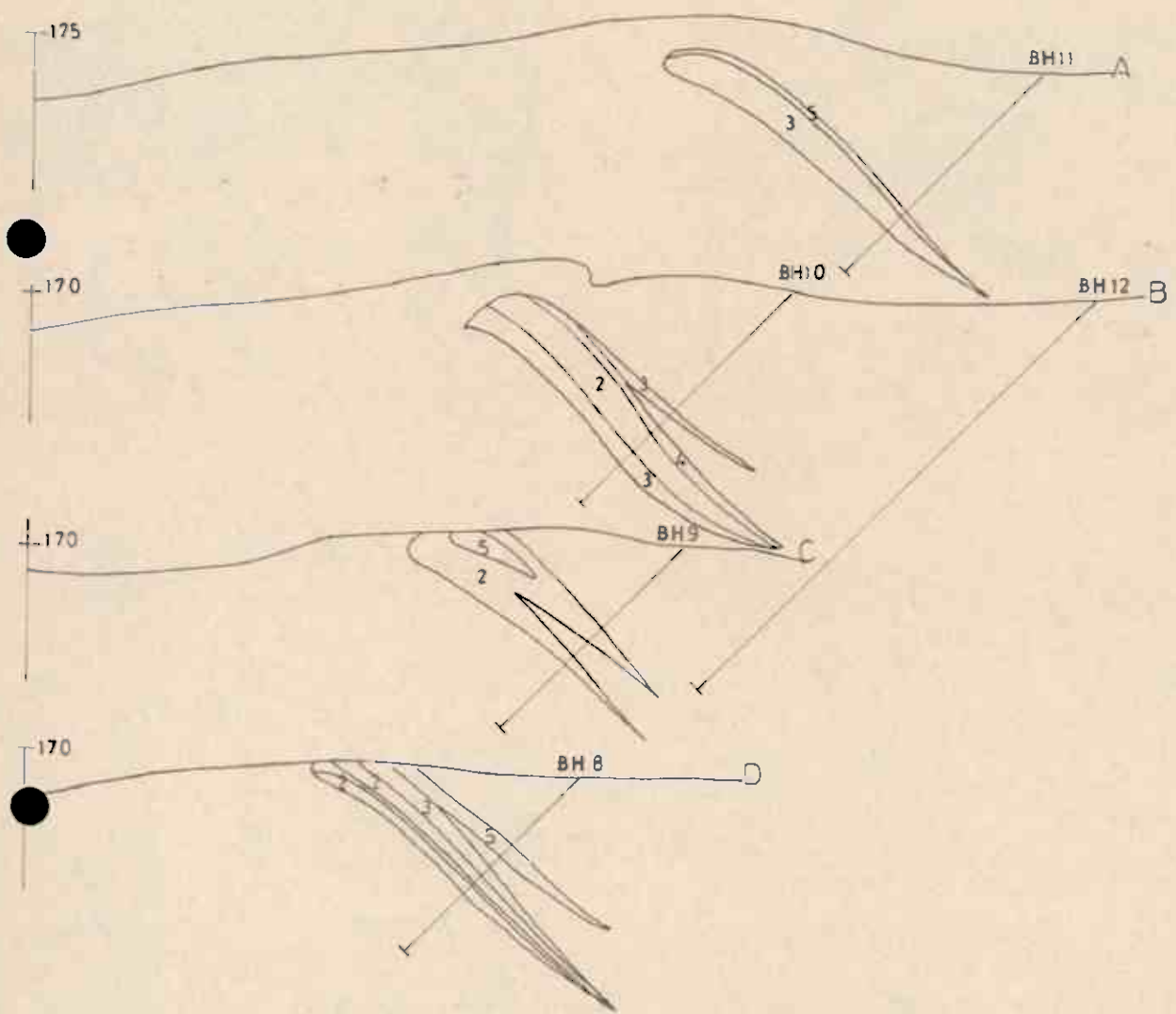


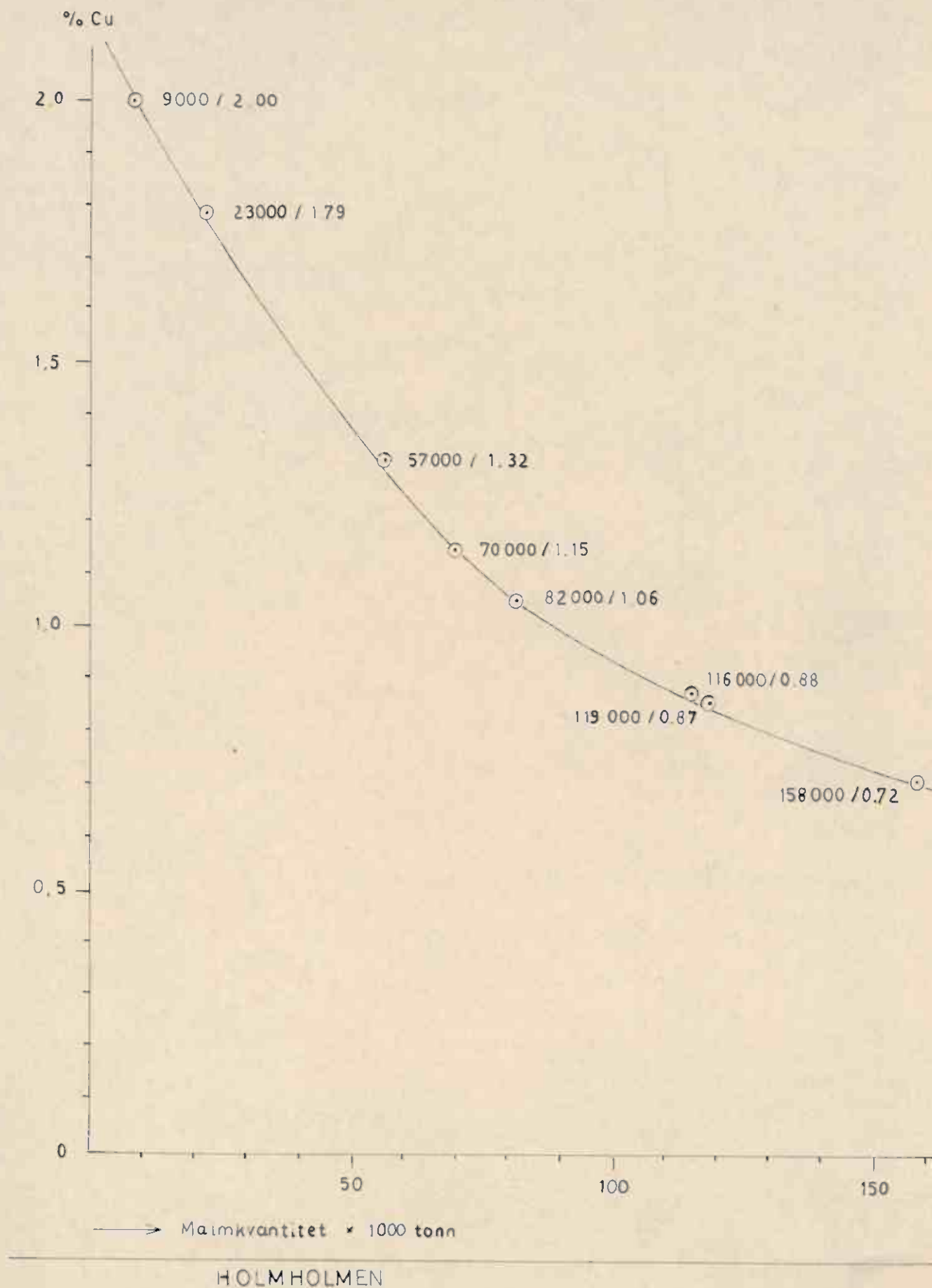
HOLMHØLEN PROFILER med kobberkvaliteter.

% Cu	
1	1,5 - 2,0
2	1,0 - 1,5
3	0,5 - 1,0
4	0,3 - 0,5
5	0,1 - 0,3

B. A. ENDRESEN
ETTER L. A. BARKEY

0 25V 50V 75V 100V 125V

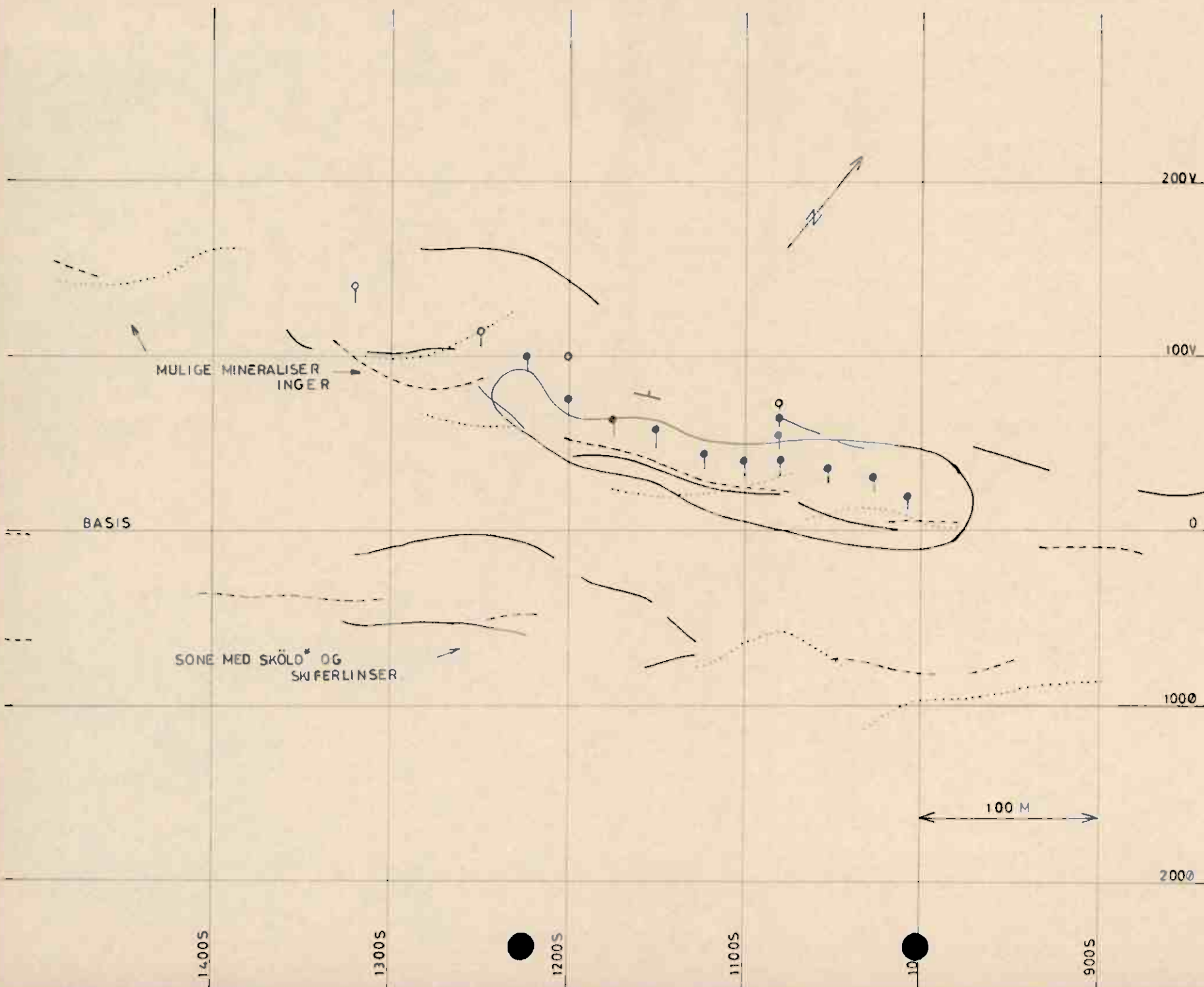




Alternative kvantiteter i relasjon til
Cu-gehalter

BA ENØRESEN
ETTER LA BARKEV

- BH UTEN MINERAL
- BH MED MINERAL
- MISE A LA MASSE
(~ den oppborede malmen)
- SLINGRAM
- - - MAGNETOMETER
- ... SP



GEOFYSKE DRAG HOLMHOLMEN

B A ENDRESEN
ETTER LA BARKEY

ROSTAFJELLET.

Fagermo.

Beliggenhet: Fagermo grunn i Rostafjellet, på nordsiden av fjellet.

Historikk: Anmeldt 10. sept. 1881. Mutet 1. mars 1882.

Skjerp.

Malmen:

Svovelkis

Blyglans

Kobberkis

Kistype:

(Sinkblende er ikke beskrevet)

Trolians sink og blyforekomst.

Beliggenhet: I Rostafjellet vestre skråning ca. 600 m. o.h., 2.5 km. i luftlinje V for Kirkerøstene sink og blyforekomst. Avstanden til Finneidfjord er 4.5 km.

Historikk: I Rostafjellet, området mellom Sørfjorden og Finneidfjorden, ble det i slutten av 1890-årene tatt ut en rekke anmeldelser på:

Bjerka (Lillebjerka-Vekhaugkråen*)

Bjerkadal

Buvik

Breiviken og

Finneide grunn.

*) Ligger i retning SØ for Trolian og Kirkerøstene, fører Kis, kobberkis og gull.)

Innmutningen startet i omkring 1900 og viser sink- og blymalm, tildels kiser. I 1927 ble det på nytt satt igang litt undersøkelse ved de samme skjerpene. (2 mtn.brev av 1905 av Johan Fineide på Breiviken grunn).

Geologi og beskrivelse: Strøk N 130°Ø. Fall 60° fra 90° til NØ.

Sink- og blyforekomsten som ligger syd for Trolian er funnet omtrent samtidig som forekomsten i Kirkerøstene. Området rundt forekomsten er jord-overdekket.

Sidebergart: Grovkornet glimmergneis. Forekomsten ligger i nærheten av et marmorkompleks.

I den NØ-del av feltet opptrer en svovelkisgang. Strøk NØ, fall 60°S. Sonen ligger konkordant sideberget.

På gangen er det utført en mindre skjerpning, hvor denne er blottet med o.40 m. mektighet.

Ca. 20 m. SV for dette ligger et kiskjerp, som muligens tilhører samme kishorisont.

(Kisen i Trolian er definert som bræksjert type, middelkornet).

Ca. 15 m. SV for sistnevnte opptrer sinkmalm. På stedet er en dagskjering med 1 m. mektig malm. Øvert i dagskjeringen er rik impregnasjonsmalm, sinkrik, 0.80 m. mektig.

I bunnen av dagskjeringen er mektigheten 1.20 m. Strøk nordlig, fall: steilt øst. 1 m. over gangen står en (i dagstrossen) smal rand av kisinpregnasjon (hengen).

30 m. SV for dagskjeringen ligger et blyskjerp, nedrevet 0.5 m i god blymalm. P.g.a. vanntilløp fra en bekk ble arbeidet stoppet. SV for skjerpets fortsetter en forvitringssone som tilhører draget. Ikke undersøkt.

Trolian 2.

Ca. 600-800 m. NØ for Trolianfeltet er det skjerpets på sinkblende og bly-

glans. Skjerpene ligger tett inntil hverandre og synes å tilhøre 2 parallelle soner som ligger parallell hverandre. Strøket er det samme som ved Trolan. Fallet er steillende.

Prøver viser sinkblende, blyglans, kis.

Hyppighet i opptreden av kismineraler:

Magnetkis,

Sinkblende

Svovelkis

Kobberkis

Blyglans

Boulangeritt.

Kistype: D (breksjert)

Liksom i Kirkerøstene fortrenger magnetkisen sterkt svovelkisen.

Kirkerøstene sink - og blyforekomst.

Beliggenhet: Sydekråningen av Rostaffjellet 700 m.o.h., over tregrensen.

Nordvest for Stortjern (lite tjern).

2.7 km. nord for Bjerkadal, 6.1 km. i luftlinje til Finneidfjord.

Historikk: Forekomsten ble anholdt like før århundreskiftet (1898) Lars Fineide begynte omkring 1900 å skjærpe opp forekomsten. Mutet av Syver Johansen Fineide 2 anv. den 9.febr. 1905. Det ble da drevet en mindre dagskjæring på gangen som viste en relativ bred malmsone i dagen(B). Sommeren 1927 ble arbeidet på dagskjæringen fortsatt, og videre ble det åpnet en ny dagskjæring 44 m. V for første (C).

Geologi og beskrivelse: Strøk N 190°Ø, fall: 20-30°V.

Malmen opptrer i presset og omvandlet gneis som hovedsaklig fører hornblende samt granat med noe kvarts og plagioklas. I nærheten av forekomsten sees injisert i gneisen, hvite granittiske ganger (trondhemitt?) med linser som iflg. J.C. Torgersen muligens står i forbindelse med gneisgranitten mellom Forneset og Bjørnbærviken (?).

Store kvartsknoller og knuter kan sees i gneisen (sterkt foldet, derfor vanskelig å bestemme den midlene strøk- og fallretning).

R. Sager beskriver sidebergarten som klorittisert granatglimmergneis.

Malmen i dagen følger en forvitningssone, strøk ØV og malgangen er parallell gneisen i strøk og fallretningen, og dermed konkordant sideberget.

Mellom A og B kan forvitningssonen sees i dagen med vekslende bredde.

Mellom B og C er berget overdekket med jord og myr. Østfor A er bergartslagene sterkt bøyd og foldet og forvitringen også svakere.

Ca. 100 m. SØ for A sees en 40 m. lang rustsone med sinkblende og kisinpregnasjon opp til 2 m. bred. Strøket er ØV, nordfor ligger en kvartsgang som faller 30°N, flere meter mektig.

Dagskjæringen ved B er drevet 3 m. ned i malmen, 3.4 m. bred i bunnen av dagskjæringen. Den omgivne gneisen faller 50°N. I liggen av malmen opptrer kvarte, trolig en mindre linse. Malmen som er middelskornet, består av sinkblende, noe blyglans, litt magnetkis og kobberkis.

Dagskjæringen ved C som ligger 44 m. V for dagskjæringen ved B, er drevet i god impregnasjonsmaln, vesentlig blyimpregnasjon, 2.90 m. mektig. Gneisen faller 60°S. Overdekning gjør tyding av lagdelingen vanskelig. Gangsonen (imp.sonen) som består av gneis, er sterkt isprengt kvarts. Større kvartslinser eller årer sees ikke.

Ved A er det foretatt noe mindre oppskrenginger i impregnasjonssonen, som viser en bredde av 2.5 m. Malmen er ujevn og fattigere enn i dagskjæringene ved B. og C.

Hele kissonen ligger i nærheten av et større marmorkompleks.

ROSTAPJELLET - Kirkerøstene sink og blyferøkonst forts.

I hyppighet av opptreden av kismineraler veksler dette sterkt i feltet. Malmtypen må defineres som impregnasjonsmalm i gneis, breksjert type. Sinkblenden utgjør hyppigste malmineral.

Magnetkis
Sinkblende
Svovelkis
Kobberkis
Blyglans
Bovlangeritt

Kistype: D (breksjert)

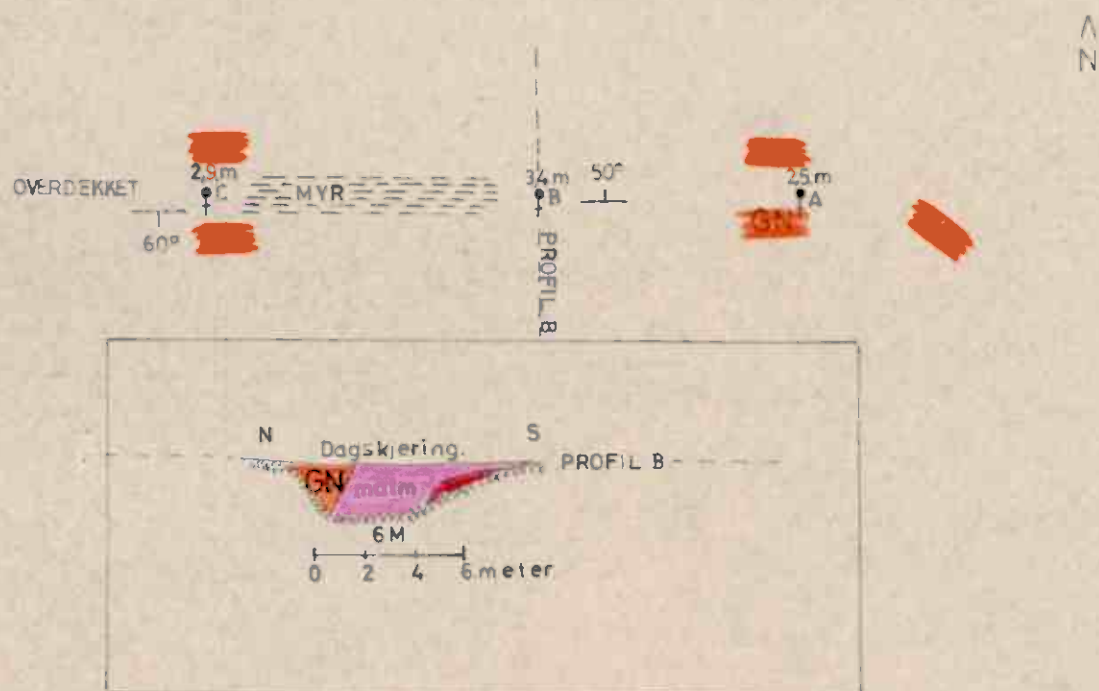
Det horisontale malmareal i dagen er ikke definert. Mellom dagskjæringen ved C og oppskjærpingen ved A er det antakelig en sammenhengende malmsone, d.v.s. feltlengde: 80 m. Den gjennomsnittlige malmbredde for denne strekningen er antatt til 3 m.

De øvrige partier i Kirkerøstene er ikke kvantitativt definert



ROSTAFJELLET

KIRKERØSTENE SINK-OG BLYFOREKOMST.



TEGNFORKLARING

 KLORITTISERT GRANATGLIMMERGNEIS

 KVARTS

 SKJERP

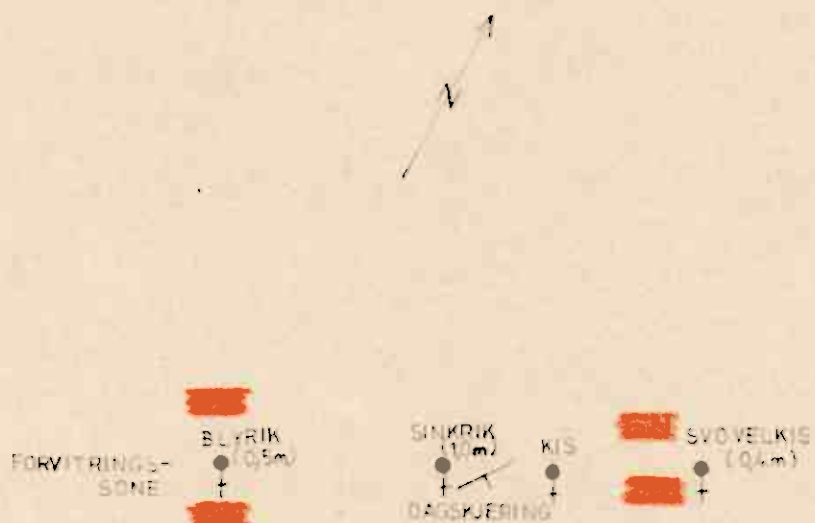
 STRØK/FALL

B A ENDRESEN

ETTER J C TORGENSEN

ROSTAFJELLET

TROLIAN SINK-OG BLYFOREKOMST.



TROLIAN 2



TROLIAN 2 LIGGER 600-800 m. NØR FOR TROLIAN.



BLEIKVASSLI GRUBE.

Beliggenhet: På østsiden av lille Bleikvatn, 420 m.o.h.
Avstanden til Korgen er 30 km.
" " Mo i Rana er 70 km.

Historikk: Malmforekomsten ble funnet i 1917. Den lå upåaktet i flere år og falt så i det "fri" etter bergloven. Skjerperen Tobias Endresen arbeidet en hel feltsesong med oppskjerpning og nyskjerpning av Bleikvasslia i kompaniskap med kjøpmann Ro fra Mo i Rana. En muntlig avtale mellom disse to om interesser av Bleikvassliskjerpene falt bort da Endresen døde. Snere ble det utført undersøkelser i feltet med videre røskinger, geofysiske målinger og orienterende diamantboringer. I 1947 ble prøvedrift satt i gang får å få konstatert malmens flotasjonsegenskaper. Forsøkene var gunstige. I 1950-53 ble det foretatt videregående diamantboringer. I en strøklengde på 400 m. ble malmen påvist til 300 m. dyp, målt langs fallet. Med en gjennomsnittlig mektighet på 5.7 m. og en egenvekt på 3.5 var det påvist 2.400.000 tonn malm. Det ble planlagt å utbygge gruben til en årlig bryting av ca. 100.000 tonn råmalm.

I 1956 godkjente Stortinget garanti fra Utbyggingsfondet for Nord-Norge for et byggelån av ca. 10.000.000 kr. (6.000.000 D.M.)

I mai 1956 ble byggingen av flotasjonsverket påbegynt og fullført i juni 1957.

Geologi.

Bleikvassli-feltet består av høyt metamorfe bergarter av overveiende sedimentær opprinnelse.

Type I: Middels til høyt metamorfe kalk og dolomittisk marmor, granat (glimmergneis), skifer og amfibolitt.
Marmor og glimmergneis dominerer i denne gruppen.
Strøket er NNØ-SSV til NØ-SV og fallet er mot vest (Anders Larsa-gruppen).

Type II. Middels til høgt metamorfe (granat), glimmerskifer og gneis, kalkglimmerskifer, amfibolitt og i mindre utstrækning kvartsrike bergarter og marmor.
Akseretninger NV-SØ.
(Kongsfjellgruppen)

Type 3. (Skyvedekket)

I sydvest består skyvedekket av middels til høgt metamorfe (granat), glimmergneis og skifer, marmor, kvartsitter og granittiske bergarter. Mot dekkets basis finnes øyegneiser båndede gneider. I selve skyvesonen finnes breksjerte bergarter og ultramylonitter.

Grubeområdet, ligger i kontakt mellom type 1 og type 2. Kontakten mellom begge disse grupper er antatt å være en eldre skyvekontakt.

Malmen. Malmen ligger konkordant skifricheten (parallel med denne). I liggen forekommer særlig grafittholdig skifer og "kvartsitt" som sideberg. Hengberget består av glimmer og kvartsrik skifer. I nord ligger malmen mot en 150 m. tykk mikroklingneis. Strøklengden er ca. 400 m. Strøket: N 30°Ø. Fallet: 30-90° NV, mest 50° NV. Malmsonens bredde er maksimalt 10-15 m. Malmkroppen er bygget opp av plater og linser med massive sulfider. Konkordant skifrene og gneisene og har stjert om stjert orientering. Dette gjør at en ny linse eller plate opptrer i hengen av den forrige når en går langs strøket

BLEIKVASSLI GRUBE forts.

mot nord, også når en går langs fallet mot dypet.

Malmen viser to hovedtyper:

- a. Svovelkisrik malm med sinkblende blyglans, magnetkis og kobberkis.
Kistype A.
- b. Magnetkisrik malm med sinkblende, blyglans, kobberkis og lite eller ingen svovelkis. Denne malmen forekommer 1-2 m. tykkelse mot liggen og er betydelig kobberrikere enn svovelkistypen (a).

Kistype C.

Av 149 analyser av malmen fra Bleikvassli er den midlere sammensetning:

0.42% Cu

6.81% Zn

3.67% Pb

Gangmineralene omfatter hovedsaklig av kvarts, glimmer og litt plagioklas. Malmen er mer eller mindre tydelig båndet.

Tektonik og metamorfose.

Malmen er antatt å være hydrotermal. Det er med sikkerhet fastslått at malmen har gjennomgått folding og regional metamorfose under den kaledonske orogense for ca. 400 millioner år siden. Dette blir demonstrert bl.a. av de de idioblastiske svovelkiskorn som mer skyldes omkrystallisering, de orienterende teksturer, strukturer, sammenfolding av malmen og skifrene og folding av mineralbånd i selve malmen. Dessuten viser særlig den magnetkisrike malmtypen tydelig orogense virkninger med "Durchbewegung" eller pseudobreksjerte strukturer. (Siste kan ha samme genese i andre deler av feltet som er undersøkt i denne rapporten).

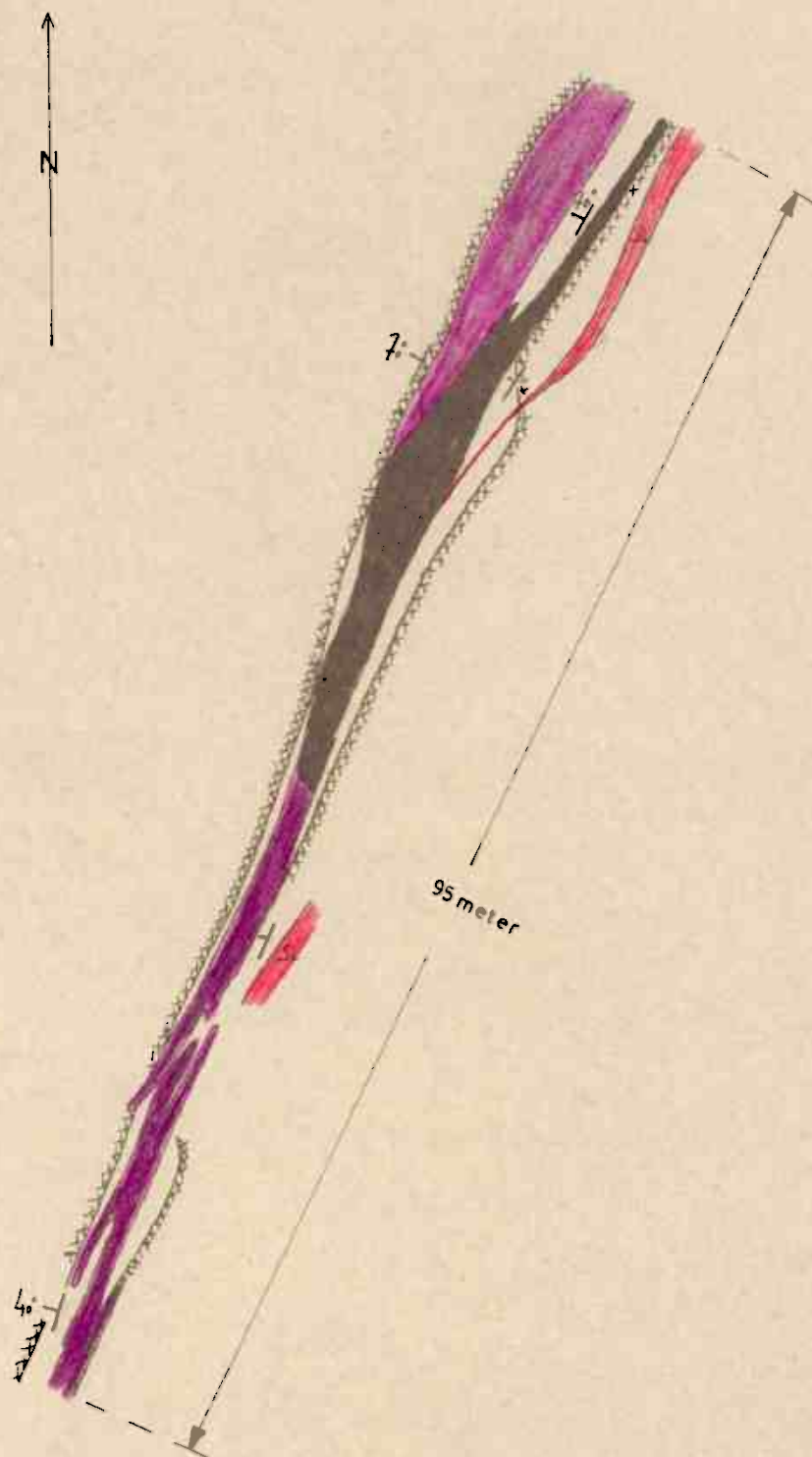
Økonomi og fremtidsperspektiver.

Siden produksjonen startet ved Bleikvassli Gruber har den gitt betydelig overskudd.

I grubens niva 230 ble det i 1970 funnet en malmansamling. Det ble da boret 432 diamantbormeter i gruben for undersøkelse av mineralseringen.

Boringene viste at det i denne del av feltet finnes meget store mengder, med varierende gehalter. Det antas at de kjente malmreserver har økt til ca. 2 mill. tonn i Bleikvassli.

BLEIKVASSLI GRUBE



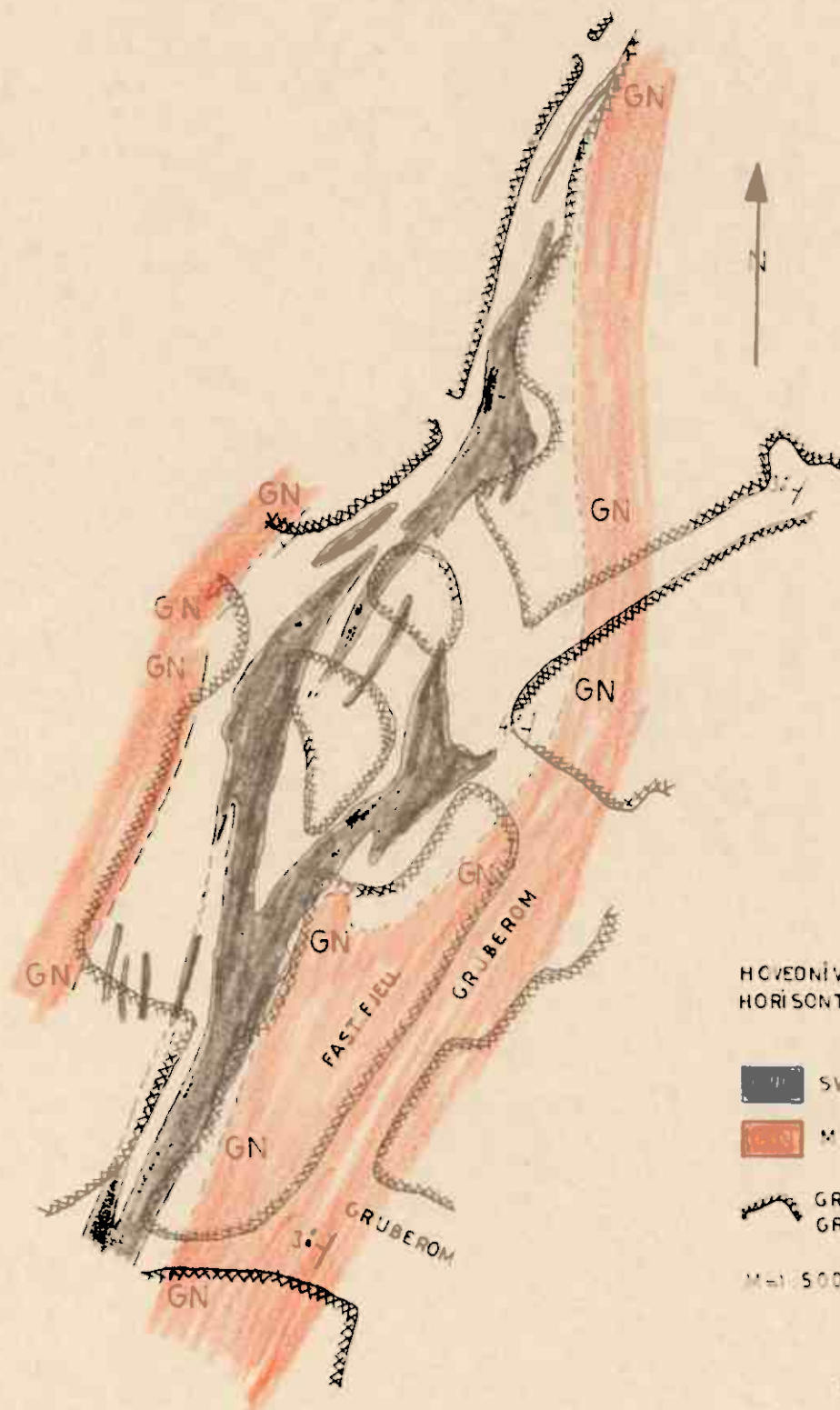
LEDEORT IIIVÅ 340.
HORIZONTAL PROJEKSJON

- SVOVELKISRIK MALMTYPE
- MAGNETKISRIK MALMTYPE
- KVARTSITT

M = 1:500.

B A ENDRESEN

BLEIKVASSLI GRUBE



HØVEDNIVÅ 430
HORIZONTAL PROJEKSJON

 SVOVELKISRIK MALMTYPE

 MIKROKLINGNEIS

 GRENSE FAST FJELL
GRUBEROM

M 1:500

BA ENØRESEN



- K KALK OG DOLOMITT
- V SKIFER OG GNEIS
- GR GRANITT
- GRUBE/SKJERP
- ✕ STRØK OG FALL
- GRENSESONE ANDERS LARSA GRUPPEN OG KONGSFJELLGRUPPEN
- SKYVEDEKKE

B. A. Endresen

M 1:250 000

Oslo 1/7 -70

Bjørne Astor Endresen
Engveien 5 c
Selfors

Jeg har sett over prøvene Deres og funnet at de allerede er korrekt bestemt. Når det gjelder muligheten for at det sammen med svovelkis kan opptre mindre mengder kobberkis, blyglans og sinkblende, magnetkis etc., så vil det nok være nødvendig med mer tidkrevende undersøkelser for å få bragt dette på det rene. Det vil kunne kreves polerslip med mikroskopisk undersøkelse, oppknusning og konsentrasjon av mineralene, kjemisk analyse etc. Slike undersøkelser faller inn under mange malmgeologiske forskningsoppgaver, men museet kan ikke påta seg å utføre slike.

De fleste malmprøvene Deres er magnetisk og inneholder nok en jernarts, magnetkis eller magnetitt, men det er vanskelig å si sikkert om kobberkis og sinkblende er tilstede ved vanlig lupe-inspeksjon som den jeg har foretatt.

En rustsone i en veiskjæring tyder nok på at svovelkis og/eller magnetkis er tilstede, og forvitringen kan noen steder bli ganske dyp, særlig dersom det har vært bevegelse langs sonen. "For det har vært bevegelse langs en sone i bergfæet kan man få o knusning og dermed dyp-forvitring (sleppe), men det behøver ikke være mye ertemineraler tilstede for å gi rustfargen.

Beste hilsen

Inge Brydum
Inge Brydum

LITTERATUR.

Det nordlige Norges malmforekomster og bergverksdrift. J.H.L. Vogt,
Kristiania 1902

Bossmo Grufvers geologi af Otto Nordenskjöld. 1895.

Erzgeologische Untersuchungen an Kalendonischen Blei, Zink und Kupfer -
führenden Kieslagerstätten im Nord-Rana Distrikt av Rudolf Saager.

Sink og blyforekomster på Helgeland av I.C. Torgersen.

Norges gruver og malmforekomster II NGU nr. 204 av Arth.O. Poulsen

Bidrag til Nordre Helgelands geologi, NGU nr. 62 av J. Rekstad

Rana. Beskrivelse til det geologiske generalkart NGU nr. 136 av
Gunnar Holmsen

Norges Svovelkisforekomster, NGU nr. 127 av Steinar Foslie

Rana Gruber. NGU nr. 171 av J.A.W. Bugge

Årbok for femåreperiodene 1924-1928 NGU nr. 133 av Dr. C. Bugge

Årbok for 1911, NGU nr. 59 av Dr. Hans Reusch

Rana Blad, diverse nr.

Fjellkjedens flytestruktur og malmforekomster i Nord-Rana grubefelt av
Thorolf Vogt.

Electromagnetic exploration at a sink-lead-pyrite ore body av Per Singaas.

Fortegnelse over meddelte bergværkskoncessioner 1903-1938.

Liste over anvisninger i Nordlandske bergdistrikt som er opprettholdt av
private 1971.

Liste over den norske Stats anvisninger i Nordlandske bergdistrikt. 1971.

Årsrapport 1968- Prospektering i Norge med bilag av L.A. Barkey, Boliden.

Foreløpig Uttalelse om den geofysiske malmleting ved Bossmo og Malmhaug
Gruber - høsten 1939 av Arne Hofseth.

Rapport over det geologiske arbeide ved Bossmo og Malmhaug malmfelter i
Nord-Rana av Professor Dr. Thorolf Vogt. NTH 1939.

En oversikt i 1965 over Bleikvassli Grube.

Sink og blyforekomster i Nord-Norge. Tidsskrift for kjemi, bergvesen og metallurgi. Oslo nr. 5 1951.

Norges bergverksdrift. NGU nr. 70, 1914

Polyteknisk tidsskrift: foregå til en norsk bergstatistik 1981-1975
af Th. Hiortdahl, 1877.

Geologisk driftskontroll i bergindustrien. Referat fra møte 22.-24./10-70
Mo i Rana.

Ulrik S vegjarto: Geologisk kartblad over Reinforshei-Jamtli.

Malmdraget Selfors-Kaldseter, rapport av B.A. Endresen.
