



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 7298	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Nordlandske	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Nordlandske	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato

Tittel

Selfors - Kaldseter i Pludalen, Mo i Rana: Betraktninger omkring videre undersøkelser basert på eksisterende data.

Forfatter

Endresen, Bjørn A.

Dato År

07. okt 1972

Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Kommune Mo i Rana	Fylke Nordland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 19271	1: 250 000 kartblad Mo i Rana
----------------------	-------------------	--------------	-----------------------------	----------------------------------

Fagområde

Geologi
Boring

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Selfors skjerp
Mjøllia skjerp?
Håkshaugen skjerp?
Langtjønnå skjerp?
Flati N
Kveldhaugen skjerp?
Kaldseter skjerp

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Zn, Cu, py

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Forekomstene i det kjente mineraliserte draget vurderes ut fra de underskleser som hittil er gjort. Dette følges opp med diskusjon av de forskjellige undersøkelsesmetoder.

Det foreslås geofysiske målinger i 4 alternativer uten at det nevnes hvilken type målinger som foreslås.

I hvert skjerpeområde foreslås diamantboring, tilsammen 500 meter. Forlag til borchull er tegnet på snitt.

Avsluningsvis gjøres en vurdering av kostnader og videre undersøkelser.

SELFORS-KALDSETER.

1. BETRAKTNINGER OMKRING VIDREUNDERSØKELSER BASERT PÅ
EKSISTERENDE DATA:
2. VURDERING AV ULIKE METODER SOM TAR SIKTE PÅ Å SKAFFE
OPPLYSNINGER OM KVALITET/KVANTITET AV MINERALISERINGEN
I DRAGET.
3. VURDERING AV ULIKE GEOFYSISKE METODER SOM KAN TENKES
BRUKT MED SIKTE PÅ Å SKAFFE OPPLYSNINGER OM MINERAL-
ISERTE SULFIDMALMKONSENTRASJONER.

Noen erfaringer (i Norge) med geofysiske målemetoder.

4. GEOFYSISKE MÅLINGER.ALTERNATIVE PROFIL/METER.
5. DIAMANTBORINGER; PROFILER.
6. KOSTNADER VED VIDREUNDERSØKELSER.
KART.

B A Endresen 1972.

SELFORS-KALDSETER.BETRAKTNINGER OMKRING VIDEREUNDERSØKELSER BASERT
PÅ EKSISTERENDE DATA:-----

Gangbergart i draget:Hornblendeamfibolittskifer. Analyse:
17,1% Fe.total. og 0,1%Fe. magnetisk, på gangbergart uten
sulfider.

Mineralisering:Kobberkis.

Magnetkis/kobberkis

Sink

Sink/kobberkis/magnetkis.

Mineraliseringen er derfor ikke ensartet og veksler ofte innen-
for et lokalt anriket parti.

Sidebergarter:Glimmerskifer,kalkspatmarmor og dolomittmarmor.

Orienterende magnetiske målinger gav ingen magnetisk anomali,
selv over skjerp med rik mineralisering.

Orienterende elektromagnetiske målinger (EM 15) målt i de samme
profiler som de magnetiske,gav ingen tydelige indikasjoner. I
gunstige tilfeller med instrumentet plassert på skeidmalmdunge
av rik magnetkis/kobberkis eller i meget kort avstand over
blottet,rik mineralisering,gav EM 15.indikasjoner.

Disse prøvemålinger er imidlertid for få,for å kunne trekke sikre
konklusjoner med hensyn til brukbarheten av magnetiske eller elektro-
magnetiske målinger i draget.EM 15 er også et lite instrument med
ganske begrenset kapasitet og kan ikke sammenlignes med en stor
elektromagnetisk metode.

På Ørrfjellet ,Mjellia og Håkehaugen opptrer mineralisering
med nesten bare sink,mens i øst finnes parti med massiv magnetkis/
kobberkis.Det er vanskelig å avgjøre hvilken geofysisk målemetode(r)
som er gunstig å bruke med slik vekslende sulfidanrikning i
hornblendeamfibolitten.

./ Det er mulig å anta at de geofysiske egenskaper i hvert enkelt
tilfelle av type mineralisering,kan lokaliseres i geofysisk laborat-
orium,hos NGU f.eks,ved å skaffe fram prøver fra draget.

./ Ellers kunne en gjøre forsøk med noen forskjellige geofysiske
målemetoder,henlagt til feltets sentrale deler,hvor de ulike
mineraliseringene opptrer i dagen. I praksis ville det raskt vise
seg hvilken metode(r) som kunne egne seg i feltet.

I draget er det hittil skjerpet mest ved:

Selfors

Mjøllia

Håkshaugen

Langtjønna

Flatli N

Kveldhaugen

Kaldseter.

Det synes at partiene holder hittil rikeste observerte mineraliseringer. Detaljerte geofysiske bakkemålinger i disse basispartiene bør danne det best mulige grunnlag til plassering av diamantborhull i det enkelte område innenfor det enkelte parti.

Hensikten med å få undersøkt de rikt mineraliserte deler først må være tydelig. Utfallet av disse undersøkelsene vil være avgjørende for videre undersøkelser i partiene med meget svak eller ingen sulfidaurikning i dagen.

Basert på mineralisert fallstruktur av 35 grader i østdelen av draget, vil 300. meter geofysiske profilengder gi dekning for mineraliseringer på ett dyp av 200. meter under dagoverflaten.

Ved valg av dagnær geofysisk målemetode kan alle profilengder reduseres til omtrent halvparten i hele draget.

I tabellen, geofysisk alternativ C og D betyr valg av dagnær geofysisk målemetode i draget, en reduksjon av 50% på alle profilengder.

For eksempel vil alternativ C, basert på 2000. strøk/meter å 40. profiler (30. meters profilavstand) reduseres til 4300 profil/meter.

Alternativ D, basert på 2000. strøk/meter å 80. profiler (profilavstand 25. meter), reduseres til 8600 profil/meter.

Basert på 500. meter orienterende diamantboring i feltet, skulle dette gi grunnlag for å bedømme de videre muligheter, i positiv eller negativ retning. I følge hjelpeprofilene, de anførte diamantbormeter, bør en stå noe fritt for eventuell korrigering av påhuggsplassering, påhuggvinkel og hullmeter i det enkelte parti, innenfor rammen av de totale 500. diamantbormeter.

Storferseid den 7. Oktober 1972.

Bjørne Astar Endresen.

SELFORS -KALDSETER. VURDERING AV ULIKE METODER SOM TAR SIKTE PÅ
Å SKAFFE OPPLYSNINGER OM KVALITET/KVANTITET AV MINERALISERINGEN
I DRAGET:

Skjerpene/stollene i draget har vært vanskelig å prøveta med tanke på å skaffe representative (typiske eller midlere) prøver av mineraliseringen i disse.

Årsaken er oksydasjon, forvitring og ujevn mineralisering.

Skedmalprøver gav imidlertid et bilde av hva skjerpene kunne gi i en rik sone.

Observasjon av den mineraliserte maktighet i det enkelte skjerp har av samme årsak som overstående, vært vanskelig å bedømme, ofte uten å se sidebergarter.

Sulfidmineraliseringen er i tillegg overveiende av impregnasjonstype. Videre undersøkelser er vurdert på følgende fire metoder:

A.Channel sampling. (kanalprøvetaking) Metoden går ut på å lage kanalgrafter 7-15 cm.bred og 2-3 cm.dyp.Dette forutsetter 2.mann, krever stor nøyaktighet. Metoden er basert brukt i eksisterende skjerp/stoller.

B.Chip samples. Metoden går ut på å bryte små biter i en sammenhengende linje eller over et bestemt areal av malmen.Denne prøvetakingen kan føre til store feil,hvis den ikke brukes systematisk og konsekvent.Metoden er basert brukt i eksisterende skjerp/stoller.

C.Mekanisert prøvetaking.Ved hjelp av en fjellborasskin(komprimert luft eller bensindrevet) Metoden går ut på å bore gjennom eller i malmen, og samle opp kutttings eller støv fra hullet.

Det er boret 70.meter dype hull med komprimert luft.2-3 meter med bensindrevet motor er vanlig.

D.Kjerneboring(diamantboring) Dette er den dyraste metoden,men gir reelle opplysninger som:

Mineraliseringen og bredden av denne.

Forandring i mineraliseringen.

Type og utseende av mineralisert bergart.

Korasterrelse.

Skifrihet,lagdeling

Sprekker,ganger

O.s.

Kommentar: I de eksisterende skjerp/stoller kan metodene A og B gi en relativ sikker prøvetaking,uten særlige opplysninger utøver dette. Metode C gir store $\pm$ % variasjoner ved analyse. Metode D er den beste.

SELFORS-KALDSØTTER.VURDERING AV ULIKE GEOFYSISKE METODER SOM KAN
TENKES BRUKT MED SIKTE PÅ Å SKAPPE OPPLYSNINGER OM MINERALISERTE
SULFIDMALMKONSENTRASJONER:

Hovedmetodene er:

Magnetiske 1.

Elektriske 2-3-4.

Elektromagnetiske 5-6.

Av disse har magnetiske,elektriske og elektromagnetiske metoder
funnet størst anvendelse i leting etter metalliske råstoffer.
Seismiske og gravimetriske metoder er ikke tatt med da disse er
dyrere og ellers mest brukt i oljeleting.

1.Magnetisk metode. Brukes mest for å påvise magnetitt,enten
mineralet opptrer slene eller sammen med andre mineraler.Kan også
brukes for å finne magnetisk selv om dette mineralet på langt nær er
så magnetisk som magnetitt.

2.Elektrisk metode (selvpotensial eller naturstrøm)SP.

Malmen selv produserer elektriske strømmer omkring seg og i gunstige
tilfeller kan disse måles.Ved en malakropp som ligger under over-
dekning,er den øvre i oksydasjonssonen elektrisk mer aktiv enn den
nedre delen.Som følge oppstår det forskjell i elektrisk potensial og
elektriske strømmer beveger seg naturlig nedover gjennom malmen og
retournerer oppover gjennom de omgivende bergarter og i prosessen
sprrer seg utover til store distanser pga. den høge elektriske
motstand i disse bergartene.Metoden er relativt billig og krever lite
utstyr(2 mann) Egner seg best i våte områder uten for stor over-
dekning.Forutsetter mer enn 5% ledende metalliske sulfider i malakroppen.
Metoden har liten dybdevirkning(20-30 meter) og egner seg godt til
overflateundersøkelser.SP -målinger brukes nå mere for erstating
av slingram.

3.Elektrisk metode(galvaniske målinger) I disse er strøm tilført
Jorden og man måler de avvikende effekter som et ledende legeme
fører til. Metoden består av utlegg av nakne kobberkabler ,1000.meter
lange og 1000.meter fra hverandre.To ender av kablene er knyttet
sammen gjennom en isolert kabel til en generator eller batterier
slik at strøm passerer mellom de to jordete kabler.De ekvipotensiale
linjer måles og beliggenheten av en eventuell ledende malakropp kan
registreres.Metoden virker best i grundtliggende forekomster i om-
råder som ikke er altfor våte.D.v.s. vannholdige lag i vekslng med
vannfrie lag.

4. Elektrisk metode (motstands målinger) Man måler forskjellen i elektrisk motstand mellom malmen og dens sidebergarter. 3 eller 4 elektroder plasseres med like mellomrom langs en linje. Strøm tilføres jorden i en ende og tas ut i den andre og måles. Dybdevirkningen av metoden er avhengig av elektrodens avstand. Økt elektro^{de}avstand, jo dypere penetrerer strømmen. Metoden anvendes for nokså grunde målinger som f.eks. dybden til fast berggrunn, dybden til vannspeil. Kan i enkelte tilfeller brukes inntil betydelige dybder for å fastslå geologiske strukturer og malmkropper.

5. Elektromagnetiske metoder Disse metodene er langsommere enn ekvipotensiale metoder, men er derimot mye nøyaktigere og gir større opplysninger om formen og stillingen hos den skjulte malmkropp. Prinsippet er at en strøm går gjennom en ledende kabel, danner et indusert felt rundt lederen. Hvis en annen ledende kropp (malmkropp) ligger i det induserte felt, danner den en sekundær indusert strøm omkring seg selv, som kan måles. Metoden fordrer kabelutlegg. Dybdevirkningene er store, normalt opptil 200 meter under dagoverflaten. Metoden skal vistnok ha indikert malm 900 m. under dagoverflaten. Turammetoden (200 m. dybdevirkning) og slingrammetoden hører til denne gruppe målinger. Slingram har en dybdevirkning 25-40 meter under dagoverflaten og er en relativ dagnær målemetode. SP-målinger er nå mere begyndt å erstatte slingram.

6. Indusert polarisasjon (IP)

Elektrodesystem bestående av to strømelektroder og to potensielle elektroder plasseres i overflaten. Når man forbinder strømelektroden til strømkilde oppstår en spenning mellom de to potensielle elektroder. Ved å slutte (eller bryte) strømmen oppnår spenningen mellom elektrodene ikke den maksimale verdi med det samme, men øker jevnt denne verdi over flere sekunder eller minutter. Målinger har vist at selv to minutter etter at man har slått av strømmen, er den residuale spenning mellom elektrodene så mye som 0,5-1,0% av verdien som eksisterte når strømmen var på. Målinger av IP-effekter har vist seg lovende ved spredt mineralisering bestående av svovelkis, magnetkis, kobberkis, grafitt, blyglans, bornitt og magnetitt.

Kobberforekomster av porfyry-typen, hvor det finnes en stor effektiv overflate av mineralpartikler, synes å være gunstig for IP-metoden. Metoden ble brukt med hell på den lavprosentlige kobberforekomsten på Ulveryggen (Repparfjord)

NOEN ERFARINGER I NORGE MED GEOFYSISKE MÅLEMETODER.

Professor J.A.W.Bugge: "Når det gjelder elektromagnetiske målinger særlig slingram, må man være meget varsom med å trekke for store slutninger, da det er dagnære målinger. De vil ofte gi et bilde av struktuten, den generelle geologi, men ikke noe bilde av den reelle mulighet for malmer i området og i alle fall må man være meget forsiktig med å basere seg for sterkt på resultatene da de må betraktes som foreløbige, rekognoserende målinger, som i mange tilfeller må følges videre. Jeg har (gjennom) i de siste årene hatt anledning til å gå gjennom en del sånne områder hvor det har vært målt, og jeg har et sterkt inntrykk av at i mange områder er nok undersøkelsene stoppet for tidlig fordi man har trukket for store slutninger av enkeltmålinger av denne art."

På kobberforekomsten i Repparfjord (impregnasjonsmalm) ble følgende målemetoder forsøkt:

Elektromagnetiske målinger	EM
Egenpotensialmålinger	SP
Målinger for tilsynelatende	
ledningsevne	PR
Indusert polarisasjon	IP
Magnetometer	
(bakkemålinger)	

Resultat: Elektromagnetiske anomalier meget svake, opptrer alltid i nærheten av forkastningsoner, som trolig har forårsaket anomaliene.

Ledningsevne-målingene var negative, men indikerte forkastningene.

SP-målingene var positive i områder med mineraliseringer av kobberglans-bornitt. Områder med overveiehde kobberkis gav nesten ikke SP-anomalier. Forkastningene gav ikke SP-anomalier.

IP-målinger gav relativ høye anomalier særlig over rik malm og et godt bilde over dyp malm. IP-målingene gav også utslag på jernoksyder (hematitt). Gangbergarten i draget Selfors-Kaldseter inneholder også jernoksyder.

Ledningsevne-målinger har vært gunstige i Aitik. Også impregnasjonsmalm. I relasjon til Repparfjord ligger malmmineralene i Aitik orientert i striper noenlunde parallell skifriheten.

I Repparfjord opptrer de enkelte ertskorn isolert uten retningsorientering.

I Aitik består mineraliseringen primært av svovelkis, med kobberkis som meget underordnet mineral.

Det er ellers verdt å merke seg at IP-anomaliene i Repparfjord ikke kan utelukkkes å skyldes hematitt eller andre ikke økonomiske mineraler som opptrer sammen med malmineralene.

I en sammenligning blandt 20-talls ulike mineraliseringer er forholdet mellom resistivitet (motstandsmålinger, herer under elektrisk metode) og IP-målinger undersøkt.

På fire av mineraliseringene egnet motstandsmålingene seg bedre og i ett tilfelle var IP-målingene overlegen. I 10. av tilfellene var metodene likeverdige.

I Jona er det utført tyngdemålinger, motstandsmålinger og elektromagnetiske målinger. Det er hevdet at ingen av metodene har fremhevet seg og at alle metodene har hatt sin betydning.



Mineralisert parti.	Strøklengde for geofysiske målinger. (meter)	Profillengde for geofysiske målinger. (meter)	Antall geofys. profiler med 50.m.profil-avstand. (antall)	Sum profilmeter (meter)
---------------------	---	--	--	----------------------------

Selfors	300	100	6	600
Mjellia	300	200	6	1200
Håkshaugen	200	200	4	800
Langtjønna	200	100	4	400
Fisketjønnli	400	100	8	800
Flatli N	400	100	8	800
Flatli S	1300	200	26	5200
Kveldhaugen	700	300	14	4200
Kaldseter	200	300	4	1200

Sum	4000 meter		80.stk.	15.200.meter.
-----	------------	--	---------	---------------

Alternativ A gir dekning for 4000 strek/meter a 80 profiler med tilsammen 15.200 profil/meter. Avstanden mellom profilene vinkelrett på streket er 50.meter.

ALTERNATIV B.

Mineralisert parti.	Strøklengde for geofysiske målinger (meter)	Profillengde for geofysiske målinger (meter)	Antall geofys. profiler med 25.m.profil-avstand. (antall)	Sum profilmeter. (meter)
---------------------	--	---	--	-----------------------------

Selfors	300	100	12	1200
Mjellia	300	200	12	2400
Håkshaugen	200	200	8	1600
Langtjønna	200	100	8	800
Fisketjønnli	400	100	16	1600
Flatli N	400	100	16	1600
Flatli S	1300	200	52	10400
Kveldhaugen	700	300	28	8400
Kaldseter	200	300	8	2400

Sum	4000 meter		160.stk.	30.400 meter.
-----	------------	--	----------	---------------

Alternativ B gir dekning for 4000 strek/meter a 160 profiler med tilsammen 30.400 profil/meter. Avstanden mellom profilene vinkelrett på streket er 25.m.

geofysiske målinger.

Alternativ A og B gir dekning for hele draget fra Selfors til
Keldseter. Alle parti på draget som har mineraliseringer i dagen
er tatt med.

geofysiske målinger.

ALTERNATIV C

Mineralisert parti.	Strøklengde for geofysiske målinger (meter)	Profil-lengde for geofys. målinger. (meter)	Antall geofys. profiler med 50.m.profil-avstand. (antall)	Sum profil-meter. (meter)
Mjøllia	300	200	6	1200
Håkshaugen	200	200	4	800
Langtjønna	200	100	4	400
Flatli N	400	100	8	800
Kveldhaugen	700	300	14	4200
Kaldseter	200	300	4	1200
Sum	2000meter		40.stk.	8600 meter

Alternativ C gir dekning for 2000 strøk/meter a 40 profiler med tilsammen 8600 profil/meter. Avstanden mellom profilene vinkelrett på strøket er 50.meter.

ALTERNATIV D

Mineralisert parti	Strøklengde for geofysiske målinger (meter)	Profil-lengde for geofys. målinger (meter)	Antall geofys. profiler med 25.m. profil-avstand. (antall)	Sum profil-meter. (meter)
Mjøllia	300	200	12	2400
Håkshaugen	200	200	8	1600
Langtjønna	200	100	8	800
Flatli N	400	100	16	1600
Kveldhaugen	700	300	28	8400
Kaldseter	200	300	8	2400
Sum	2000meter		80.stk.	17.200 m.

Alternativ D gir dekning for 2000 strøk/meter a 80 profiler med tilsammen 17.200 profil/meter.

Alternativ C og D dekker de mineraliserte parti i draget som ved hittil undersøkelser synes å ha de største muligheter for funn av malmanrikning.



Kjerneboringer.

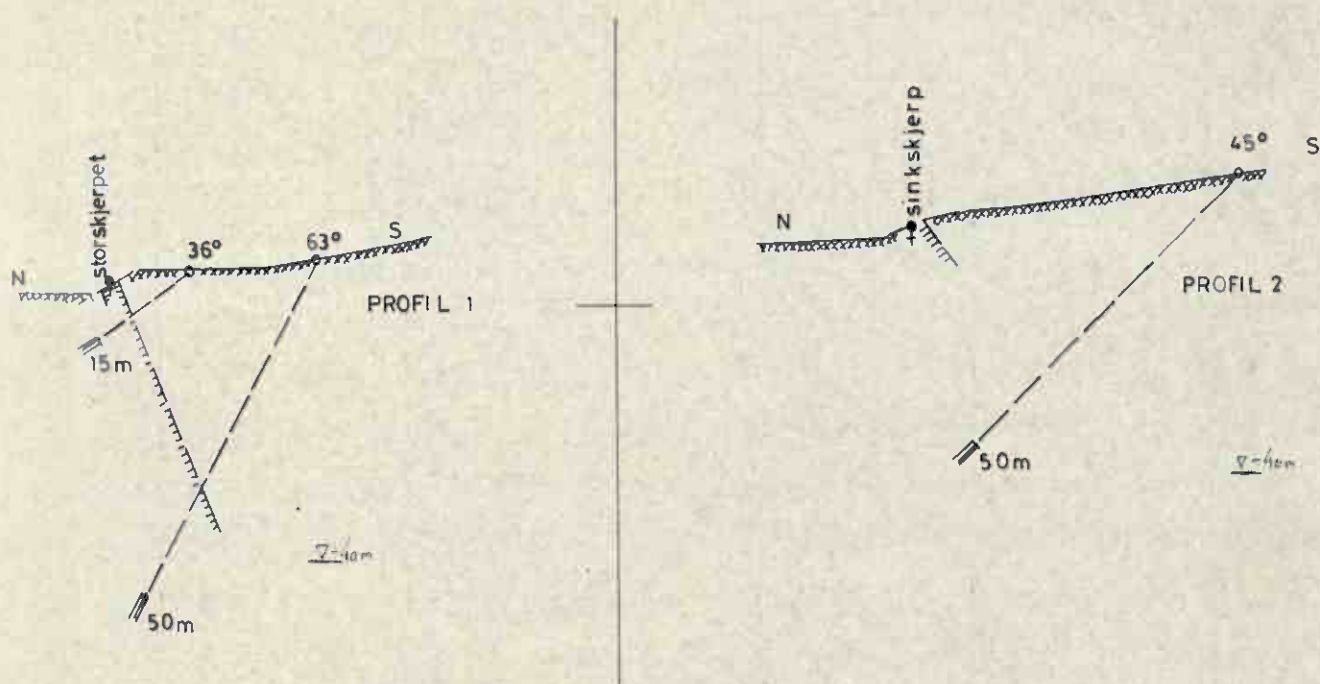
Diamantboringer i det enkelte parti er basert på opptegnede hjelpeprofiler under forutsetning å dekke mulige indikasjoner av dagnære geofysiske målinger.

Dette avskjærer ikke bruk av dypvirkende geofysisk metode i feltet, mens et boropplegg basert på å dekke den mineralisert struktur f.eks. 200. meter under (vertikal dybde) dagoverflaten koster mere.

Mineralisert parti	Diamantbormeter (meter)

Mjøllia	115
Håksaugen	65
Langtjenna	40
Flatli N	50
Kveldhaugen (Vest, 2, 3, 4.)	160
Kaldseter	70

Sum	500 meter



FORSLAG TIL DIAMANTBORING PÅ MALMDRAGET SELFORS-KALDSETER, PLURDALEN I RANA.

TEGNFORKLARING:

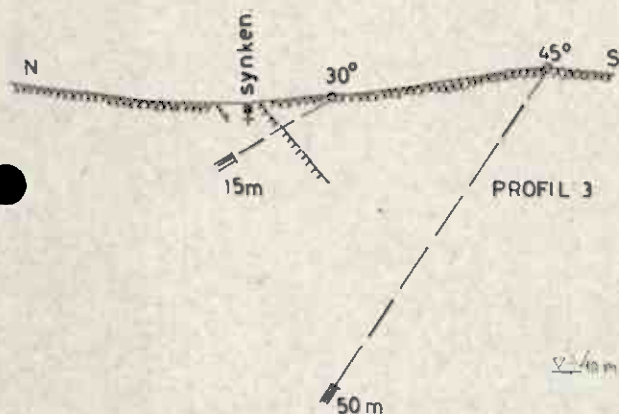
Dagkontur (uten høydekorrigering i profilplanet)

(23°) Diamantbor hull med påhuggsvinkel og hullbanelengde.

(30m)

Antatt mineralisert sone.
M = 1:1 000

FELT. MJØLLIA
PROFIL NR. 1 OG 2
PROFILRETNING NS
BORRETNING N



FORSLAG TIL DIAMANTBORING PÅ MALMDRAGET SELFORS-KALDSETER, PLURDALEN I RANA.

TEGNFORKLARING:

Dagkontur (uten høydekorrigering i profilplanet)

(23°) Diamantborhull med påhuggsvinkel og hullbanelengde.

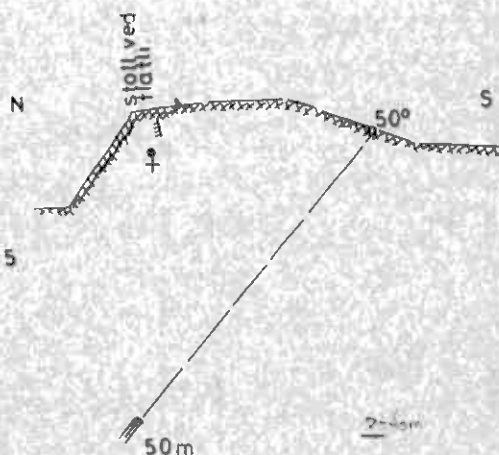
(30 m)

Antatt mineralisert sone.

M = 1:1 000

FELT, HÅKSHAUGEN.
PROFIL NR. 3
PROFILRETNING NS
BORRETNING N

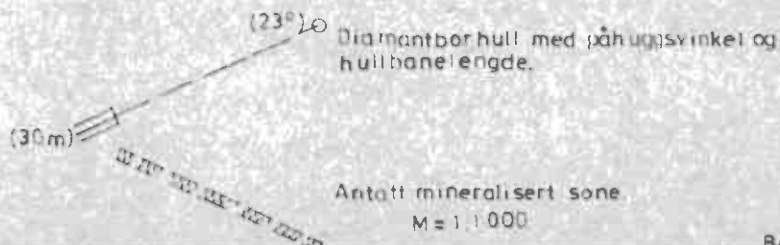
PROFIL 5



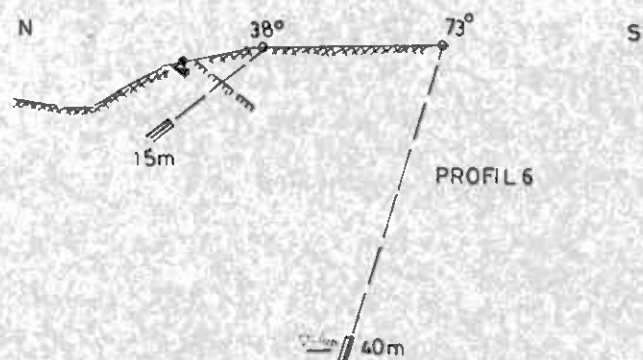
FORSLAG TIL DIAMANTBORING PÅ MALMDRAGET SELFORS-KALDSETER, PLURDALEN I RANA.

TEGNEFORKLARING:

~~~~~ Dagkontur (uten høydekorrigering i profilplanet)



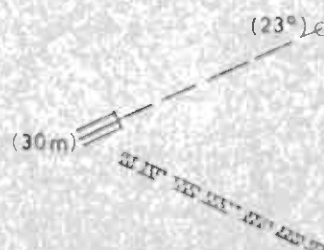
FELT, FLATLI, N.  
PROFIL NR. 5  
PROFILRETNING NS  
BORRETNING N



# FORSLAG TIL DIAMANTBORING PÅ MALMDRAGET SELFORS-KALDSETER, PLURDALEN I RANA.

## TEGNFORKLARING:

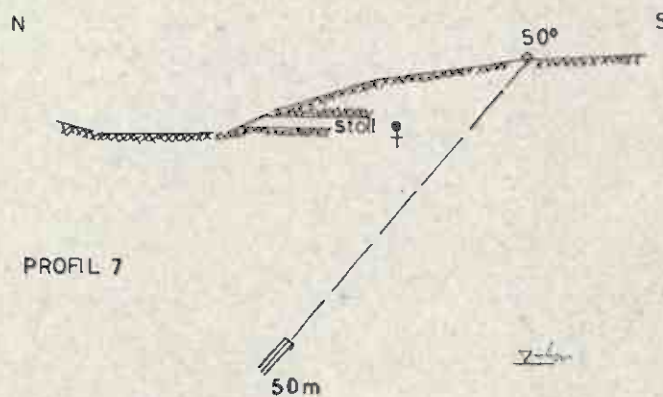
~~~~~ Dagkontur (uten høydekorrigering i profiplanet)

(23°)  Diamantbor hull med påhuggsvinkel og
hullbanelengde.

Antatt mineralisert sone.
M = 1 : 1000

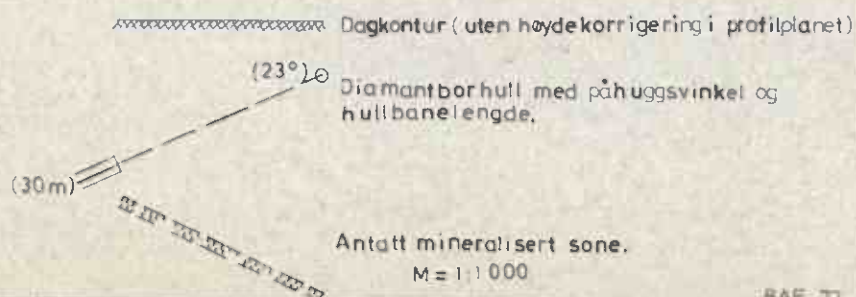
FELT. KVELLHAUG V
PROFIL NR 6
PROFILRETNING NS
BORRETNING N

FELT KVELLHAUG 2.
 PROFIL NR. 7
 PROFILRETNING. NS
 BORRETNING. N

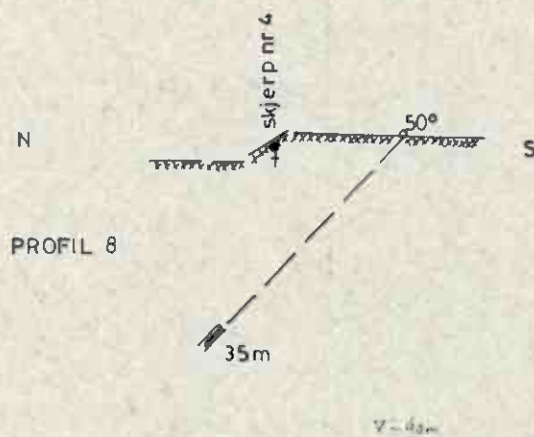


FORSLAG TIL DIAMANTBORING PÅ MALMDRAGET SELFORS-KALDSETER, PLURDALEN I RANA.

TEGNFORKLARING:

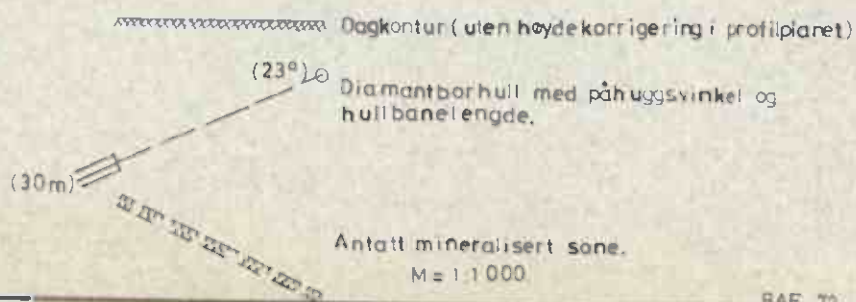


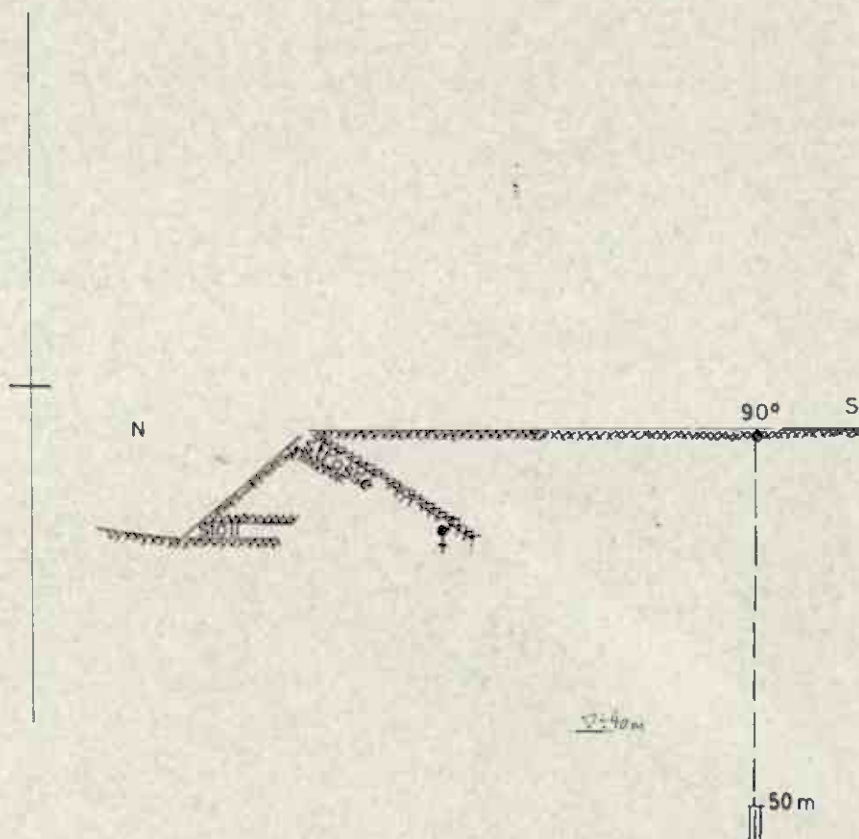
FELT KVELLHAUG 3 OG 4
 PROFIL NR. 8
 PROFILRETNING NS
 BORRETNING N



FORSLAG TIL DIAMANTBORING PÅ MALMDRAGET SELFORS-KALDSETER, PLURDALEN I RANA.

TEGNFORKLARING:





FØRSLAG TIL DIAMANTBORING PÅ
MALMDRAGET SELFORS-KALDSETER,
PLURDALEN I RANA.

TEGNEFORKLARING

~~~~~ Dagkontur (uten høydekorrigering i profilplanet)

(23°) Diamantbor hull med påhuggsvinkel og  
hullbanelengde.

(30m)

Antatt mineralisert sone.

M = 1:1 000

FELT, KALDSETER  
PROFIL NR 9  
PROFILRETNING NS  
BORRETNING 90°



## KOSTNADER VED VIDREUNDERSØKELSER

---

Diamantboring: I en priskalkyle fra 1964 (se vedlegg) er meterprisen beregnet til Kr. 125,20.

I dag (1972) er det nok realistisk å kalkulere med en pris av 150.- , 200.- pr.meter, på anbud, selv om f.eks. prisen ved Rana Gruber i år er antatt å ligge bare omkring Kr.100.- pr. diamantbormeter.

I kalkylen fra 1964 er prisen på kjernebatter satt til kr.40.- I Mo kan kjernebatter skaffes til kr.15.- , som da rommer 10.m. diamantborkjerne.(22.mm i diameter)

### Geofysiske målinger:

Alternativ C,dekker dypvirkende metode,2000 strøk/meter.50.meter profilavstand. 8600 profil/meter.

Alternativ C, for dagnær metode, 2000 strøk/meter.50.meter profilavstand. 4300 profil/meter.

Alternativ D,dekker dypvirkende metode, 2000 strøk/meter. 25.meter profilavstand. 17.200.profil/meter.

Alternativ D,for dagnær metode 2000 strøk/meter. 25.meter profilavstand. 8600. profil/meter.

Kostnader for geofysiske målinger varierer med type målemetode.

Ved å tilskrive aktuelle selskap i Norge som driver diamantboring/geofysiske undersøkelser kan kostnadene klarlegges nærmere.

Diamantboringer.Rapport om prinsipper for kalkyle  
ved kontraktering.Diamantforbruk.

Ved kalkyle antas en krone i normalt fjell å stå ca. 50 m. Dette tall er noe lavt. 30 - 150 meter/krone er reelle tall. Et eksempel på boring i Telemarkskvædet viser 80 meter/krone.

En diamantpulverkone koster kr. 950,-, mens man ved innlevering av nedslitte kroner får igjen for resterende diamanter. Minimum tilskuddetelling er 30 kroner, men kan være 100 - 150 kroner/diamantkrone.

Gjennomsnittlig diamantforbruk: 12 - 15 kr./bormeter.

Diamantboringen koster ca. 500 kr. og står i 400 meter.

Gjennomsnittlig middestensforbruk: 1 - 2 kr./bormeter.

Kjernekasser.

En kjernekasse for AX-borin, tar 10 m kjerne og koster 40,- kr.

Kjernekasser: 4,- kr./bormeter.

Lønninngar til bormannskapet.

Lønninngene skal ligge i området 9 - 11 kr./time utbetalt. Ved kalkyle og timebetaling lønnes 9,50 kr./time.

Sosiale tillegg som trygdekasse og administrasjon er vanskeligere å stipulere, men totalt regnes for borene 15 kr./time.

Man må være 2 min. på hvert skift. Hjelperen regnes som borer m.h.t. lønn. Dielt er en 30 kr./dag ute i feltet.

Som inndriftstall for normal boring angis 1,40 m/time netto boring. Ved flytting osv. regnes 1,00 til 1,20 m/time.

Lønn og dielt: ca. 30 - 40 kr./meter.

Collected 411 on face sum, f.eks. kr. 500,-.

100 m. Pointing to the right and forward. Prospector (AX)  
 and 2 men for the machine, c.v.s. 2 skiff 1 dunes. Reenter immediately

3 m/line bottle.

2. X. nov. 4 1950, -

QUESTIONS :

K. G. Gerasimov : 10. 5. 49

Letter 611 - 10/11/1944

[illegible]

THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

H. J. H. H. H.

239. i.

U.S. DEPT. OF AGRICULTURE

— 100 —

PART + TRANSPORT : COASTAL 1700 KE

Maskinietje: 20 kr./time + 100 time

REMARKS: 0100015K, 20 MIN / 0.07 K/KM

14-00000

Entscheidungs = 125, 20 Kilometer.

### Feriepenger.

7,5 % av brutto lønn (9,50 kr./time).

Mulig justering fra 16. mai 1964 p.g.a. 4 ukers ferie i ferieåret 1965-66.

Er lønnen beregnet som timelønn pluss fri kost, f.eks. 8,00 kr./time pluss fri kost satt til 6 kr./dag, skal feriepengene regnes også av verdien av fri kost.

Feriepenger ca. 1,00 kr./meter.

### Reiseutgifter.

De totale reiseutgifter for bormannskapet og boreledere.

### Frakt + transport.

Utgifter til bil, snowmobil, jernbane, båt, eventuelt helikopter. Pris som regel pr. tonn maskingods. Prospektor + 100 m rør + kasser + pumper osv. veier totalt 1500 kg. Største kolli veier 80 kg ved demontering. Maskinen veier 500 - 600 kg. Helikoptertransport er betalt etter flytimer (f.eks. 1000 kr./flytime) og disse har max. lastekapasitet 200 kg og 500 kg.

Tromsø - Arendal 1500 kg jernbanefrakt er 320 kr.

### Maskinleie.

Prospektor m/bensinmotor koster ca. 38.000 kr.

Maskinleien skal da dekke slitasje på bormaskin og rørgang, og kapitalavskrivning for utstyret.

Maskinleie: 20 kr./meter.

### Kraftforbruk.

Ved bensindrevet bormaskin forbrukes 100 - 140 liter bensin/døgn á 3 skift, d.v.s. 5 liter/time. Regnet med bensinpris 1,06 kr./liter ligger utgiftene til kraft på 5 kr./meter.

Ved elektrisk motor er kraftforbruket med pumper 20 - 25 kWh/døgn. Kraft til 1 kWh ligger utgiftene til elektrisk kraft ca. 1,50 kr./meter.

