



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Peter

Bergvesenet rapport nr 5869	Intern Journal nr Kasse nr. 48	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Folldal Verk AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Folldal Verk a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

PROSPEKTERING I KOMAGFJORDOMRÅDET 1977 - 1981, Plan for undersøkelse av mineralske råstoffpotensialer i grunnfjellsområdene ved Repparfjorden.

Forfatter

Dato År

16.02 1977

Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Folldal Verk A/S

Kommune
Kvalsund

Fylke
Finnmark

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad
19351

1: 250 000 kartblad
Honningsvåg

Fagområde
Geologi

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)
Komagfjord, Repparfjord

Råstofgruppe
Malm/metall

Råstofftype
cU, nI

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten gir en oversikt over historikken rundt forekomsten i Repparfjorden, Geologiske forhold, Repparfjordanlegget, Næringslivet i distriktet, Program for undersøkelsene, Undersøkelsesarbeider, Kalkyler og Perspektiver. Videre er det vedlagt en del ikkustrasjoner. I dette eksemplaret av rapporte mangler oversiksbilde over Repparfjordanleggene.



Husk!

Tipsland:

leverans ~~for~~ til
Boliden / mard.

1. forvogn sendes
24/1.

Fuldt af 4-690,

16 FEB. 1977

EXTRA

AP
QV

PROSPEKTERING I KOMAGFJORDVINDUET

1977 - 1981

Plan for undersøkelse av mineralske råstoff-
potensialer i grunnfjellsområdene ved Repparfjorden.

Innholdsfortegnelse.

Sammendrag og konklusjon.	side	1
1. Historikk	"	3
2. Geologiske forhold	"	3
3. Repparfjordanlegget	"	4
4. Næringslivet i distriktet	"	5
5. Program for undersøkelsene	"	6
6. Undersøkelsesarbeider	"	7
7. Kalkyler	"	9
8. Perspektiver	"	9

Illustrasjoner:

- / Repparfjordanlegget (bilde)
- / Oversiktskart i ca. 1:3 mill. med Komagfjordvinduet markert
- / Geologisk kart over Repparfjordvinduet i 1:250.000
- / Område for helikoptermålinger og de ultrabasiske bergarter fremhevet
- / Skisse 1:20.000 med Ulveryggforekomstene og oppredningsanlegget ved Repparfjorden
- / Metallpriser for kobber og nikkel i N.kr. fra 1946

Publikasjoner og rapporter finnes bakerst i teksten.

Sammendrag og konklusjon.

Komagfjordvinduet er et grunnfjellsområde på 750 km² ikke langt fra Hammerfest. Her forekommer kobbermineralisering av forskjellige typer og tidligere har det vært bergverksdrift ved Porsa. Siden 1972 har Folldal Verk A/S utvunnet kobberkonsentrat i Repparfjordanlegget som henter malmen fra forekomstene i Ulveryggen. De aktuelle malmreserver for dette anlegget er blitt vesentlig mindre som følge av lave kobberpriser i senere år. Det er derfor utarbeidet en plan for nærmere undersøkelse av kobbermalmtilgangene i grunnfjellsområdet.

De siste 15 år er det utført ganske omfattende og allsidige undersøkelser i Komagfjordvinduet og som bekrefter at trakten er utpreget kobberførende.

Undersøkelsene har også ført med seg at det er påvist interessante, om en lave, nikkelgehalter i enkelte ultrabasiske bergartspartier som finnes i vinduet. Disse bergarter opptrer i meget store tonnasje og holder foruten nikkel også kobolt, kobber og andre metaller. Verdimetallene vil sannsynligvis kunne anrikes til forholdsvis rike konsentrater og som delvis kan oppveie lave råmalmsgehalter. Nikkel er et viktig legeringsmetall og det har hatt en langt roligere og jevnt stigende prisutvikling sammenlignet med kobber. Bergarten som nikkelet opptrer i har ikke sur reaksjon og er derfor lite problematisk miljøvernmessig. Tidligere er slike nikkelførende bergartstyper ikke undersøkt nøyere her i landet.

Folldal Verk A/S har utarbeidet en plan for en systematisk undersøkelse av de mineralske råstoffresurser i Komagfjordvinduet. En rekke undersøkelsesmetoder kommer her til anvendelse, i første rekke helikoptermålinger, diamantboringer og et stort antall analytiske bestemmelser.

Prosjektet er planlagt gjennomført i løpet av 5 år, 1977-1981. Folldal Verk A/S vil dirigere hele sin prospekteringskapasitet til denne malmletingskampanje. Denne kan også bidra positivt til sysselsettingen i distriktet, og delvis som helårsarbeide. Flere av arbeidene må utføres av entreprenører og hele prospekteringen er beregnet å koste 15 mill. kroner etter dagens kroneverdi. Av utgiftene er Folldal innstillet på å dekke en halvpart.

Folldal Verk A/S har den oppfatning at en prospektering i Komagfjordvinduet er lagt opp forsvarlig faglig sett. For Repparfjordanlegget vil det være avgjørende for fortsatt drift i fremtiden. Mulighetene for en nikkelutvinning så langt mot nord er tilstede og det synes berettiget å forfølge disse med videregående undersøkelser for å få en avklaring. En konsolidering, eventuelt en utvidelse av bergverksdriften i denne del av landet har innlysende fordeler og prosjektet skulle derfor passe inn i en bevisst distriktsutbygging.

1. Historikk.

Interessen for malmleting i disse nordligste distrikter av landet startet ved århundredeskiftet. Inntil den første verdenskrig var det en forholdsvis aktiv periode også i Repparfjordfeltet. Kobberforekomstene i Ulveryggen var da gjenstand for omfattende undersøkelser, men først rundt 1950 ble det igjen større interesse for feltet. I den vestlige del av Komagfjordvinduet - som også omfatter Repparfjordfeltet - kom det mellom krigen så langt som til drift i Porsa med flotasjonsverk og smeltehytte.

Det kanadiske selskapet Inwex Co hadde Repparfjordfeltet på hånden i slutten av 1950-årene da de svenske eiere Nordiska Grufaktibolaget og gjennomførte da et begrenset borprogram. Bergverksrettighetene ble så senere hjemkjøpt av A/S National Industri som i årene 1964 - 68 foretok et omfattende undersøkelsesarbeide hvor Norges geologiske undersøkelse var sterkt inne i bildet. Arbeidene resulterte i en malmberegning på nær 10 mill. tonn med 0,7% kobber. Folldal Verk A/S kjøpte resultatene og bergverksrettighetene og det nye bergverket i Repparfjord kom i drift 1972. (2)

2. Geologiske forhold.

Komagfjordvinduet er et grunnfjellsområde like syd for Hammerfest, ligger nord for den 70. breddegrad og på 24° østlig bredde. Arealet er rundt 750 km². I den indre og østligste del av Finnmark er det også grunnfjellsbergarter, de samme bergarter som opptar størstedelen av såvel Finland som Sverige. Omtrent 1/10 av grunnfjellsvinduet er kvarts sandsten hvor Ulveryggsforekomstene befinner seg. Kobbermalmen her er en meget egenartet type og ikke identisk med noen annen kjent kobberforekomst. Forekomstene av kobbermalm i Porsa og en del andre lokaliteter er av en mer ordinær type malm. Det er også funnet kobbermineralisering i karbonatbergarter. Sammenfattet kan Komagfjordvinduet karakteriseres som en kobberførende provins.

De senere års undersøkelser som har foregått parallelt bergverksdriften har også indikert tydelige muligheter for nikkelmalm i grunnfjellsvinduet. Nikkelmineraler er vanligvis knyttet til ganske bestemte bergartstyper.

Disse såkalte ultrabasiske bergarter er påvist flere steder i Komagfjordvinduet og med en utstrekning opptil 1 km.² og mere. Hittil utførte analyser viser lave gehalter av nikkel, men de forekommer til gjengjeld i masser på flere hundre millioner tonn.

Grunnfjellsvinduet er omkranset av yngre bergarter og ettersom den regionale geologiske kartleggingen har gått fremover har disse vinduene hatt en tendens til å øke i areal. Naturlig nok har slike spesielle geologiske områder tiltrukket seg såvel norske som utenlandske fagfolk (1). I Komagfjordvinduet er terrenget rimelig kupert med få høyder over 600 m.o.h. Innen grunnfjellsvinduet finnes det også kvartsittdrag av relativt god kvalitet og som ligger nær havet. På vestsiden og delvis mot nord og syd grenser vinduet til havet som skjærer seg inn med flere markerte fjorder. Østsiden er stort sett begrenset av Repparfjorddalen hvor traséen for E 6 ligger.

3. Repparfjordanlegget.

Dette er en avdeling av Folldal Verk A/S. Kapasiteten er 600.000 tonn råmalm pr. år, og driften er basert på dagbrudd og isolering av kobbermineralene ved flotasjon. Konsentratet fører vanligvis 35% kobber i et mørkt pulver og rundt 70 g/t sølv. Avgangen, som består av finmalt, nesten rent gråberg, føres i en 1,5 km lang ledning ut på fjorden og deponeres på dypt vann. Repparfjordelven er som bekjent en av de beste elver i Finnmark fylke, og det er ikke notert noen nedgang i laksefisket siden driften kom igang. Repparfjordanlegget kostet i sin tid 80 mill. kroner og har normalt 120 ansatte. Ved utgangen av 1976 var det tatt ut 2,47 mill. tonn malm samtidig som det var flyttet på ca. 1,5 mill. tonn gråberg.

Malmfeltet ligger 400 m.o.h. og ca. 3 km fra sjøen hvor oppredningsverket er plassert. Transporten av råmalmen frem til anlegget foregår med bil, delvis i dagen og delvis gjennom et underjordisk system.

Krisen på kobbermarkedet i senere tid har rammet Repparfjordanlegget særlig sterkt hvor kobber er den praktisk talt eneste verdibærer i malmen. Lave kobbernoteringer sammen med en vedvarende omkostningsstigning har ført til at produksjonen må innskrenkes og driften orienteres mot rikere råmalm og med malmreservene tilsvarende redusert.

Før siste krig gikk det med 1,5 kg kobber for å betale 1 arbeidstime, mens forholdet i dag er 5-6 kg kobber pr. time. Driften i Repparfjord har gitt erfaringer såvel hva bergbrytning som oppredning angår, og dessuten er det påvist ca. 1,0 mill. tonn ny malm siden bergverksdriften tok til.

Siden anlegget kom igang er det produsert ialt 39.900 tonn kobberkonsentrat svarende til et kobberinnhold på 14.200 tonn og som har gitt 2.000 kg sølv som det er betalt for.

Produksjonsverdien ut 1976 ca. 120 mill.kr hvorav direkte lønninger er 25 mill.kr. Bedriften har også levert mindre mengder pukk idet kvartssandstenen gir et slitesterkt og forholdsvis lyst materiale.

4. Næringslivet i distriktet.

Fisket har tradisjonelt vært den viktigste næringsgren i dette distrikt, og Repparfjorden hadde tidligere et godt navn som sildefjord. Ettersom strukturen i fisket har endret seg, og de kystnære fangster har avtatt også relativt sett, har en kommune som Kvalsund hatt store problemer med fraflytting og stagnasjon.

Råstoff for industriell næringsvirksomhet på disse breddegrader må vesentlig tas fra havet eller fra berggrunnen idet jord og skogbruk for all tid vil ha klare handikap sammenlignet med sydligere deler av landet. De mineralske råstoffer spiller en forholdsvis stor rolle i Nord-Norge. I 1967 var f.eks. (3) produksjonsverdien her henimot halvparten av det fisket innbrakte i førstehåndsverdi. Ressursene i havet synes nå å være begrenset for en rekke arter mens en ennå ikke kjenner noen øvre grense for hva de mineralske råstoffer kan bringes opp til. Det kan derfor være god grunn til for i fremtiden å rette betydelig oppmerksomhet og økonomiske oppofrelser i større grad enn hittil mot en inventering av malmer og andre mineralske råstoffer i denne landsdelen.

Komagfjordvinduet er et av de områder som av flere grunner peker seg ut.

Utvilsomt ligger det store muligheter i eventuelle resurser av hydrokarboner på kontinentalsokkelen utenfor våre nordligste landsdeler og som i positivt fall kan få en meget stor betydning. En må imidlertid regne med at det vil gå mange år innen slike virkninger blir en realitet ettersom det ennå ikke er kommet til det stadium at sonderende boringer blir satt igang.

Selv idag med Repparfjordanlegget igang er fraflyttingen fra Kvalsund kommune et stadig problem. Aktuelle malmreserver idag for Repparfjordanlegget er meget begrenset, men på den annen side er det flere indikasjoner i retning av at malmtilgangene kan økes i betydelig grad. Det avspeiler seg nå også muligheter for funn av nikkel og andre legeringsmetaller innen Komagfjordvinduet. Det er derfor meget som taler for at det blir igangsatt særskilte tiltak med prospektering innen denne landsdel på lignende måte som det skjer i de nordligste deler av Finland og Sverige.

5. Undersøkellesprogram.

I Komagfjordvinduet hvor Repparfjordanlegget henter malmen i Ulveryggen er det i de senere par årtider gjennomført en rekke grunnleggende undersøkelsesarbeider. Feltet ble geologisk kartlagt i målestokken 1:100.000 av Paul H. Reitan årene 1956 - 1959 (1).

I undersøkelsesperioden 1964 - 1968 ble det foruten de intense undersøkelser i og rundt Ulveryggen med boringer etc. også gjennomført rekognoseringer i grunnfjellsvinduet. Senere er det parallelt bergverksdriften foretatt videre undersøkelser med geologisk, geokjemisk og geofysisk kartlegging i større målestokk. I mellomtiden har NGU ved flymålingene dekket denne del av landet og magnetiske kart er gitt ut i 1:250.000 og 1:50.000. Det geologiske kartbladet Hammerfest i 1:250.000 foreligger ferdig, og det kartbladet østenfor, kalt Kistrand er under arbeide.

Foruten den egenartede malmtypen i Ulveryggen, en impregnasjon av kobbersulfider i en kvartssandsten, finnes det også andre kobbermalmtyper f.eks. den i Porsa. I den nordligste del av vinduet ut mot Kvalsundet løper det karbonatførende drag med dolomitter og hvor det finnes en rekke gamle kobberskjerp. Innen denne del av vinduet er det til nå ikke gjennomført noen nærmere prospektering eller systematiske undersøkelser av kobbermineraliseringen. Komagfjordvinduet byr derfor på flere utfordringer når det gjelder kobbermalm.

Hittil utførte undersøkelser har vist at bergarter som er karakteristiske verter for nikkelmineralisering er påvist flere steder innen vinduet. En begrenset prøvetaking viser for enkelte av disse opptil 0,3% nikkel samt mindre mengder kobber og kobolt. Disse ultrabasiske bergarter opptrer i så

store mengder at tonnasje er enormt store. Det står igjen å undersøke om og hvilke av disse som fører nikkel i praktiske mengder, enn videre hvordan nikkel og andre tungmetaller er fordelt og hvilke mineraler de følger. Denne oppgaven som kan bli både stor og meget krevende innebærer meget store muligheter. I flere land, bl.a. i Sverige er denne slags bergart blitt viet stadig større oppmerksomhet som nikkelkilde, og det er her lagt ned et meget omstendelig grunnleggende arbeide. Selv om slike nikkelforekomster er relativt fattige, forekommer metallet her på en slik måte at et konsentrat faller ut med mellom 25 og 50% nikkel, mens konsentrat fra vanlige sulfidiske nikkelmalmer ligger på 4-8% nikkel. Forskjellen i konsentratgehalt er et meget betydelig positivt moment i økonomien ved den videre foredling frem til rene metaller.

Nikkel har i motsetning til kobber en langt roligere priskurve og har steget jevnt i de senere år som vist på diagrammet.

Folldal Verk A/S har sikret seg utmålsområder også over slike lokaliteter og Verket er innstilt på å sette inn hele sin prospekteringskapasitet i Komagfjordvinduet. Sjansene for å finne brytverdige malmer vurderes som relativt gode sammenlignet med andre deler av landet. Disse spesielle nikkelførende bergarter opptrer flere steder i Norge, men de har tidligere ikke vært gjenstand for nærmere systematiske undersøkelser hos oss. De planlagte undersøkelsesarbeider vil av den grunn også få betydning for senere nikkelmalmsprospekteringer her i landet. Planen med en inngående prospektering i Komagfjordvinduet, er beregnet gjennomført over en 5-års periode med første feltsesong i 1977.

6. Undersøkelsesarbeider.

Det grunnlagsmateriale som finnes for en mer inngående malmletingskampanje i Komagfjordvinduet er meget omfattende og gir en særdeles gunstig utgangsposisjon. Veikommunikasjonene er nå langt bedre utbygget enn tidligere og lette slike undersøkelser. I grove trekk vil prosjektet omfatte tre typer av forholdsvis kostbare arbeider, nemlig geofysiske helikoptermålinger, diamantboringer og analysearbeider. De kommer til utførelse på noe forskjellig tid i prosjekt-perioden.

Helikoptermålingene bør gjennomføres allerede første sesong over hele vinduet med visse tilgrensendeområder og dessuten en ikke for liten profilavstand (200 m).

Den andre og antagelig største utgiftsposten i planen er diamantboringer. Boringer er fremdeles den eneste praktiske måte for å hente opp fysiske prøver fra noe større dyp. Endelig vil analysearbeidet kreve betydelige beløp. Av analyser vil det nødvendigvis dreie seg om et meget stort antall idet det er nødvendig å bestemme flere elementer enn de som har direkte økonomisk interesse. Analysemetodikken har utviklet seg fenomenalt i de senere år, og også her har EDB-teknikken kommet til hjelp ved bearbeidning av store tallmasser. Det er også mulig å få tegnet ut forskjellige kart ved automatiske hjelpemidler.

Andre undersøkelser som må gjennomføres er fortsatt geologisk kartlegging i skala 1:20.000 i resten av grunnfjellsvinduet. Det er også behov for nærmere undersøkelser i anomale områder f.eks. geofysiske målinger med forskjellige metoder og geokjemisk kartlegging herunder også bestemmelse av tungmetall-innholdet i grunnvannskilder. Spesielle geofysiske målinger vil også nødvendige f.eks. i diamantborhull og ellers hvor det er særskilte fysiske egenskaper som kan registreres tallmessig. Prøvetaking av bergartene kan foruten ved mindre håndprøver også skje ved korte borhull hvor en enten får en kjerne eller en støvprøve. Prøvetaking i noe større stil, opptil flere tonns størrelse, vil bli nødvendig i mere interessante lokaliteter. En må heller ikke se bort fra at det kan bli behov for en prøvedrift i mindre skala ved innsats av pilotanlegg.

Prospekteringen i dag vil som man ser omfatte en rekke "våpenarter" som settes inn i forskjellig rekkefølge og omfang etter som arbeidene skrider fram. I mange tilfeller kan et malmobjekt påvises ved flere metoder samtidig hvilket gir en større garanti for påliteligheten i resultatene.

Folldal Verk A/S har lagt opp til en samlet plan med innsats av hele sin prospekteringskapasitet i Komagfjordvinduet og verket kan utføre mange av arbeidene selv. Flere undersøkelsesarbeider må helt eller delvis utføres av entreprenører, f.eks. NGU. Prospekteringsplanen tar også sikte på å sysselsette et visst antall underordnet personale på en slik måte at det i størst mulig grad blir beskjeftigelse året igjennom.

Innenfor prosjektet vil det også melde seg behov for diverse spesielle undersøkelser som mineralogiske analyser, orienterende oppredningsforsøk fra forskjellige råstoffkilder, m.v.

For nikkelets vedkommende står en her ovenfor helt nye anrikningsprodukter som vil kreve betydelige arbeider innen feltet mineralteknikk og dessuten metallurgiske forsøk. På side finnes en tabell som i hovedtrekk viser de forskjellige undersøkelsesarbeider fordelt på art og år.

7. Kalkyler.

Nedenfor følger en oppstilling over hvilke omkostninger prosjektet vil medføre basert på pengeverdien primo 1977. Videre en tabell som viser hovedtallene for de 5 år prosjektet er beregnet å vare. Den foreslåtte prospektering vil andra til et kostende på ialt 15 mill. kroner. Beløpet kan synes høyt, men sammenholdt med mulighetene for en varig og utvidet industriell virksomhet basert på mineralske råstoffer er en slik innsats ikke urimelig. Follidal Verk A/S er selv innstilt på tilsammen å dekke en halvpart av de samlede utgifter og vil sette meget inn på at programmet realiseres fra i år av. Betydelige forberedelser er allerede gjort for å starte i 1977, og det henvises til særskilte vedlegg.

8. Perspektiver.

Innenfor Ulveryggkomplekset synes det å være betydelige muligheter for kobbermalm av den type som Repparfjordanlegget er basert på. Dessuten omfatter Komagfjordvinduet kobberførende trakter som til nå ikke er nærmere undersøkt. Overslagsberegninger viser at det er store mengder kobber på ferde, og spørsmålet er da om og i hvilken grad en kan finne tilstrekkelige konsentrasjoner av malmkvalitet.

Det andre av de to metaller som oppmerksomheten må rettes spesielt mot er nikkel. Foreløbige undersøkelser har konstatert enorme mengder av nikkelførende bergarter, mens det foreligger bare et begrenset antall bestemmelser av nikkelinholdet. For å komme frem til sikre gjennomsnittsgehalter må det gjøres et stort antall analytiske bestemmelser såvel av nikkel som mere underordnede bestanddeler. Komagfjordvinduet med sine geologiske egenarter er en meget interessant del av Norges-kartet og må karakteriseres som lovende for nye malminn.

Ved Folldal Verk A/S er den oppfatning rådende at en intensivering av prospekteringen innen Komagfjordvinduet er faglig vel underbygget og må tilråes gjennomført. Sjansene for et positivt resultat av prospekteringen kan selvsagt ikke forutsies, på den annen side må Komagfjordvinduet karakteriseres som et ubetinget lovende område.

Enhver utvidelse av industriell virksomhet i denne del av landet vil bidra til å utvikle strukturer som fremtidens samfunn kan ernære seg av og dermed demme opp for den fraflytting som stadig truer. Hver ny arbeidsplass i dag krever en investering av tildels meget anseelige beløp. Innen bergverksindustrien er det sannsynligvis en riktig politikk at det satses ikke for små midler på forberedende arbeider og da i første rekke på prospektering. Bergartene som nikkelfineraliseringen opptrer i har ikke sur karakter og vil miljøvernmessig ikke forårsake store skadevirkninger.

Publikasjoner og rapporter.

1. Paul H. Reitan: The geology of the Komagfjord teetonic window of the Raipas suite Finnmark, Norway
NGU nr. 221 1963.
2. NGU: Rapport nr. 888. Repparfjordfeltet. Rapport over undersøkelser 1968.
3. Karl Ingvaldsen: Mineralske råstoffer i Nord-Norge.
Foredrag i Sørkjosen 9.juni 1969.
4. Karl Ingvaldsen: Tanker omkring videre malmleting i Repparfjordfeltet. Desember 1973.

ET UNION
TS

SCANDINAVIA

BARENTS
SEA

NORWEGIAN SEA

FINLAND

HELSINKI

STOCKHOLM

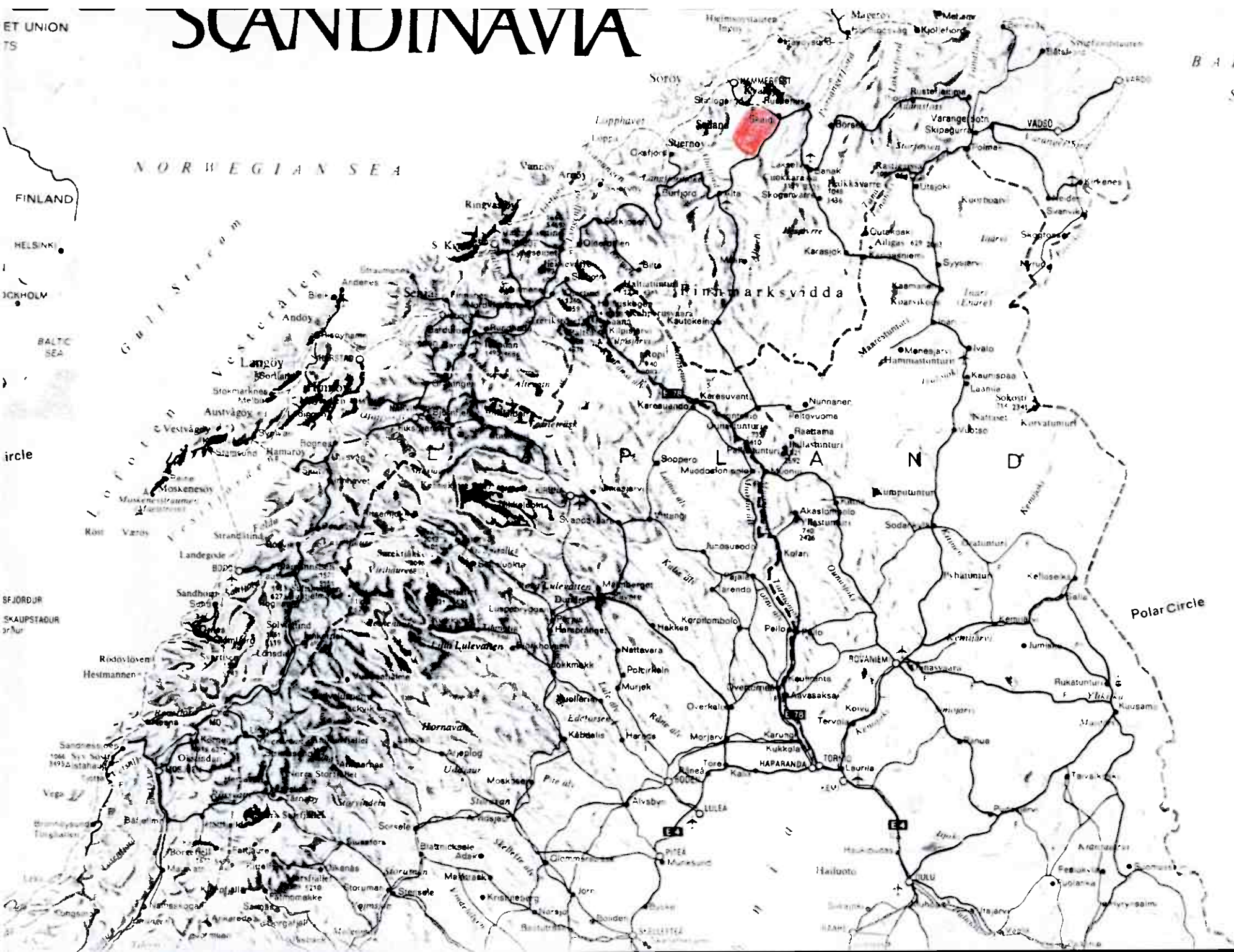
BALTIC SEA

circle

REYKJAVIK
SKAUPSTADUR
arhur

S
O
V
I
E
T
U
N
I
O
N

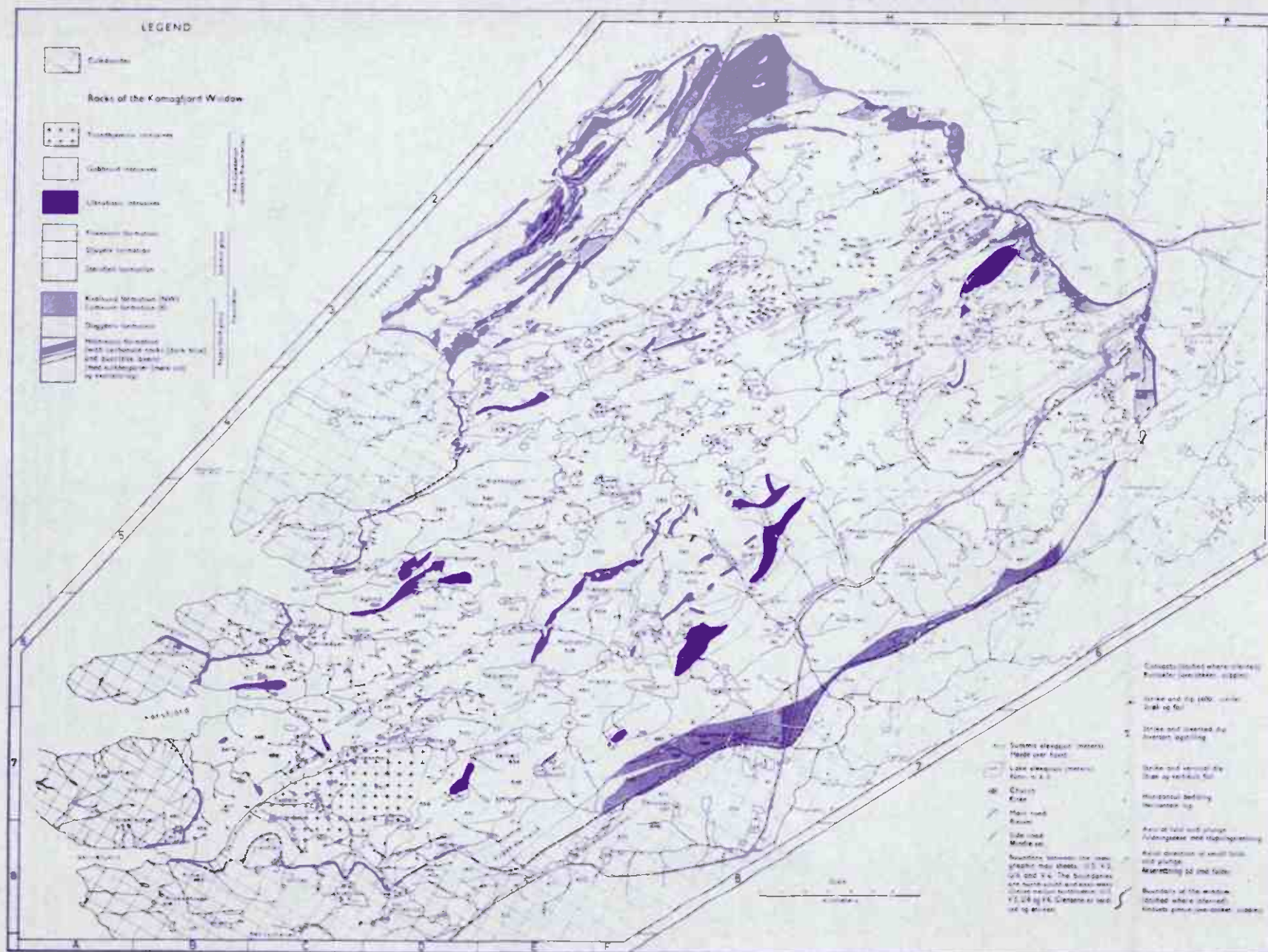
Polar Circle

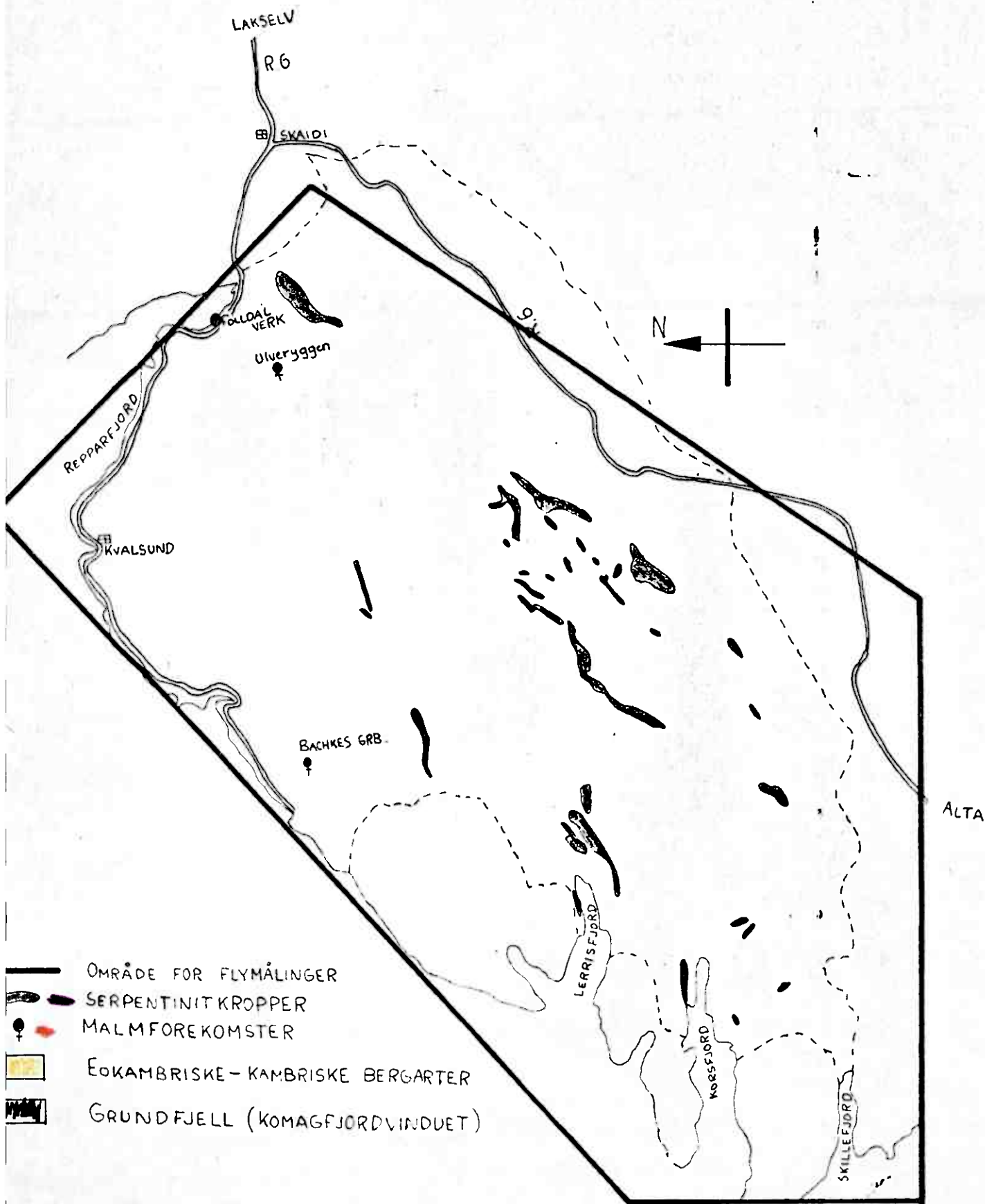


Paul H. Repp

[illegible]

No. 289 2003 340 undelivered 1999





KOMAGFJORDVINDUET

Målestokk
1:250 000

Tegn. RH
Trac.
Kfr.

Erstattet for:

Erstattet av:

REPPARFJORD

SKA101 →

FOLLDAL VERK

INDRE DUPELV

VESTRE ARISELV

ØSTFELTET

ULVERYGGFOREKOMSTEN

ØSTFELTET

VESTFELTET

- VEI
-  FOREKOMST, FELT
-  STOLL INNGANG
-  STOLL

KARTSKISSE
FOLLDAL VERK

Målestokk	Tegn
1: 20.000	Trac <i>Rlt</i>
	Kir.

Erstatning for:

Erstattet av:

PROSPEKTERING I KOMAGFJORDVINDUET

LANGTIDSPLAN 1977 - 1981

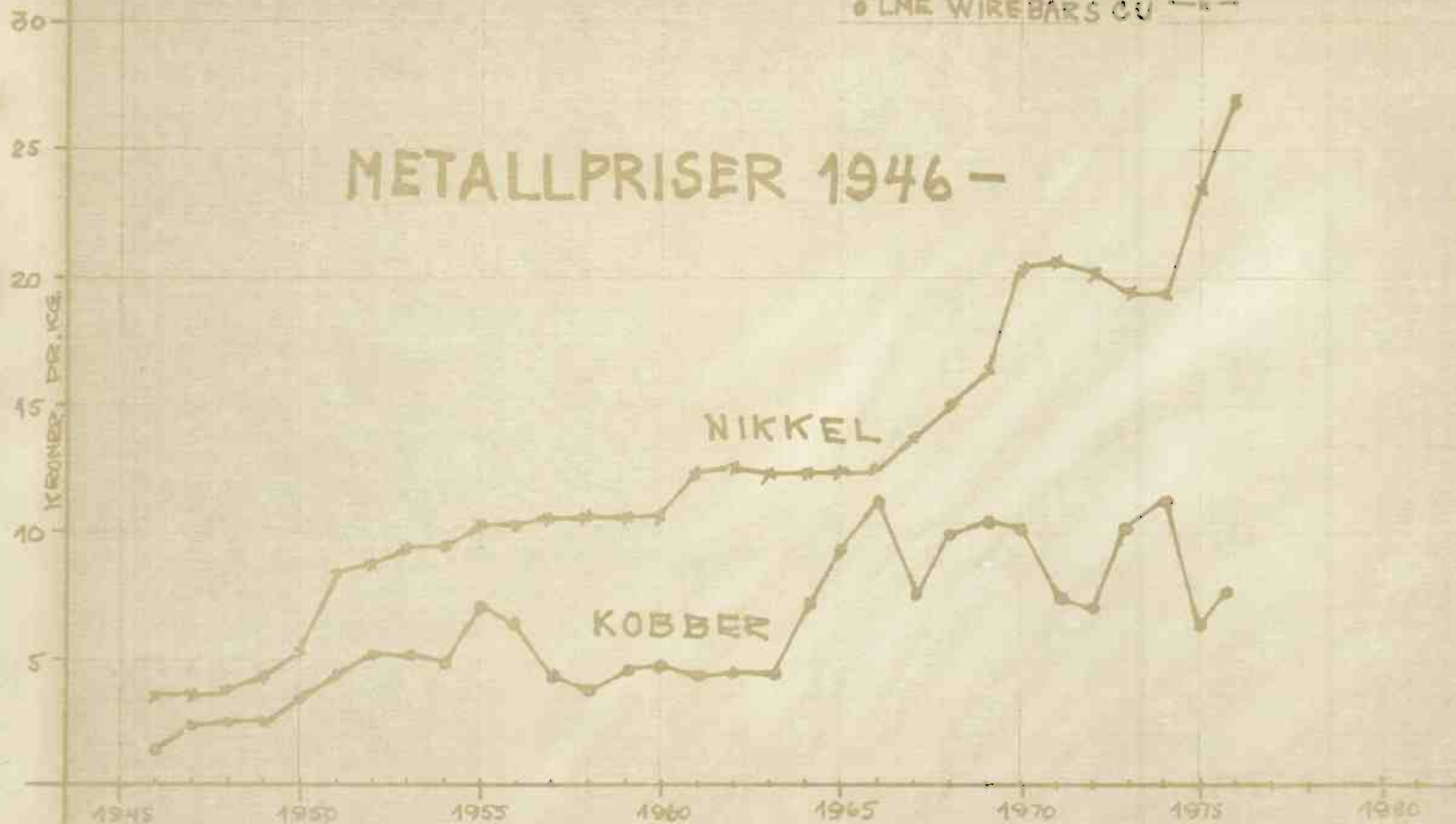
	1977	1978	1979	1980	1981
DIAMANTBORING	Vest-feltet Bachos grb. Øvrig felt	Østfeltet Serpentinitter	Hansfeltet Serpentinitter Geof/geokj.anom..	Malm u/stollnivå Geof/geokj.indik.	Malm u/stollnivå Geof/geokj.indik.
HELIKOPTERMÅLINGER	Komagfj.vinduet		"Eokambriske omr"		
PRØVETAKING	Støvb.serpentin. Bekkesed."Eokambr" bergarter Jordpr.geof.anom.	Støvb.serpentin. Jordpr.geof.anom.	Jordpr.geof.anom.	Jordpr.geof.anom.	
GEOFYSIKK	Bakkemålinger Helikopteranom./ geokj. anom.	Bakkemålinger Helikopteranom./ geokj. anom.	Bakkemålinger Helikopteranom./ geokj. anom.	Bakkemålinger Helikopteranom./ geokj. anom.	
ANALYSERING	Diamantborkjerner Støvprøver Bekkesedimenter Jordprøver	Diamantborkjerner Støvprøver Jordprøver	Diamantborkjerner Jordprøver	Diamantborkjerner Jordprøver	
BUDSJETT	2.200.000	1.800.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000

Avskrivningen av innkjøpt utstyr er innbefattet i budsjettallene.

METALLPRISER 1946 -

* USA ELECTROLYT NI ÅRSØJSN.

o LME WIREBARS CU —x—



PROSPEKTERING I KOMAGFJORDVINDUET

BUDSJETT 1977

1. <u>Helikoptermålinger</u>	5000 pr.km x 160 kr	= kr	900.000
Mosaikk, kart utsetting av fastpkt.		= "	50.000

2. Diamantboringer

Vestfeltet	1200 m	= kr	192.000	
Bachkes grube	500 m	= "	80.000	
Øvrig felt	800 m	= "	<u>128.000</u>	= " 400.000

3. Prøvetaking

Knakkpr. o/serpentinitene	= kr	30.000	
Prøver for videre forsøk	"	40.000	
Støvboring	"	50.000	
Bekkesedimenter	"	50.000	
Jordprøver	"	<u>50.000</u>	= " 220.000

4. Geofysikk

Magnetiske, elektromagn. bakkemålinger	= "	200.000
--	-----	---------

5. Analysering

1500 m diamantborkjerner	kr	40.000	
3000 bekkesed. pr.(8 elem.)	"	120.000	
1000 jordprøver (8 elem.)	"	40.000	
1000 knakkprøver	"	40.000	
2000 borstøvprøver	"	<u>10.000</u>	= " 250.000

Borstøvprøvene analyseres med X - Ray Analyser.

6. Forbruksmateriell

Feltutstyr, prøvetakn.materiell etc.	= "	25.000
--------------------------------------	-----	--------

7. Avskrivning / renter på investeringer	= "	<u>155.000</u>
--	-----	----------------

kr 2.200.000	=====
--------------	-------