

Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3633	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv Næringsdepartementet	Ekstern rapport nr NGU 1430/22A	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Kromitt, sulfider, olivin, talk og magnesitt i alpintype peridotitter Lurøy og Rødøy kommuner, Nordland				
Forfatter Korneliussen, Are		Dato 12.05 1977	Bedrift NGU USB	
Kommune Rødøy Lurøy	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad 18282 18283 19282 19283	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi Geokjemi		Dokument type	Forekomster Æsjeholmene	
Råstofftype Malm/metall Industrimineral		Emneord		
Sammendrag				



Meppen interessant, men btr muligens
 undersøkes på grunn av sin betydning på
 talle av mesquitt. Forekomst og utbredelse,
 oppvekstforhold og anvendelsesmuligheter
 btr klargjøres. Kromitt og sølfid - metaller
 i interessen. Det samme med sølfid -
 metaller idag -
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

UNDERSØKELSE AV
STATENS BERGRETTIGHETER

NGU-rapport nr. 1430/22A

Kromitt, sulfider, olivin, talk og
magnesitt i alpintype peridotitter
Lurøy og Rødøy kommuner, Nordland

1976

Oppdragsgiver : Undersøkelse av Statens Bergrettigheter
Oppdrags nr. : 1430/22A
Arbeidets art : Undersøkelse av kromitt, sulfider, olivin, talk
og magnesitt i alpintype peridotitter
Sted : Lurøy og Rødøy kommuner, Nordland
Prosjektleder : Førstestatsgeolog Ingvar Lindahl
Tidsrom : Juli 1976
Saksbehandler : Are Korneliussen, vit. ass.

Norges geologiske undersøkelse
Leiv Eirikssons vei 39
Postboks 3006, 7001 Trondheim

Tlf. (075) 15860

INNHOOLD

	side
INNLEDNING	3
GENERELL PERIDOTTBESKRIVELSE	3
OLIVIN, TALK, MAGNESITT	4
KROMITT	4
SULFIDER	5
ÆSJEHOLMENE PERIDOTT	5
KONKLUSJON	7
LITTERATURLISTE	8

BILAG

1. Statens rettigheter. Liste.
2. Analysedata. Kromitt.
3. Variasjon i kromittsammensetning. Figur.
4. Analysedata. Sulfider.

TEGNING

- 1430/22A - 01. Kart. M 1:100 000.
- 1430/22A - 02. Kartskisse Æsjeholmene. M 1:15 000.
- 1430/22A - 03. Statens rettigheter. Plottninger. M 1: 50 000.
- 1430/22A - 04. Statens rettigheter. Plottninger. M 1:50 000.
- 1430/22A - 05. Statens rettigheter. Plottninger. M 1:50 000.
- 1430/22A - 06. Statens rettigheter. Plottninger. M 1: 50 000.

INNLEDNING

I forbindelse med en kromittundersøkelse i 1975 (Korneliussen 1976) ble det observert enkelte mindre konsentrasjoner av nikkelholdige sulfidmineraler ved noen peridotittholmer (Æsjeholmene, se tegn. 1 og 2) syd for Nesøy i Lurøy kommune på Nordhelgeland. En analysert bergartsprøve fra Æsjeholmene viste 0.45 % Ni (pr.nr. 3-1, bilag 2). Feltundersøkelser ble utført 4.-14. juli 1976 med det formål å foreta en nærmere undersøkelse av disse mineraliseringer.

Denne rapporten gir en generell omtale av mineraler og elementer som opptrer innen peridotitter på Nordhelgeland (tegn. 1) og som kan være av økonomisk interesse. En nærmere beskrivelse av de enkelte befarte peridotitter (ca. 35) vurderes som unødvendig i denne sammenheng.

Peridotitter ved Hestmannøy er tidligere beskrevet av C. W. Carstens (1918). H. Sørensen (1955, 1956) har beskrevet peridotitter ved Holandsfjord og Grønøy. I tillegg har A. C. Moore gjort et mineralogisk arbeide på kromitt fra Rødøyområdet som ventes å bli publisert i løpet av 1977.

GENERELL PERIDOTITTBESKRIVELSE

Kartet (tegn. 1) viser de peridotitter som er befart i forbindelse med kromittundersøkelsen i 1975. I tillegg er Æsjeholmene (tegn. 2) undersøkt i 1976.

Peridotittene ligger i granatglimmergneiser av antatt suprakrustal opprinnelse, som linseformede legemer kontinuerlig omsluttet av gneisene, enkeltvis eller i grupper med en mer eller mindre utpreget parallell opp-treden langs nærliggende horisonter i gneisene. Størrelsene er observert fra ca. 10 m til over 1.5 km langs lengste utstrekning med gjennomsnitt ca. 2-300 m.

Den dominerende peridotittbergart er talk og megnesittholdig harzburgitt (olivin + orthopyroksen). Lherzolitt (olivin + orthopyroksen + clinopyroksen) og clinopyroksenitt er observert ved Æsjeholmene. Serpentinittiske og hornblendittiske bergartsenheter er vanlige.

OLIVIN, TALK, MAGNESITT.

Olivin, talk og magnesitt er i prinsippet økonomisk interessante mineraler. Imidlertid er systematiske undersøkelser i denne forbindelse ikke utført slik at de påfølgende omtaler blir meget ufullstendige.

Olivin. Innholdet av orthopyroksen (enstatitt), talk, magnesitt, kloritt, serpentin og kromitt er tildels betydelig. Relativt ren dunittisk bergart (over ca. 95 % olivin) er ikke observert i større mengder. Økonomisk utnyttelse av dunitt til olivinproduksjon kan betraktes som utelukket.

Talk. Gjennomsnittsgehaltene av talk ser ut til å ligge i området 5-15 % for de fleste peridotitter. Spesielt er peridotitter i Melfjordområdet rike på talk (og magnesitt). Talkbergarter med over 50 % talk er observert, men mengdeforholdene er ubetydelige.

Magnesitt. Gjennomsnittsgehaltene ser i likhet med for talk ut til å ligge i området 5-15 %. Magnesitt fra disse peridotittene er svakt jernholdig (eksakte verdier foreligger ikke), noe som kan utelukke anvendelsesmuligheten "dødbrennt magnesitt". Magnesiumproduksjon kan være en mulig anvendelse forutsatt tilstrekkelige mengder magnesitt.

KROMITT

Jern-krom spineller (kromitt) forekommer disseminert eller anriket i utpregete massive kromittslirer eller stokker i cm til dm-tykkelse og maksimalt noen få meter i lengderetningen. De totale kromittmengder må vurderes som små, med gjennomsnittsgehalter for hele peridotitter omkring 1 % eller lavere. Mengdeforholdene alene gjør en økonomisk utnyttelse av kromitt nærmest utelukket. I tillegg er kromittsammensetningen ugunstig for de viktigste anvendelsene:

1. Metallurgisk. Cr/Fe-forholdet er helt avgjørende og bør være 2.8 eller høyere. Kromitt i denne undersøkelsen varierer mellom 0.5 og 1.9 i Cr/Fe, som er uakseptabelt.
2. Kjemisk. Cr₂O₅-innholdet er av stor betydning og bør ligge i området 45-50 %. Gjennomsnittsverdien for analysert kromitt fra en rekke peridotitter på Nordhelgeland er 38 % Cr₂O₅. ^(se Korneliussen 1976, s.108) Denne anvendelsen kunne vært en reell mulighet og burde vært nøye vurdert såfremt forekomstene hadde vært betydelige, noe de avgjort ikke er.
3. Ildfast sten. Malmen må være hard og kompakt stykkmalm (50-300 mm), grovkrystallin (2-3 mm), og med minst mulig finstoff (uspesifisert). Kromitt i peridotitter på Nordhelgeland foreligger ikke i det som i denne sammenheng menes med kompakt malm. Videre er kornstørrelsene høyst variable med en forholdsvis stor andel av mindre korn både av kromitt og andre mineraler. Kilde: Industrial Minerals, nr. 95, 1975, s. 15-33.

SULFIDER

Sulfidene magnetkis, pyritt, pentlanditt og mackinawite er vanlige i aksessoriske mengder. Utpregete sulfidanrikninger (hovedsakelig magnetkis) er observert ved Æsjeholmene, men mineraliseringene virker små (dm- til m-størrelse), og med uregelmessig form, størrelse og plassering.

Sulfidmineraliseringene ved Æsjeholmene blir nærmere beskrevet under kapittel "Æsjeholmene peridotitt".

ÆSJEHOLMENE PERIDOTITT

Æsjeholmene ligger ved sydenden av Nesøy i Lurøy kommune. Store deler av Nesøy består av mangerittiske til granittiske bergarter. Granatglimmergneisene som peridotittene er tilknyttet har ved de sørlige og nordlige deler av Nesøy gjennomgått en markant tektonikk og er tildels sammenfoldet med de mangerittiske bergarter. Geologisk kartlegging er ikke utført.

Grensen mellom peridotitt og gneis er blottet ved de 2 østligste av Æsje-holmene (tegn. 2). Lagningen i gneisene er parallell peridotittgrensen. Dette er i overensstemmelse med det generelle inntrykk fra peridotitter lengre øst i området (se tegn. 1) hvor gneisene ser ut til å omslutte peridotittkroppene kontinuerlig uten oppbrekking/breksjering hverken av gneis eller peridotitt.

Innen peridotittkroppene kan det skilles ut følgende bergartsenheter: dunitt, harzburgitt, orthopyroksenitt, lherzolitt, clinopyroksenitt, serpentinit og amfibolitt. Interne kompliserte strukturer innen kroppene (holmene) skaper tildels hyppige variasjoner i de forskjellige bergartsenheters opptreden og er lite kartleggbare. Bergartsgrenser er tildels skarp og distinkte, tildels gradvise og utydelige. Geologisk kartlegging av bergartsenheter innen peridotittene kan for eksempel utføres i målestokk 1:500, men er i seg selv en stor oppgave. Dette er ikke utført.

Sulfidanrikninger kan være godt synlige som cm til dm-store rustflekker på erodert peridotittoverflate eller som opptil 4 m lange og $\frac{1}{2}$ til 2-3 dm mektige soner eller slirer. Noen spesiell preferanse for enkelte peridotittbergarter forekommer ikke. Sulfidkonsentrasjonene opptrer spredt i de forskjellige peridotittbergarter og kan inneholde fra noen få % sulfider til 15-20 %. Magnetkis er viktigste sulfidmineral mens pyritt, pentlanditt og mackinawite opptrer i aksessoriske mengder. Kopperkis er observert. Mackinawite er bare observert i prøver av dunitt og harzburgitt som er relativt fattige på sulfider, vanligvis som eneste sulfidmineral eller sammen med pentlanditt (selvstendige korn).

Konsentrasjoner av mindre sulfidanrikninger (cm til dm-størrelse) kan utgjøre arealer av opptil 5-10 m² med gjennomsnittlig sulfidinnhold 1-5 % (usikker bedømmelse). Slike anrikninger har uregelmessig form og ligger meget spredt (1/100 m eller mindre). Gjennomsnittsinholdet av sulfider over peridotittholmene som helhet vil med stor sannsynlighet ligge godt under 1 % hvorav det meste er magnetkis.

Analyser av (bilag 4) forholdsvis vilkårlige prøver viser ubetydelige gehalter av nikkel (sulfidbundet).

KONKLUSJON

Kromitt og sulfidbundet nikkel er avgjort ikke av økonomisk interesse. Utnyttelse av silikatbundet nikkel er for tiden ikke aktuelt, men kan bli en mulighet i en framtidig situasjon med andre prosesser for nikkelutvinning.

Ballaststein (ikke omtalt) kan bli framtidig anvendelse for de relativt tunge peridotittbergarter.

Talk og magnesitt vil hver for seg neppe kunne gi grunnlag for økonomisk utnyttelse, men vil ved en samlet vurdering kanskje kunne bli av større interesse. Videre undersøkelser med henblikk på gjennomsnittsgehalter av talk og magnesitt, forekomststørrelse, oppredningsmessige forhold og anvendelsesmuligheter bør utføres.

Trondheim, 12. mai 1977

Are Korneliussen
vit. ass.

LITTERATURLISTE

- Carstens, C.W., 1918: Norske peridotitter. Norsk Geol. Tidsskr. 5.
- Holmsen, G., 1932: Rana. Norges geol. Unders. 136.
- Industrial Minerals, nr. 95, 1975, s. 15-33: Chromite-Transvaal the key.
- Korneliussen, A., 1976: Malmgeologisk undersøkelse med henblikk på økonomisk utnyttelse av kromittforekomstene på kartbladene Rødøy og Lurøy i Nordland. Hovedoppgave NTH.
- Rekstad, J., 1925: Træna. Norges geol. Unders. 125.
- Sørensen, H., 1955: A preliminary note on some peridotites from Northern Norway. Norsk Geol. Tidsskr. 191.
- Sørensen, H., 1966: A petrographical and structural study of the rocks around the peridotites at Ængenbræ, Holandsfjord, northern Norway. Norges geol. Unders. 191.
- Sørensen, H., 1967: Metamorphic and metasomatic processes in the formation of ultramafic rocks. Ultramafic and related rocks; P. J. Wyllie.

Rettigheter på kromitt i

bilag : 1

Hestmannøy-Rødøy-Melfjord området,

side : 1

Lurøy og Rødøy kommuner, Nordland.

Anm. dato Mut. begjært Mut. utstedt Utmåls-nr.	Ant.	Mutingens/ ident. nr. beliggenhet	prøve- stuff	Anmerkninger Kartblad
<u>Rødøy</u>				
28. 1. 1889	3	Selsøyvik (koord. 410. 7/7385. 2)	Cr	1828 II
		Store Selsøy (k. 402. 6/7383. 3)	"	"
		Rauholmen (k. 401. 7/7382. 2)	"	"
14. 8. 1892	2	Ramberget (k. 404. 7/7384. 1)	"	"
		Bjørnø (k. 409. 9/7383. 6)	"	"
21. 12. 1904	2	Rødholmen I-II (k. 402. 5/7386. 9)	"	"
16. 12. 1899	41	Nr. 1-41 (beliggenhet: Melfjordom- rådet)	"	1928 II+III
"	3	Nr. +, +0 og ++	"	
"	1	Dyrstenen	"	
16. 4. 1892	6	Louise, Kjæks, Skvetten, Vrag, Thor, Linas	"	
<u>Lurøy</u>				
12. 8. 1892	2	Kalvholmen (k. 403. 2/7377. 9)	"	1828 II
		Æsjeholmen (k. 395. 1/7382. 6)	"	1828 III
23. 3. 1976	2	Æsjeholmer 1-2 NM 28-29/1976 NB		"

KROMITTANALYSER

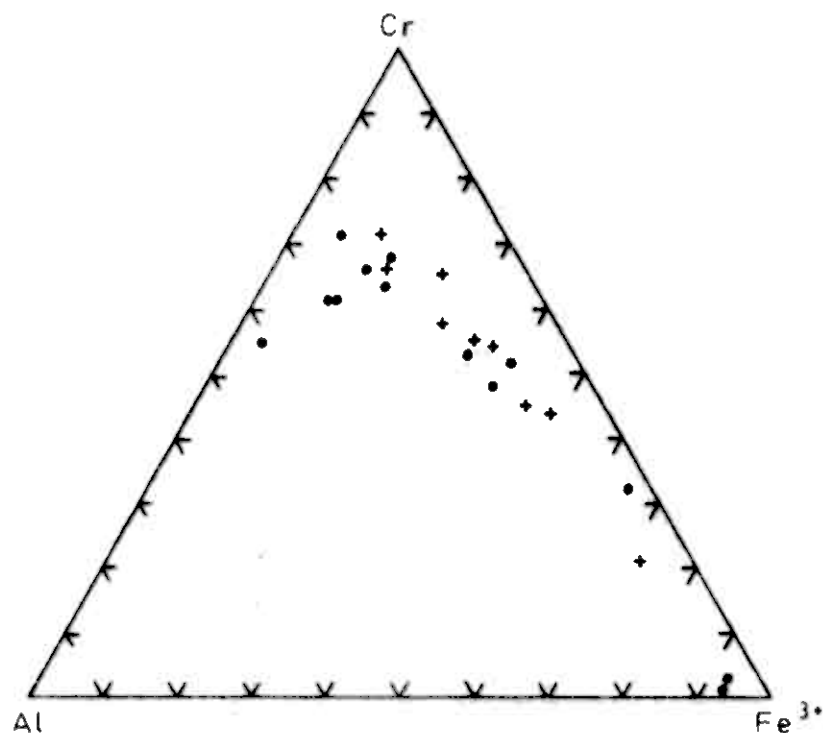
Atomabsorpsjon på utsprengt kromitt unntatt prøve nr. 3-1 som er en peridotittbergart. Analysene er utført av Kjemisk avdeling, NGU.

Prøve nr.	Cr	Fe	Mg	Al	V	Ti	Ni	Zn	Mn	Co	Koordinater	Kart
1-2	37	20	6.5	4.6	0.07	0.04	0.08	0.15	0.18	0.03	423.2/7394.9	1928 III
1-2	32	27	4.6	2.7	0.03	0.08	0.13	0.18	0.40	0.03	422.3/7394.7	"
1-3	33	25	5.3	4.4	0.03	0.07	0.11	0.18	0.39	0.04	423.1/7394.9	"
1-4	31	23	4.5	7.3	0.08	0.16	0.11	0.13	0.21	0.03	411.2/7386.9	1828 II
1-5	31	32	5.0	7.9	0.08	0.14	0.10	0.13	0.20	0.04	404.6/7384.1	"
1-6	33	20	5.9	5.3	0.08	0.03	0.08	0.25	0.15	0.04	424.4/7389.8	1928 III
1-7	31	30	2.1	5.0	0.09	0.13	0.17	0.18	0.25	0.04	440.9/7380.8	"
1-8	36	20	4.9	5.6	0.11	0.17	0.06	0.19	0.19	0.03	402.5/7386.9	1828 II
1-9	33	29	2.3	4.4	0.09	0.15	0.20	0.16	0.18	0.03	440.9/7380.8	1928 III
1-11	29	18	7.6	11.3	0.09	0.13	0.10	0.15	0.16	0.03	403.2/7377.9	1828 II
1-12	32	26	5.6	4.6	0.04	0.49	0.10	0.18	0.37	0.03	423.1/7394.9	1928 III
2-1	16	49	6.0	0.9	0.07	0.07	0.34	0.15	0.22	0.04	444.6/7378.8	1928 II
2-2	11	60	3.7	1.2	0.05	0.01	0.58	0.07	0.21	0.04	422.8/7394.8	1928 III
2-3	23	39	7.1	1.9	0.03	0.01	0.45	0.10	0.36	0.04	422.6/7394.7	"
2-4	0.3	71	2.1	1.6	0.15	0.06	0.06	0.05	0.12	0.03	442.6/7379.5	"
2-5	23	37	7.4	2.7	0.02	0.00	0.32	0.14	0.28	0.08	422.8/7394.8	"
2-6	23	40	2.5	3.2	0.15	0.26	0.34	0.10	0.15	0.04	410.7/7385.2	1828 II
2-7	1.5	66	1.9	1.1	0.25	0.25	0.06	0.04	0.16	0.03	440.9/7380.8	1928 III
2-8	2.8	31	7.0	3.8	0.05	0.05	0.27	0.14	0.35	0.03	444.7/7378.8	1928 II
2-9	26	33	4.9	2.4	0.05	0.13	0.27	0.11	0.75	0.04	422.8/7394.8	1928 III
2-10	25	37	4.6	2.4	0.05	0.13	0.27	0.10	0.77	0.03	437.2/7382.7	"
2-11	31	32	4.8	2.7	0.04	0.08	0.21	0.17	0.37	0.04	422.9/7394.8	"
3-1	4.7	25	17.2	2.9	0.07	0.09	0.45	0.05	0.08	0.02	394.2/7383.0	1828 III

Prøvene 1-1 til 1-12 representerer umagnetisk kromitt

Prøvene 2-1 til 2-11 representerer magnetisk kromitt

Prøve 3-1 er peridotittbergart med ca. 15% sulfider



Variasjon i kromittsammensetning representert ved de 3-verdige kationer Cr, Al og Fe^{3+} innen en stor peridotitt ved Nordvernes (+) gjenspeiler en tilsvarende variasjon mellom en rekke peridotitter (.). Fe^{3+} er utregnet ved innsetting i den generelle kromittformelen $(\text{Fe}, \text{Mg}) (\text{Cr}, \text{Al}, \text{Fe})_2\text{O}_4$.

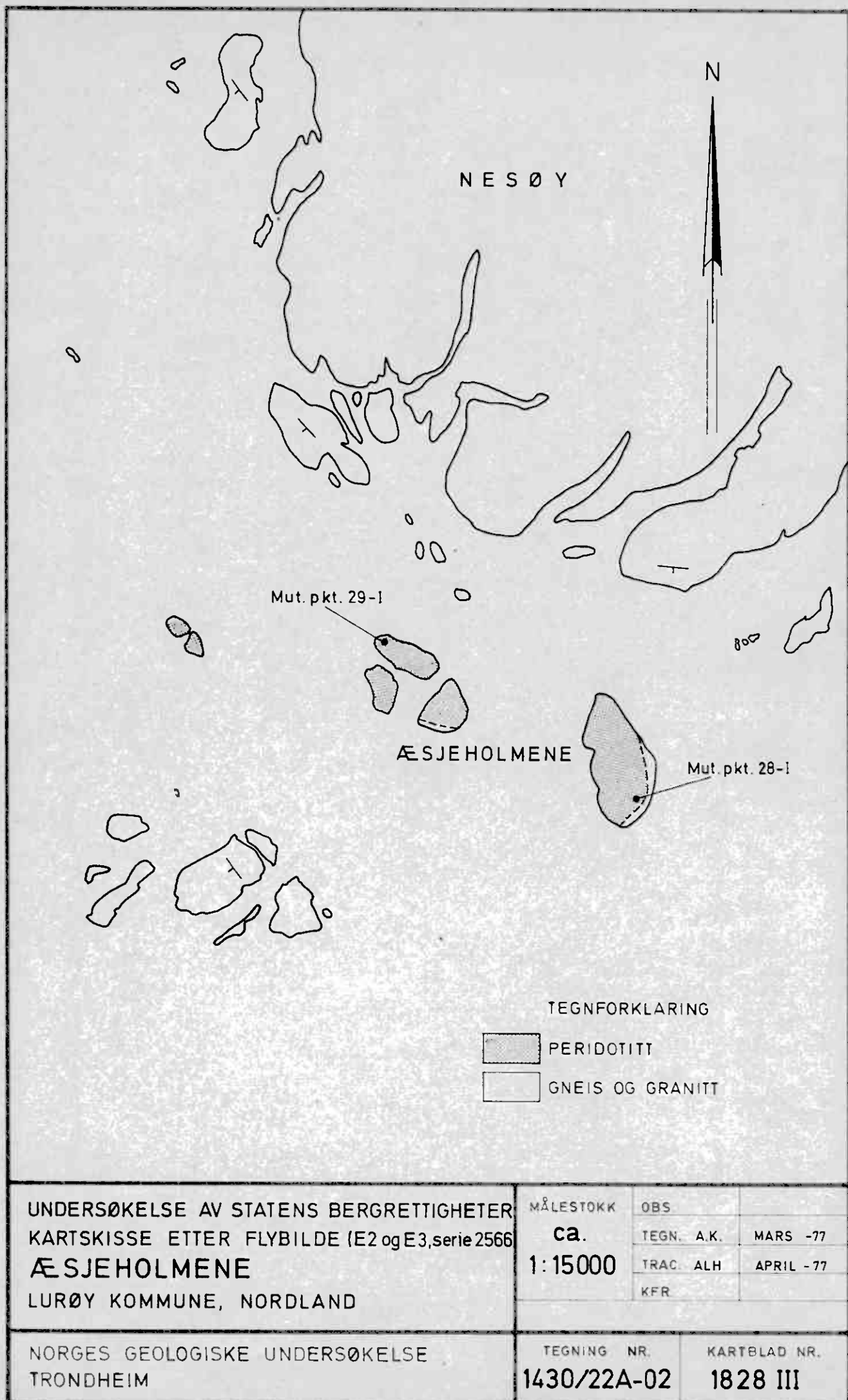
KNAKKPRØVEANALYSER, ÆSJEHOLMENE

Atomabsorpsjonsbestemmelse på Zn, Cu, Ni og Pb.

Prøve merk.	Zn %	Cu %	Ni %	Pb %
1	0.01	< 0.01	0.06	< 0.01
2	< 0.01	0.01	0.07	< 0.01
3	< 0.01	< 0.01	0.10	< 0.01
4	< 0.01	< 0.01	0.07	< 0.01
5	< 0.01	0.03	0.06	< 0.01
6	< 0.01	< 0.01	0.10	< 0.01
7	< 0.01	< 0.01	0.04	< 0.01
8	< 0.01	< 0.01	0.01	< 0.01
9	< 0.01	< 0.01	0.08	< 0.01
10	0.01	< 0.01	0.09	< 0.01
11	< 0.01	< 0.01	0.05	< 0.01
12	< 0.01	0.01	0.10	< 0.01
13	< 0.01	0.01	0.03	< 0.01
14	< 0.01	< 0.01	0.07	< 0.01
15	< 0.01	< 0.01	0.06	< 0.01
16	< 0.01	< 0.01	0.01	< 0.01
17	< 0.01	0.01	0.10	< 0.01
18	< 0.01	0.01	0.10	< 0.01
19	< 0.01	< 0.01	0.09	< 0.01
20	< 0.01	0.02	0.03	< 0.01



UNDERSØKELSE AV STATENS BERGRETTHETER KARTSKISSE OVER BEFARTE PERIDOTITTER I 1975 LURØY OG RØDØY KOMMUNER, NORDLAND	MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN A.K.	NOV -76	
	TRAC ALH	APRIL -77	
	KFR		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 1430/22A-01	KARTBLAD/AMS/	



KARTBLAD (AMS)
1828 II,III

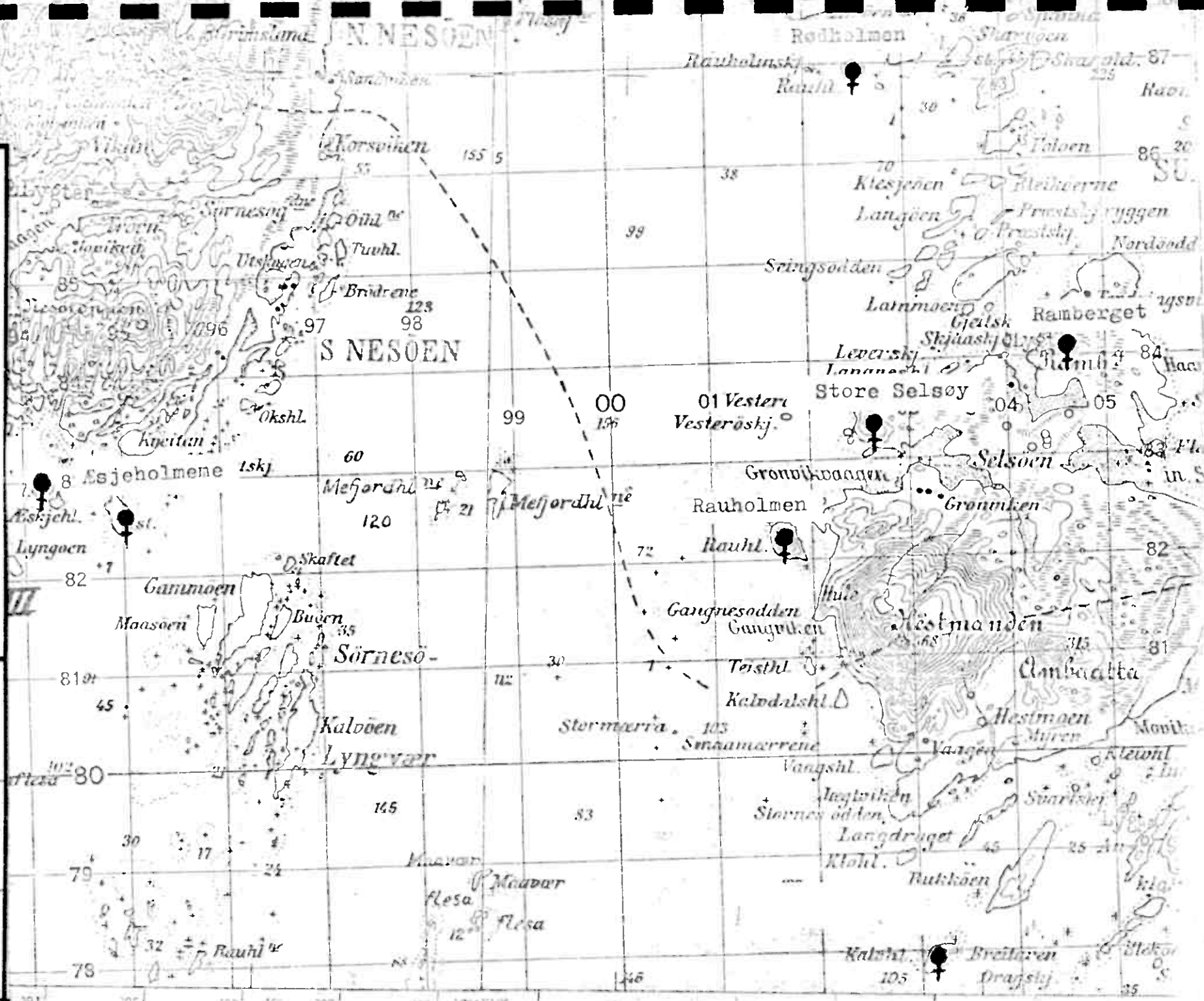
100

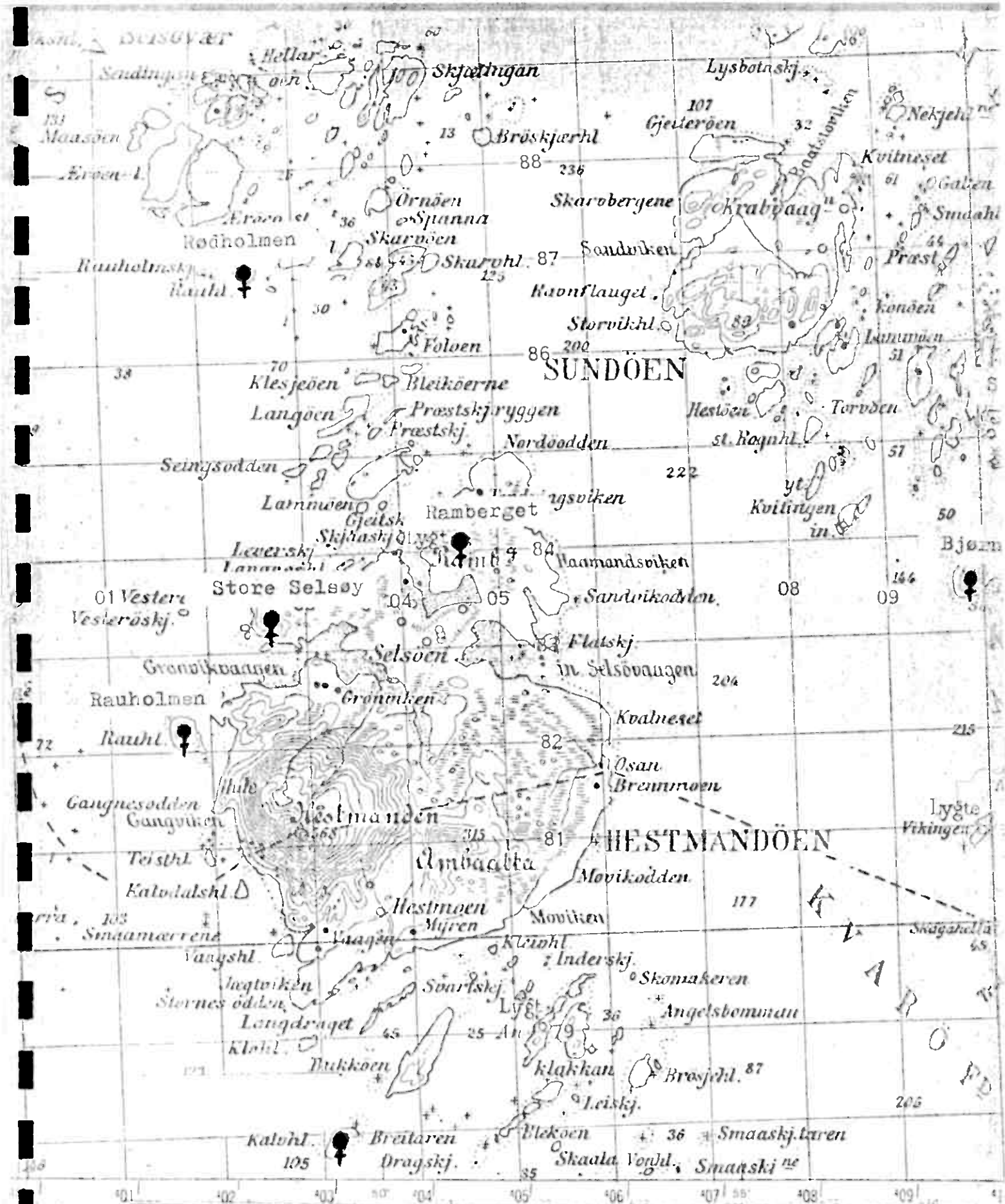
MALES 10K
1:50000

MÅLT

TRAC

KFR.





UNDERSØKELSE AV STATENS
BERGRETTIGHETER

LURØY OG RØDØY KOMMUNER, NORDLAND

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK
1:50000

MÅLT
TEGN A.K. APR.-77
TRAC
KFR.

TEGNING NR.

1430/22A-04

KARTBLAD (AMS)

1828 II

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

RØDØY KOMMUNE, NORDLAND

UNDERSØKELSE AV STATENS
BERGRETTEGHETER

MÅLESTOKK

1:50000

MÅLT

TEGN A.K.K. APR-77

TRAC

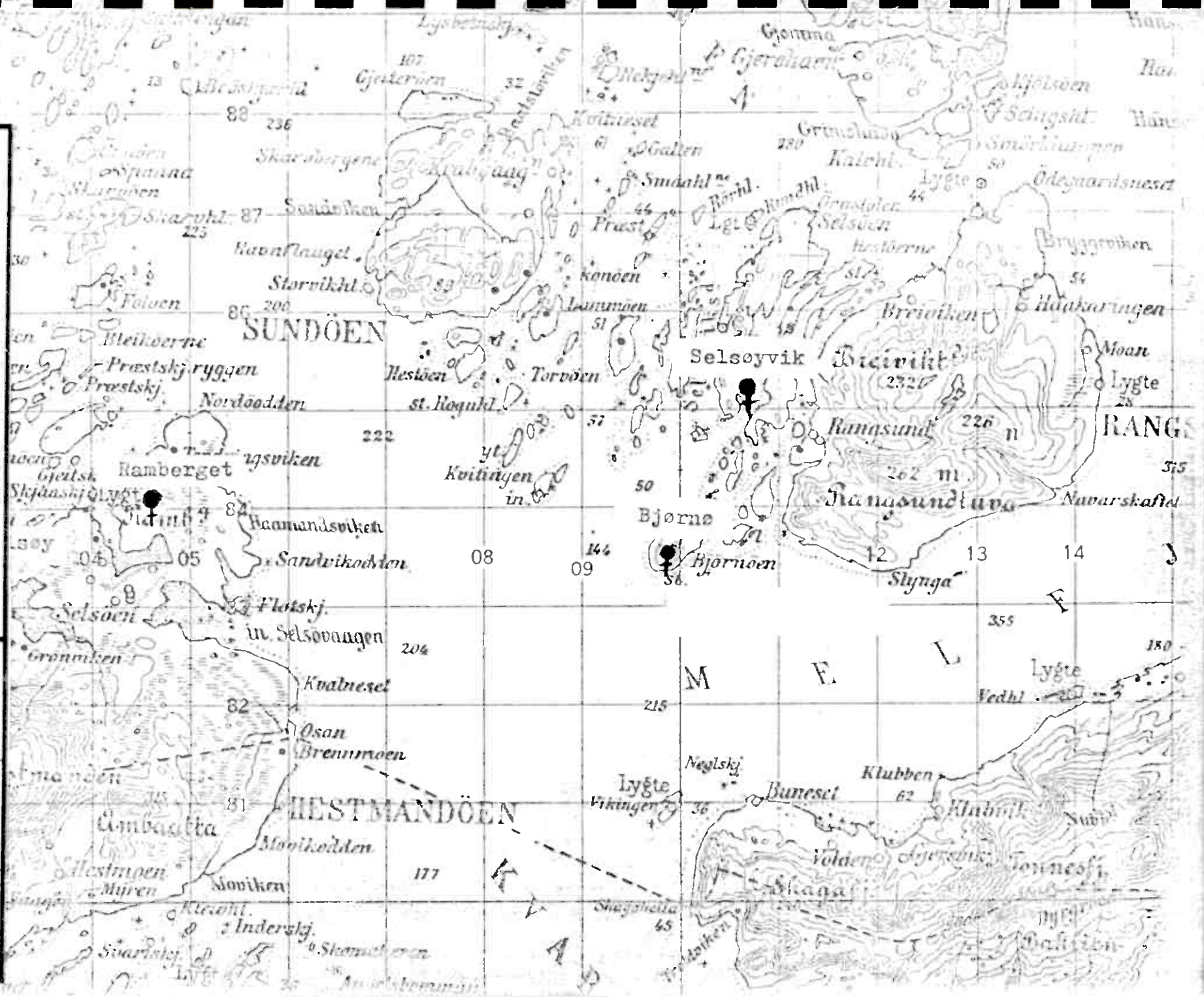
KFR.

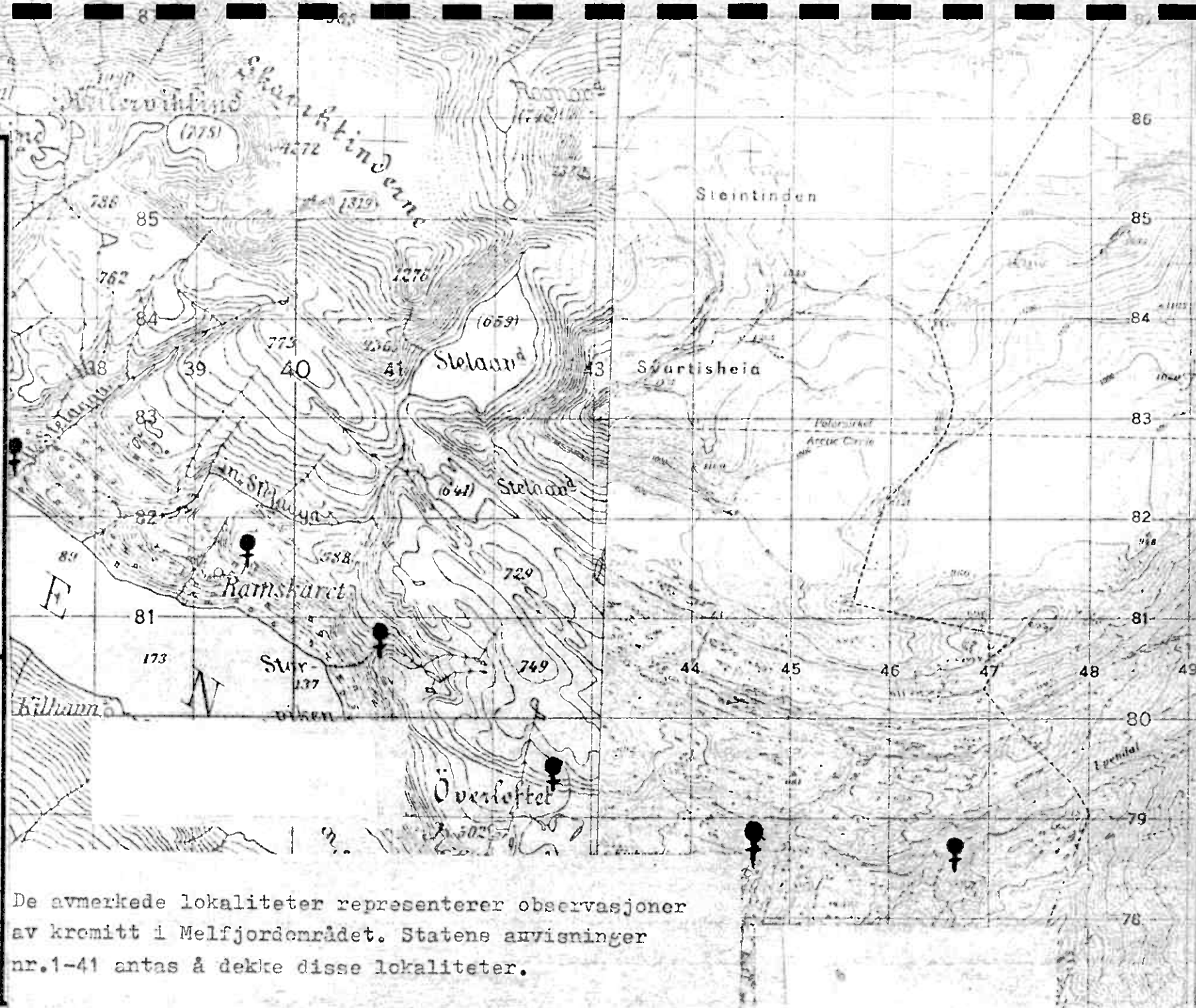
TEGNING NR

1430/22A-05

KARTBLAD (AMS)

1828 II





De avmerkede lokaliteter representerer observasjoner av kromitt i Melfjordområdet. Statens anvisninger nr.1-41 antas å dekke disse lokaliteter.

UNDERSØKEELSE AV STATENS BERGRETTEGHETER			
RØDØY KOMMUNE, NORDLAND			
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKEELSE TRONDHEIM		TEGNING NR. 1430/22A-06	KARTBLAD (AMS) 1928 II, III
MALESTOKK 1:50000		MÅLT TEGN A.K.	APR-77
		TRAC	
		KFR.	