



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 370	Intern Journal nr 992 / 1978 Ø3	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Oslo	Gradering
Kommer fra ..arkiv Østlandske	Ekstern rapport nr NGU 1575/16B	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Malmgeologisk undersøkelse og kartlegging av Kongen, Sulitjelma, Røros, Øvre og nedre Grubelien og Dalstjern gruber i Elsjøfeltet, Nannestad, Akershus				
Forfatter		Dato 1977	Bedrift USB	
Kommune Nannestad	Fylke Akershus	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi	Dokument type	Forekomster Elsjøfeltet Kongen Røros Sulitjelma Dalsberg Dalstjern Grubelien		
Råstofftype Malm/metall	Emneord			
Sammendrag				

UNDERSØKELSE AV
STATENS BERGRETTIGHETER

1977

NGU-rapport nr. 1575/16B

Malmgeologisk undersøkelse og
kartlegging av Kongen, Sulitjelma, Røros,
Øvre og Nedre Grubelien og Dalstjern
gruver i Elsjøfeltet
Nannestad, Akershus



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr.	1575/16 B	Apen/ Kontrollig tit
Tittel: Malmgeologisk undersøkelse og kartlegging av Kongen, Sulitjelma, Røros, Øvre og Nedre Grubelien og Dalstjern gruver i Elsjøfeltet.		
Sted: Elsjøfeltet på Romeriksåsen, Nannestad, Akershus.		
Oppdragsgiver : Undersøkelse av Statens bergrettigheter.		
Utført i tidsrommet: 1977-78	Antall sider : 8	
Antall bilag :	Antall tegninger : 7	
Saksbearbeider(e): Bergingeniør Peter M. Ihlen, NTH		
Ansvarshavende: Førstestatsgeolog Ingvar Lindahl		
Sammendrag : I Elsjøfeltet kan tre typer av kontakt-metasomatiske malmer skilles ut: 1) Sinkblende-magnetkis og sinkblende-magnetitt malmer, henholdsvis i hedenbergitt-granat og granat-epidot skarn i omvandelte 1-2 m tykke kalksteinslag. 2) Sinkblende-magnetitt-blyglans-Bi-sulfosalter i granat-epidot skarn langs forkastninger i hornfelser. 3) Sinkblende-magnetkis i hedenbergitt-granat-skarn i omvandlete bitumenøse kalklinser. Marmor og skarnlinsene som opptrer i alunskifer fører assosiert en granat-grafitt skarn med relativt høyt uraninnhold. Til type 1 og 2 hører henholdsvis Dalstjern, Nedre og Øvre Grubelien gruver og Erdmann gruve. Til type 3 hører Kongen, Sulitjelma og Røros gruve. Den sistnevnte type er interessant m.h.p. store tonnasje av lavprosentlig Zn-U malm. Type 1 og 2 har for små mektigheter og for uregelmessig fordeling av sinkblende til å bli betraktet som interessant.		
Koordinatreferanse (UTM): Kbl. 1915 III, Senterkoord. 035735		
Nøkkelord	Berggrunn	Kontaktforekomster
	Malmgeologi	
	Pb-Zn	

INNHold

	side
INNLEDNING	3
ELSJØFELTET	3
MALMTYPE 1	4
MALMTYPE 2	6
MALMTYPE 3	6
MULIGE MALMRESERVER I ELSJØFELTET	7
LITTERATURLISTE	8

TEGNINGER

- 1575/16B-01 Geologisk kart Elsjøfeltet. M 1:5 000.
- 02 Geologisk gruvekart, Nedre Grubelien gruve. M 1:200.
 - 03 Geologisk gruvekart, Dalstjern gruve. M 1:200.
 - 04 Snitt av malmsonen, Øvre Grubelien gruve. M 1:50.
 - 05 Gruvekart, Kongens gruve. M 1:1000.
 - 06 Gruvekart, Røros-stollen. M 1:1000.
 - 07 Snitt av malmsonen, Røros-stollen. M 1:100.

INNLEDNING

I tidsrommet 11/7-19/7 og 17/8-24/8-77 ble det foretatt geologisk kartlegging, gruveoppmåling og befaring av gruver og skjerp i Elsjøfeltet. Kartlegging av malmene har hovedsaklig foregått i Sulitjelma gruve, inne i Rørosstollen, Øvre og Nedre Grubelien gruve og Dalstjern gruve.

I tidsrommet 28/8-4/9 ble deler av Sulitjelma gruve detaljert kartlagt av studenter fra NTH i forbindelse med øvning i malmgeologisk gruvekartlegging.

Tidligere utførte arbeider

Geologiske og geofysiske undersøkelser i Elsjøfeltet, utført sommeren 1976, har blitt beskrevet av Mathiesen et al. (1976). I denne rapport refereres også tidligere arbeider utført i Elsjøfeltet.

ELSJØFELTET

Bergartene i Elsjøfeltet består av kontaktmetamorfe mellom-Ordoviciske til Kambriske sedimenter (Tegn. 1). De er sammensatt av vekslende lag av biotitt-hornfels, båndet biotitt- og kalk-hornfelseser og hornfelseser med kalksilikat knoller. Hornfelsesene fører lokalt tynne lag med krystallin kalkstein som ofte er omvandlet til skarn med sinkblendemineraliseringer assosiert. Meta-sedimentene er sterkt isoklinalt foldet om flattliggende Ø-V strykende akser. I forbindelse med den kaledonske foldning og senere permiske intrusjoner, er bergartene forkastet langs et sett av Ø-V gående strøkforkastninger (dip-slip faults) og små skyve-forkastninger (thrust-faults) samt mindre tverr-forkastninger (N-S strøk) med stort sett vertikale bevegelseskomponenter.

I feltet kan det grovt skilles ut tre malmtyper med forskjellig morfologi og tildels også forskjellig mineralogi.

1) Tynne plateformete skarnkropper i omvandlete under-ordoviciske kalksteiner (ortocer-kalk). Skarnet er sammensatt av hedenbergitt, hedenbergitt-granat, granat og granat-epidot. Malmmineralene er sinkblende med kopperkis som avblandingsdråper, magnetkis, magnetitt

og pyritt. Malmene i Øvre og Nedre Grubelien, Kavlebru og Dalstjern gruver tilhører denne type.

2) Linseformete plater og årer langs forkastninger i biotitt-hornfelser og båndete biotitt-kalk hornfelser. Malmen består vesentlig av sinkblende og magnetitt med mindre mengder pyritt, magnetkis, kopperkis, blyglans og Bi-sulfosalter assosiert. Denne type, som er representert ved Erdmann gruve og noen mindre skjerp øst for Røros gruve og vest for Knepphaughytta, er den eneste som inneholder blyglans.

3) Sinkblende mineraliserte skarnlinser i alunskifer. Linsene er omgitt av en sone med grossular-grafitt bergart (gravhola) som gradvis går over i svart, bitumenøs hornfels. Grossular-grafitt bergarten synes å ha et forhøyet uraninnhold i forhold til de omkringliggende alunskifere.

Malm og skarn-mineralene er sinkblende, magnetitt, magnetkis, kopperkis, pyritt, cubanitt, hedenbergitt, granat, amfibol og ilvaite. Denne type forekommer i den vestlige del av feltet mellom Engelstadstjern og Store Elsjø hvor en rekke gruver og skjerp opptrer, bl.a. Kongen, Røros og Sulitjelma gruver.

MALM TYPE 1

Nedre Grubelien gruve.

Av Tegn. 2 fremgår det at malmen er knyttet til 1-2 m mektige skarnlag i en opprinnelig isoklinal foldet kalkstein (Tegn. 2b). Skarnlagene er omgitt av biotitthornfels. Langs kanten av disse lag er biotitthornfelsen omvandlet til en diopsid-alkalifeltspat bergart, p.g.a. reaksjon med Ca som frigjøres under skarnifisering av den opprinnelige kalkstein.

I den vestlige skråsjakt i gruva sees partier av svakt omvandlet kalkstein som mot hedenbergitt skarnet går over i granatførende marmor med enkelte tynne årer av sinkblende.

Sinkblenden opptrer som disseminerte korn, årer, segregasjoner og tynne lag i hedenbergitt og hedenbergitt-granat skarnet. Zn-mineraliseringen er meget uregelmessig og over store partier fører skarnet bare magnetkis og pyritt.

I den vestlige del av gruva er malm-skarnlagene skåret av en forkastning. I øst ble det observert en flattliggende kvarts-kalkspatgang. Denne antas å representere innfylling langs en mindre skyvesone (Tegn. 2).

Dalstjern gruve.

I Dalstjern gruve (Tegn. 3) har driften vesentlig foregått langs en antiklinal ombøyning av et 1-2 m mektig kalksteinslag som er omvandlet til hedenbergitt og hedenbergitt-granatskarn. I nordkanten av bruddet finnes rester av den opprinnelige kalkstein som nå opptrer som en grovkornet marmor.

Malmmineralene og deres opptreden i skarnet er forøvrig som beskrevet fra Nedre Grubelien gruve.

Øvre Grubelien gruve.

Malmen er knyttet til flere parallelle kalksteinssoner som er mellomlagret av skarnomvandlet biotitt-hornfels og båndet biotitt-kalk-hornfels med skarnboller (Tegn. 4). Den skarnifiserte sekvens når opp i 6 meters mektighet og er innlagret i en sekvens av massive biotitthornfelser. Det er visse muligheter for at malmsonens mektighet skyldes isoklinal folding, for kartlegging i dagen tyder på at de tilhører samme stratigrafiske nivå som Dalstjern og Nedre Grubelien gruve.

Magnetitt og sinkblende mineraliseringen er knyttet til granat-epidot skarn, enten som massive plater på 0,5-0,8 m mektighet eller som små slirer.

Langs strøket glir den sinkblendedominererte malmen over i en magnetittførende granatskarn og videre over i krystallin kalkstein.

Malmsonen synes å ha meget begrenset utstrekning langs strøket, d.v.s. 40-50 m.

MALMTYPE 2

Erdmann gruve.

Malmen i Erdmann gruve er tidligere beskrevet av Mathiesen et al.(1976), og videre undersøkelser syntes ikke nødvendig.

MALMTYPE 3

Kongens, Røros og Sulitjelma gruver.

Malmen i disse gruver (Tegn. 5 og 6) er knyttet til skarnomvandlede bitumenøse kalksteinslinser som har en mektighet på 1-3 m og en diameter på 5-30 m. Skarnlinsene består av hedenbergitt og hedenbergitt-granat, og er i de fleste tilfeller sterkt mineralisert med hovedsakelig sinkblende og magnetkis. Underordnet opptrer også magnetitt, kopperkis og cubanitt. Kopperkisen forekommer både som enkeltkorn disseminert i skarnet og som avblandingsdråper i sinkblende.

I gruvene opptrer kun sporadisk uomvandlede marmorrester som kan være meget grafittrike. I forbindelse med skarn og uomvandlede marmorlinser opptrer et granat-grafitt skarn bergart (gravhola) som fører høyere innhold av uran enn de tilstøtende metamorfe alunskifere. "Grafitten" er en blanding av amorft karbon og krystallin grafitt.

Dette granat-grafitt skarn danner vanligvis en 0,1-1 m tykk rand rundt linsene mot alunskiferen (Tegn. 7) og opptrer også som tynne lag og linser i hedenbergitt skarnet. Dessuten er "gravhola" utvikling vanlig langs forkastninger og små overskyvningsplan, og den kan her ha store mektigheter. Dette sees særlig godt i og rundt Røros gruve hvor alunskiferen er totalt omvandlet til "gravhola" over en strekning på 50-100 m.

Siden mye av tiden har gått med til oppmåling av gruvegangene for geologisk kartlegging, er det foreløpig vanskelig å si noe sikkert om mektighetene og utbredelsen av de linseførende lag og granat-grafitt-skarnet. Arbeid i gruvene og befaringer i dagen viser at skarnlinsene og "gravhola" bergarten har stor utbredelse i feltet, noe som også fremgår av de mange skjerp og små gruver som er konsentrert innenfor et område på ca. 350 000 m².

Etter student-kartlegging nede i Sulitjelma gruve, er det klart at de linseførende lagene er gjennomført av et sett med vertikale forkastninger. Videre synes lagene stedvis å være isoklinalt foldet noe som sammen med forkastningstektonikken skaper et forvirrende bilde når det gjelder strøk, fall og mektigheter på de linseførende lag.

Mange steder er det også tydelig at isoklinalfoldingen har ført til økte brytningsmektheter (5-10 m) ved at flere linser blir liggende over hverandre (Tegn. 7).

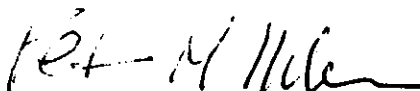
MULIGE MALMRESERVER I ELSJØFELTET.

Blant Elsjøfeltets malmer synes type 1 og 2 uinteressante for videre prospektering. Malmkroppene av disse to typer er stort sett små og uregelmessig fordelt langs tynne skarnsoner (1-2 m mektige).

Malmtype 3 derimot synes å gi visse muligheter for store tonnasje av lavgehaltig U-Zn malm.

Geologisk detaltkartlegging av det vestlige alunskiferfeltet og gruvene i dette området bør utføres slik at man får en oversikt over hvor stor utbredelse og hvilke mektigheter de malmførende lag har. Deretter bør skarn-kroppene og de assosierte granat-grafitt bergarter systematisk prøvetas.

Trondheim, 22. april 1978



Peter M. Ihlen
bergingeniør

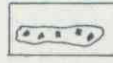
LITTERATUR

Mathiesen, C.O., Olerud, S. og Eidsvig, P., 1976: Geologiske og geofysiske undersøkelser i Elsjøfeltet, Nannestad/Nittedal, Akershus. Undersøkelse av statens bergrettigheter. NGU-rapp. nr. 1430/16 A.

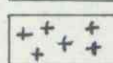


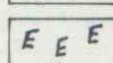
Tegnforklaring

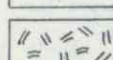
Perm

 Rombeporfyr

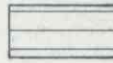
 Kvartsporfyr

 Granitt

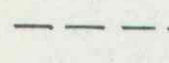
 Ekeritt

 Nordmerkitt

Kambro-silur

 Ordovicium, etasje 3-4 : Hornfelter av leirskifer, kalk/leirskifer og knollekalk.

 Kambrium: alunskifer

 Forkastning

 Strøk/fall

 Mindre skjerp på skamminaliseringer

 Dagbrudd eller mindre stoller

 Sjøktåpning

 Horisontale gruveganger

 Skråsjøkt

USB 1977

Geologisk kart

ELSJØ-FELTET

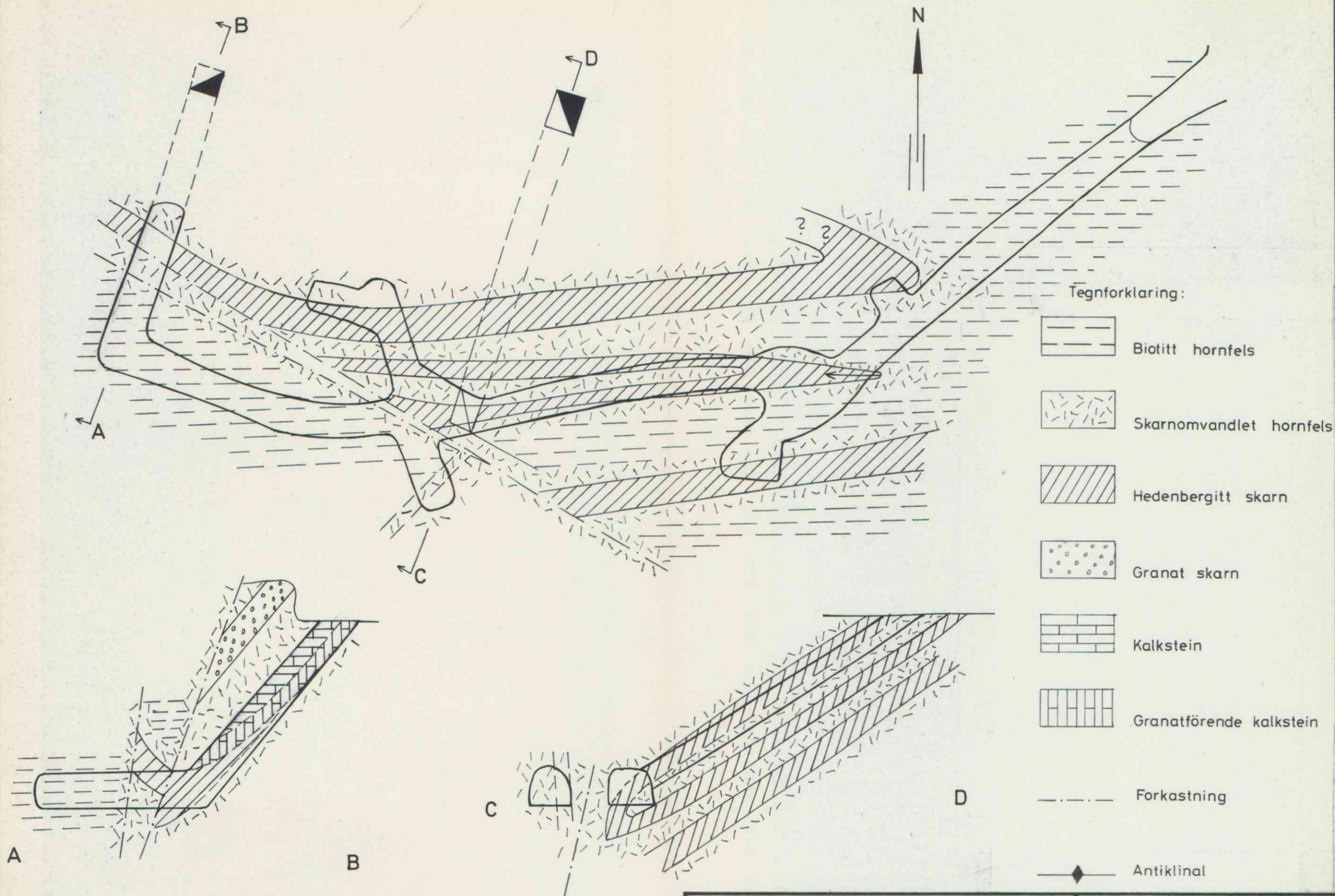
NANNESAD-NITTEDAL, AKERSHUS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT S.O.	AUG 76
1:10 000	TEGN S.O.	AUG 76
	TRAC S.O. L.F.	JAN. 77, MAR 78
	KFR	

TEGNING	KARTBLAD(AMS)
1575/16B-01	1915 III



USB 1977

Geologisk gruvekart, Nedre Grubelien gruve

ELSJÖ - FELTET

NANNESTAD - NITTEDAL, AKERSHUS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

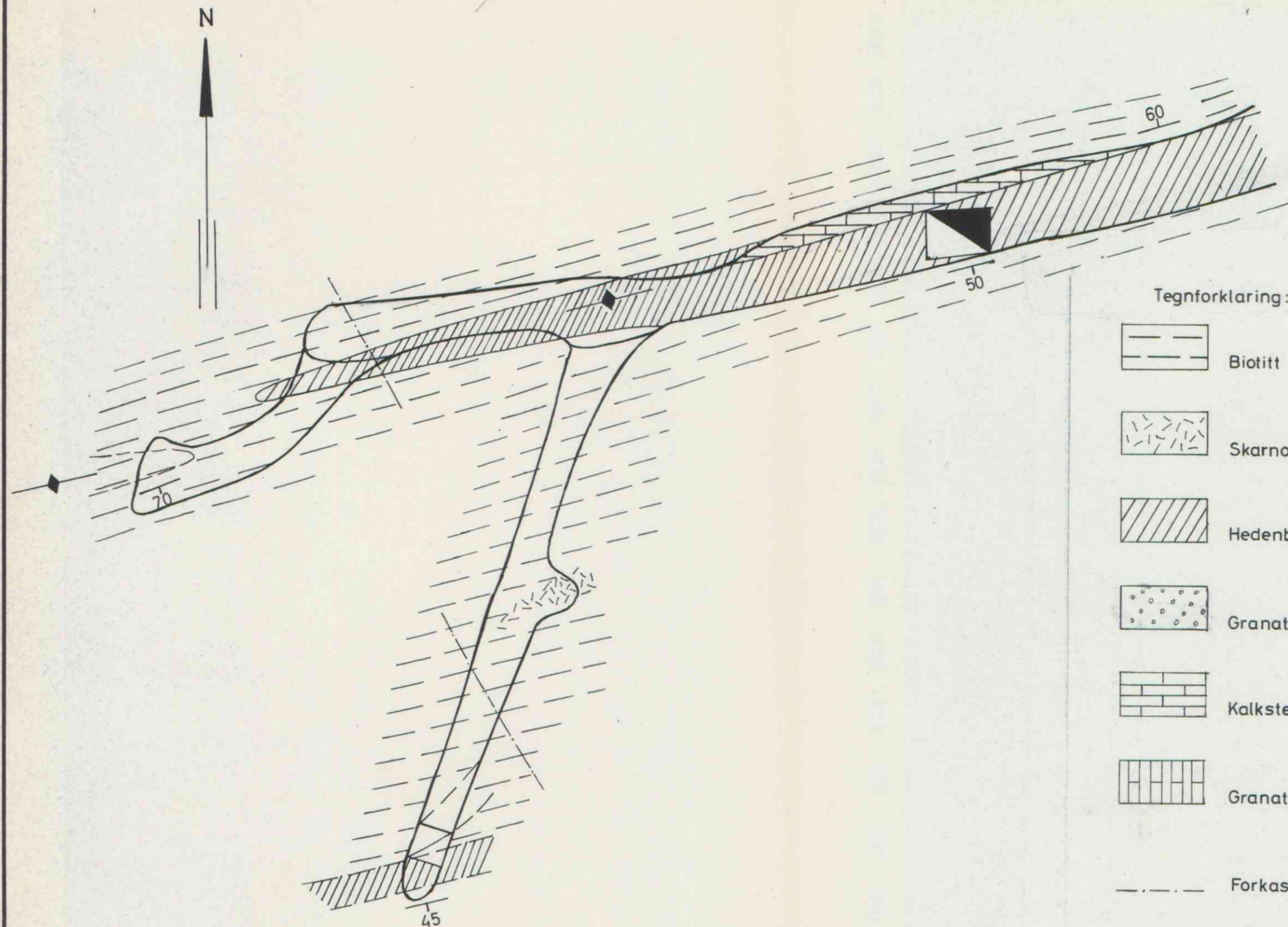
MÅLESTOKK:

1:200

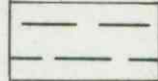
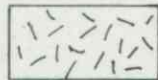
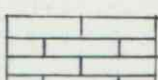
OBS.	P.I.	JULI-AUG-77
TEGN.	"	FEB.-78
TRAC.	L.F.	MARS-78
KFR.		

TEGNING NR.
1575/16B-02

KARTBLAD NR.
1915 III



Tegnforklaring:

-  Biotitt hornfels
-  Skarnomvandlet hornfels
-  Hedenbergitt skarn
-  Granat skarn
-  Kalkstein
-  Granatførende kalkstein
-  Forkastning
-  Antiklinal

5m 10m 15m 20m

USB 1977

Geologisk gruvekart, Dalstjern gruve
ELSJÖ-FELTET

NANNESTAD - NITTEDAL, AKERSHUS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK:

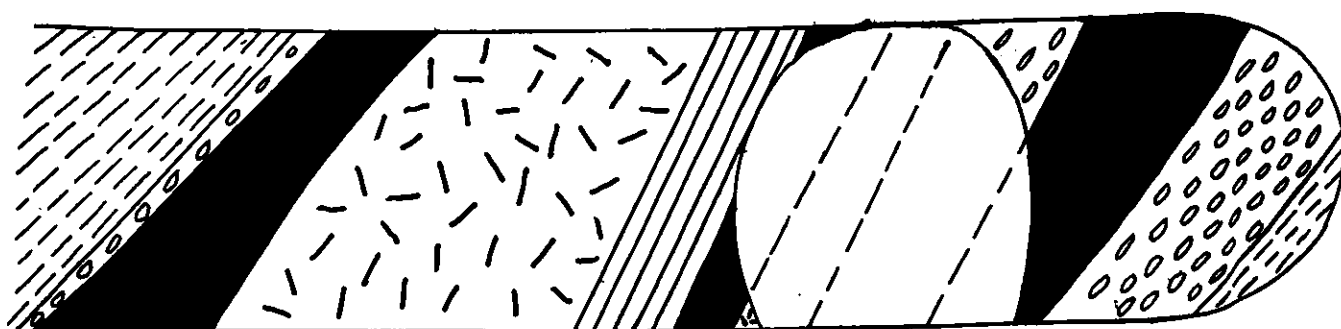
1: 200

OBS.	P.I.	JULI-AUG-77
TEGN.	"	FEB.-78
TRAC.	L.F.	MARS -78
KFR.		

TEGNING NR.
1575/16B-03

KARTBLAD NR.
1915 III

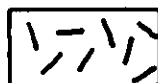
Vertikalsnitt sett mot vest



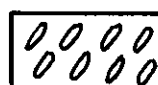
Tegnforklaring:



Båndet epidot-granat skarn



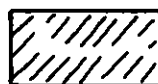
Epidot skarn med granat årer og uomvandlete rester av biotitt-hornfels



Granat-skarn med epidot og magnetitt-sinkblende slirer og linser



Massiv sinkblende-magnetitt malm i epidot-granat skarn



Biotitt-hornfels

USB 1977

Snitt av malmsonen, Övre grubelien gruve
ELSJÖ-FELTET

NANNESTAD - NITTEDAL, AKERSHUS

MÅLESTOKK

1 : 50

OBS. P.I.

JULI-AUG.-77

TEGN. "

FEB.-78

TRAC. L.F.

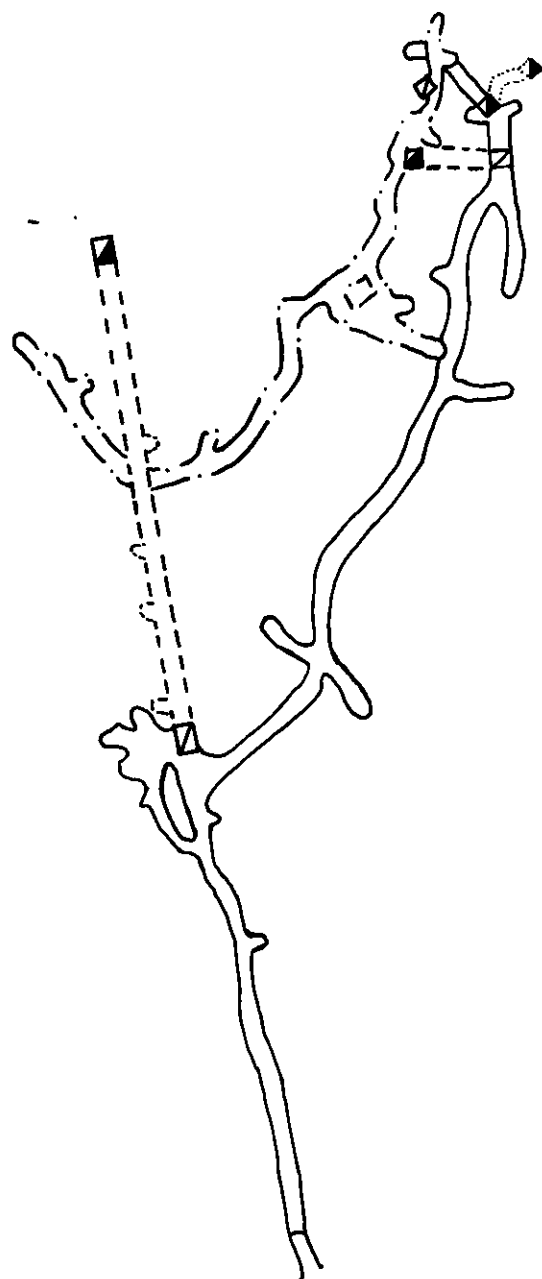
MARS -78

KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

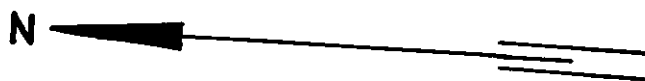
TEGNING NR.
1575/16B-04

KARTBLAD NR.
1915 III



Tegnforklaring:

- Underste nivå
- - - - - Överste "
- . - . - Skråsjakt
- 11m under underste nivå
- Sjakt - synk
- ▣ Stigort



USB 1977

Gruvekart, Kongens gruve

ELSJÖ - FELTET

NANNESTAD - NITTEDAL , AKERSHUS

MÅLESTOKK

1 : 1000

OBS. P.I.

TEGN. "

TRAC. L.F.

KFR.

JULI-AUG.-77

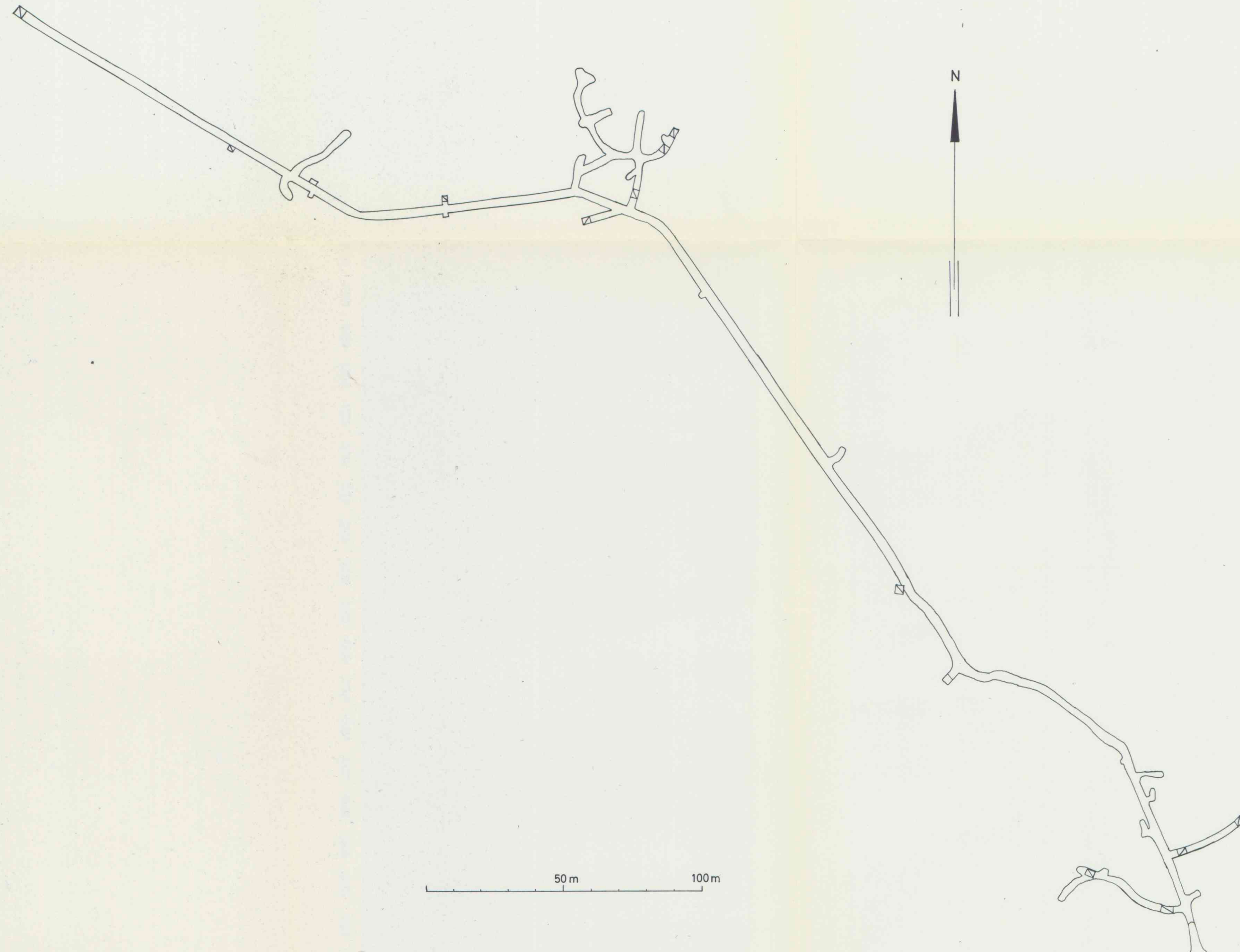
FEB.-78

MARS -78

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

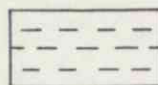
TEGNING NR.
1575/16B-05

KARTBLAD NR.
1915 III

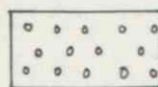


USB 1977 Gruvekart, Röros-stollen ELSJÖ-FELTET NANNESTAD - NITTEDAL, AKERSHUS	MÅLESTOKK	OBS. P.I.	JULI-AUG.-77
	1:1000	TEGN "	FEB.-78
		TRAC. L.F.	MARS-78
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE ÜNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1575/16B-06	KARTBLAD (AMS) 1915 III	

Tegnforklaring:



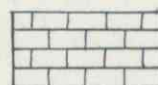
Alunskifer



Granat-grafitt skarn (Gravhola)



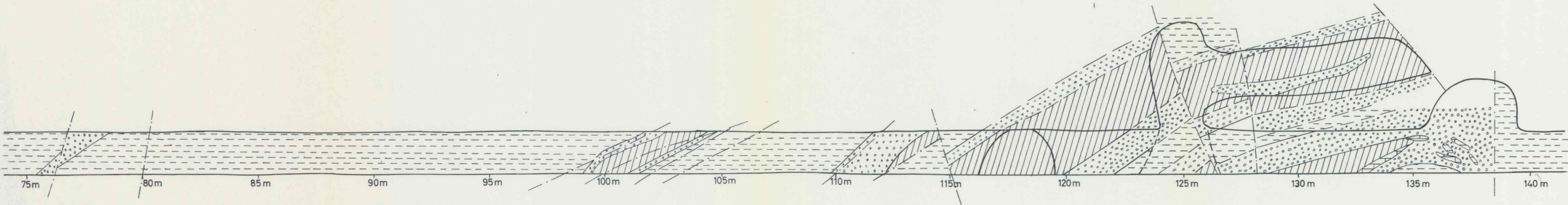
Sinkblende - magnetkisførende hedenbergitt-granat skarn



Kalkstein



Forkastning



USB 1977

Snitt av malmson, Rørosstollen

ELSJÖ-FELTET

NANNESTAD-NITTEDAL, AKERSHUS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 100

OBS. P.I. JULI-AUG. -77

TEGN. " FEB. -78

TRAC. L.F. MARS -78

KFR.

TEGNING NR.

1575/16B-07

KARTBLAD (AMS)

1915 III