

UNDERSØKELSE AV
STATENS BERGRETTIGHETER
1977
NGU-rapport nr. 1575/18B
Diamantboring ved Nyseter Zn-gruve
ved Grua, Lunner
Oppland



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1575/18B		Åpen/ Bekreftet
Tittel: Diamantboring ved Nyseter Zn-gruve		
Sted: Grua, Lunner, Oppland		
Oppdragsgiver: Undersøkelse av Statens bergrettigheter		
Utført i tidsrommet: 1977-78		Antall sider : 8
Antall bilag : 3		Antall tegninger : 3
Saksbearbeider(e): Bergingeniør Peter M. Ihlen, NTH		
Ansvarshavende: Førstestatsgeolog Ingvar Lindahl		
Sammendrag: Diamantboring i Nyseter gruve har påvist postmagmatisk omvandling både i Grua granitten og de tilstøtende meta-sedimenter som er omvandlet til granat-pyroksen, pyroksen og epidot-amfibol skarn. Det ble ikke funnet nye partier med sinkblendemalm. De mineraliserte partier som ble påvist besto hovedsakelig av pyritt og magnetitt. Særlig kvartsbreksjen i Borhull 3 var anriket på disse mineraler og dette forklarer sannsynligvis den høye IP-effekt i den østlige del av gruvefeltet. Borhullene har klart avgrenset mulige malmreserver til under Tveitmarkstollens nivå i den vestlige del av gruvefeltet.		
Koordinatreferanse (UTM): Kbl. 1815 I, senterkoord. 939819		
Nøkkelord	Berggrunn	
	Malmgeologi	
	Kontaktforekomst - Zn	

INNHold

	side
INNLEDNING	3
TIDLIGERE UTFØRTE ARBEIDER	3
BESKRIVELSE AV BORINGENE	3
Borhull 1	3
Borhull 2	4
Borhull 3	5
KONKLUSJON	7
LITTERATURLISTE	8

BILAG

- 1: Borkjernelog Borhull 1
- 2: Borkjernelog Borhull 2
- 3: Borkjernelog Borhull 3
4. Analyser borkjerner

TEGNINGER

- 1575/18B-01: Oversikt over Nyseter gruve med borhull
- 02: Vertikalsnitt Nyseter gruve med borprofil 1:500
- 03: Vertikalsnitt av diamantboring, Nyseter gruvefelt 1:500

INNLEDNING

Diamantboring på Nyseter Zn-gruve ble utført i tidsrommet 16.9-24.11 1977. Det ble totalt boret 557 m fordelt på tre hull (Tegn. 1).

Borhull 1 og 2 ble påsatt for å undersøke mulige malmreserver under Tveitmarkstollens nivå, mens borhull 3 ble påsatt for å undersøke mulige mineraliseringer i forbindelse med en sterk IP-anomali i den østlige del av feltet.

TIDLIGERE UTFØRTE ARBEIDER

Nyseter Zn-forekomst er nylig undersøkt og geologisk kartlagt av Olerud (1977) i forbindelse med hans diplomoppgave ved Geologisk Institutt, NTH.

Under feltsesongen 1976 ble det dessuten foretatt geofysiske målinger ved Nyseter gruve (Eidsvig 1976).

BESKRIVELSE AV BORINGENE

Borhull 1

Bh 1 ble plassert inne i biotitt-granitten syd for gruen i 115 meters avstand fra kontakten granitt/meta-sediment. Hullets lengde er 300 m. Det ble påsatt i koordinatpunkt 5570 Ø/675 N i stikningsnettet for de geofysiske målingene i 1976 (Eidsvig 1977). Hullets retning og fall er N16^gV/60°N.

Hullet var ment plassert ca. 85 m fra granittgrensen slik at det ville skjære den skarnomvandlete sone i gruen ca. 200 m under dagen eller ca. 100 m under Tveitmarkstollen. Man forutsatte da at granittkontakten hadde et forholdsvis regelmessig steilt forløp mot dypet.

Da granittkontakten er dårlig blottet i området, ble hullet plassert 30 m for langt ut fra den virkelige kontakt. I tillegg viste det seg at granittgrensen hadde et flatere fall enn antatt slik at skjæring med meta-

sedimentene i malmsønen ikke ble oppnådd.

Borkjernene består derfor bare av middelskornet granitt (Tegn. 2). I området 0-143 m består granitten av alternerende soner med gråhvit, grågrønn, rødlig og rød farge. De tre først nevnte typer tolkes som omvandlet rød granitt, sannsynligvis kalifeltspat omvandling. I en sone med rødlig svakt omvandlet granitt ble det funnet en tynn sleppe med molybdenglans (62,20 m).

Granitten i de omvandlete partier er ofte sterkt oppsprukket og gjennom-satt av tynne, dels pyritt-førende, kvartsårer. Dessuten også leirslepper og soner med porøs eller karbonatisert granitt. I den porøse granitten har kvartskornene blitt brutt ned og tildels erstattet med kalkspat.

I området 143-230 m opptrer rød omvandlet biotitt-granitt med bare enkelte tynne omvandlete soner.

Mellom 230-300 m følger videre granitt med omvandlingssoner og tynne kvartsårer. En sone med mørk grønn pyritt-førende granitt opptrer mellom 279,70 og 281,70 m. Den mørke grønne fargen skyldes sannsynligvis opptreden av kalksilikater (hedenbergitt og aktinolit).

Det henvises forøvrig til **tegn. 2** og til den detaljerte borkjerne-log i Bilag 1.

Borhull 2

Siden det ikke ble oppnådd skjæring med meta-sedimentene i Bh 1, ble Bh 2 påsatt 62 m nærmere granittkontakten i koordinat 5585Ø/750N, i det geofysiske stikningsnett. Se Tegn. 1. Hullets retning er som Bh. 1, men fallet ble forandret til 50°N. Det skulle skjære gjennom malmsønen under Tveitmarkstollens nivå dvs. ca. 130 m under dagen (Tegn. 2).

På grunn av at det ikke eksisterer gruvekart over Tveitmarkstollens nivå, hadde man ikke oversikt over muligheten av å bore inn i en strosse eller ort på dette nivå. Dessverre skar hullet inn i et åpent rom etter 107 m og videre boring måtte oppgis.

Ned til 43,85 m opptrer middelskornet granitt med omvandlete soner som i Bh. 1. I området 28,15-43,85m er granitten porøs og ofte sterkt karbonatisert. Den sone står antagelig i forbindelse med en topografisk depresjon

i granitten som stryker Ø-V parallelt med granittgrensen.

Granitten har aplittisk avkjølingsrand mot meta-sedimentene. Aplitten fører 10-40 cm brede omvandlete soner og magnetitt-pyritt-førende kvarts-epidot-årer. Fra granittkontakten ved 51,95 m og ned til 63,15 m forekommer en finkornet kvartsittisk bergart med uregelmessige lag, linser og slirer av brun granat og/eller grønn pyroksen. Lagenes fall i forhold til hullets akse er 60° . Bergarten gjennomsettes av kvartsårer med noe magnetitt og pyritt. Den kan tolkes som en metamorf og omvandlet kalksandstein tilhørende etasje 6 eller under-silur.

Fra 63,15 m til 75,95 m består kjernene av pyroksen-granat skarn med sterkt varierende mengdeforhold med pyroksen og granat. Enkelte partier er anrikt på epidot og amfibol. Flere steder sees 10 cm brede bånd av kalkhornfels og enkelte tynne uomvandlete soner med kalkstein. Skarnet fører litt pyritt og magnetitt vesentlig i form av årer, bare lokalt som båndet disseminasjon. Denne bergartssekvens er sannsynligvis en skarnomvandlet kalkstein som besto av alternerende lag med mergel-skifer og kalkstein. Den danner overgangen til den rene gastropode kalken (etasje 5a). Granat-pyroksen skarnet går gradvis over i en mørk grønn pyroksen skarn med lite granat, hyppige segregasjoner av kalkspat og spredte magnetittaggregater. Denne skarntypen dominerer den resterende del av hullet.

Mellom 78,30 og 82,75 m er skarnet gjennomsett av et nettverk med kvartsårer som gir skarnet et breksjert utseende. Assosiert med kvarts-årene opptrer magnetitt, pyritt og epidot. Det henvises forøvrig til Tegn. 2 og til den detaljerte borkjerne-log i Bilag 2.

Borhull 3.

Bh 3 ble påsatt i den østlige del av gruveområdet hvor det tidligere ikke har vært drift. Hullet ble påsatt 10 m syd for kontakten granitt/skarn i geofysisk stikningsnett med koordinater 5800Ø/799N. Det har retning N26^gN og 45° fall N (Tegn. 3).

Fra dagen og ned til 14 m forekommer middelskornet granitt med omvandlete soner og pyrittførende kvarts-epidot-årer. Mellom 10 og 12 m skjæres denne av en finkornet aplittisk granittgang som også er gjennomsett av kvarts-epidot-årer. På grensen mot meta-sedimentene, viser granitten

avkjølingsrand (chilled margin) fra 14,00 til 15,70 m, som inneholder tynne kalifeltspat omvandlede soner og xenolitter av skarn. Aplitt/meta-sediment kontakten faller 70° og aplitt/granitt kontakten 80° i forhold til hullets akse.

Området 15,70 - 28,95 m består av omvandlet båndet kvartsittisk hornfels med lag, linser og slirer av granat og/eller pyroksen. Dessuten fører den en del årer med kvarts, epidot, amfibol og pyritt. Lagningen har et fall på 55° relativt til hullaksen.

Mellom 25,40 og 27,45 m opptrer en grønn og svart spettet bergart som sannsynligvis er en omvandlet eruptivgang.

Mot 28,95 m har den grågrønne kvartsittiske hornfels gradvis overgang til brunt og grønt granat-pyroksen-skarn ofte med båndet utseende. Denne skarntypen dominerer ned til 87,30 m. Den fører vanligvis en del kvartsårer med epidot, amfibol, pyritt og magnetitt assosiert. Mellom 30,70 og 33,25 m og 58,95 - 87,30 m kan bergarten betegnes som et kvartsbreksjert skarn, dvs. den fører et nettverk av kvartsårer og ganger. Breksjen er tydelig anriket på magnetitt og pyritt. Skarnet gjennomsettes av eruptivganger henholdsvis ved 33,25- 38,30 m, 40,75-43,55 m og 58,05-58,95 m.

Fra 87,30 til 90,30 m forekommer en sone med mørk grønt pyroksen-skarn med aggregater av kalkspat og granat. Denne sonen stopper mot en 2,7 m bred porfyrisk diabasgang som nesten fullstendig er omvandlet til et pyroksen, epidot og granatførende skarn. Mellom 96,20 og 97,80 m opptrer pyroksen-granat skarn med årer og lag av granat som tildels er impregnert med magnetitt og pyritt. Granatlagene har 65° fall i forhold til hullets akse. Denne skarntypen har forholdsvis skarp grense mot et lys grønt og finkornet (hornfels-aktig) granatpyroksen skarn som dominerer ned til 103,65 m. Skarnet skjæres av en lys porfyrisk syenittgang som er omvandlet til en lys grågrønn hornfelsaktig bergart med epidot-amfibol- og/eller granatårer. Under det finkornete skarnet forekommer en tynn sone, 3,95 m bred, med mørk grønn pyroksen skarn som er svakt mineralisert av pyritt og magnetitt. Sonen går ved 107,60 m gradvis over i et båndet gressgrønt epidot-pyroksen-amfibol skarn som fører aggregater og årer av granat med magnetitt, pyritt og litt sinkblende assosiert. Den gjennomsettes av en lys porfyrisk felsittgang (sphaerulittfels?) ved 119,90-120-35 m og stopper mot en 0,3 m bred grå porfyrisk eruptiv-

gang. I området 125,90-140,05 m følger videre et svart-grønt amfibol-pyroksen-epidot skarn med enkelte granatrike partier. Det er meget rikt på kvarts som danner matriks i skarnet eller opptrer som separate kvartsårer. Pyritt og tildels også magnetkis opptrer hyppig langs kvartsårene. I området 140,05-148,00 m forekommer et lys grønt pyroksen-granat-skarn som gradvis går over i en tynn sone med uomvandlet kalkhornfels. Frem til 150,00 m opptrer videre båndet kalk- og biotitt-hornfels med 62° fall på lagene relativt til hullets akse.

Det henvises forøvrig til Tegn. 3 og til den detaljerte borkjernelog i Bilag 3.

KONKLUSJON

Borhullene har vist at både granitten og skarnbergartene i malmsonen har en sonert oppbygning.

Granitten fører en sentral kjerne av uomvandlet rød granitt som ut mot kontakten og de høyere deler av plutonen viser post-magmatisk omvandling. Mot meta-sedimentene viser granitten en 3-8 m bred og finkornet avkjølingsrand bestående av aplittisk granitt.

Meta-sedimentene og skarnbergartene i gruvefeltet kan fra granittkontakten og nordover grovt deles inn i følgende hovedgrupper. 1) Omvandlet kvartsittisk hornfels, 2) Granat-pyroksen skarn, 3) Pyroksen skarn og 4) epidot-amfibol skarn. De tre sistnevnte gruppene fører partier hvor skarnet er gjennomsett av et nettverk med kvartsårer som gir det et breksjert utseende. Den "kvartsbreksjerte" sone nærmest granittkontakten stryker nesten parallelt med meta-sedimentene, men har 35° fall mot syd.

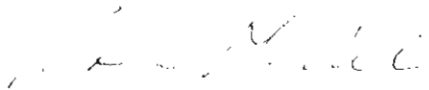
I Bh. 3 opptrer en rekke forskjellige typer eruptivganger som for det meste er metasomatisk omvandlet. De har steilt fall mot nord.

Boring har ikke avslørt nye partier med sinkblendemalm. Skarnet i borhullene er bare svakt mineralisert og hovedsakelig med pyritt og magnetitt. Særlig "kvartsbreksjene" er anrikt på disse mineraler.

Tilstedeværelsen av mye pyritt og magnetitt på "kvartsbreksjene" i Bh. 3 forklarer sannsynligvis den sterke IP-anomali som har blitt påvist i den østlige del av gruvefeltet.

Borhullene har klart avgrenset mulige malmreserver til området under Tveitmarkstollens nivå i den vestlige del av feltet.

Trondheim, 22. april 1978



Peter M. Ihlen
bergingeniør

LITTERATURLISTE

- Eidsvig, P. 1977: Måling av IP, ledningsevne, SP og magnetisk vertikal-felt ved Nyseter Gruve. NGU-rapp. nr. 1430/18A, 10 sider + bilag.
- Olerud, S., 1977: En malmgeologisk undersøkelse av Zn-Pb-Fe forekomstene i Gruaområdet på Hadeland. Dipl. Geol. Inst. NTH, 96 sider + bilag.

Oversikt over forkortelser i borkjernelog

Bilag 1, 2 og 3

Borhullenes X og Y-koordinater refererer til det geofysiske stikningsnett i området fra målinger i 1976 (Eidsvig 1977).

De oppgitte fallvinkler på stikk, sprekker, årer og bergartsgrenser er målt i forhold til borhullenes akser. Mål i cm angir bredde på årer og lag i de omtalte bergarter.

Forkortelser

Sv. = svakt

omv. = omvandlet

Kv. = Kvarts

ep. = epidot

chl. = kloritt

amf. = amfibol

cpx. = klinopyroksen

gr. = granat

sl. = sinkblende

cc. = kalkspat

mt. = magnetitt

py. = pyritt

po. = magnetkis

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAK : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

BORHULL NR. 1

Fall : 60° X : 5570 Ø

Retn. : N168V Y : 675 N

Lengde : 300 m Z :

Pos. nr.	Dybde	Ant.m	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater		
				Betegnelse	Karakteristikk				
0	6.20	6.20		Granitt	Grågrønn omv. granitt. Noen stikk med rustbelegg 35-50°				
6.20	13.20	7.0		- "- -	Rødlig sv. omv. granitt. Endel stikk med rustbelegg 35°, 70°, 10°, 5°, 50°, 15°, 60°, 25°, 40° fall.				
1320	15,80	2,60		Granitt	Grå omv. granitt				
15,80	22.50	6.70		- "- -	Rødlig sv. omv. granitt. Endel ruststikk i området 17,55-17,65 og 26,40-26,60.				
22,50	23,70	1,20		- "- -	Rød uomv. granitt				
23.70	35.00	11,30		- "- -	Grå omv. granitt				
35,00	36,00	1,00		- "- -	Rødlig sv. omv. granitt				
36,00	37,30	1,30		- "- -	Grå omv. granitt. Enkelte sprekker 5° fall				
37,30	49,20	12,10		- "- -	Rødlig sv. omv. granitt. I området 47,30-49,20 mer rødgrå farge.				
					Endel stikk, slepper (5°) og kv.årer (40°) i området 43-45 m. 25-40° fall.				
49.20	49,90	0,70		omv. granitt	Grålig karbonatisert granitt				
49.90	50.00	0.10		granitt	Rødlig sv. omv. granitt				
50,00	55,00	5.00		Granitt	Grå omv. granitt med kv. og kv. chl. py. fylte sprekker 30°, 5°, 25°, og 10° fall				
55,00	58,00	3,00		- "- -	Rødlig sv. omv. granitt				
58,00	58,70	0,70		- "- -	grå omv. granitt. Stikk 10°				

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAK : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

Fall : 60° X : 5570 Ø
Retn. : N16°V Y : 675 N
Lengde : 300 m Z :

Pos. nr.	Dybde	Ant. m	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater		
				Betegnelse	Karakteristikk				
58,70	61,20	2,50		Granitt	Rød, uomv. granitt				
61,20	6330	2,10		" -	Rødlig sv. omv. granitt, ved 62,20				
					sleppe med MoS ₂ , ved 61,80 $\frac{1}{2}$ m kv. åre 20°				
63,30	67,70	4,40		" -	Grå omv. granitt				
67,70	71,00	3,30		" -	Rød uomv. granitt				
71,00	74,00	3,00		" -	Grå omv. granitt				
74,00	79,20	5,20		" -	Grålig-rød sv. omv. granitt				
79,20	86,70	7,50		" -	Grå omv. granitt. Enkelte stikk 10° og 20° fall				
86,70	88,40	1,70		" -	Rødlig sv. omv. granitt				
88,40	91,00	1,60		" -	Grå omv. granitt				
91,00	91,50	0,50		" -	Rødlig sv. omv. granitt				
91,50	93,60	2,10		" -	Grå omv. granitt				
93,60	94,00	0,40		" -	Grå omv. granitt. En del sprekker og årer fylt med py. og chl. 20°				
109,20	110,10	0,90		" -	Rødlig, sv. omv. granitt				
110,10	111,30	1,20		Leir sone	Karbonat-leir sone. Grense 10-15°				
111,30	119,60	8,30		Granitt	Rødlig sv. omv. granitt				
119,60	143,00	23,40		" -	Grå omv. granitt. et 20° stikk 130-140 m				
					noen 1-2 cm kv. årer med litt py. 0-10°				
					helning				
143,00	151,00	8,00		" -	Rød uomv. granitt				

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAG : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

BORHULL NR. 1

Fall	60°	X : 5570 Ø
Retn.	N168V	Y : 675 N
Lengde	300 m	Z :

Pos. nr.	Dybde	Ant.m	Kjerne-tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater		
				Betegnelse	Karakteristikk				
151,00	152,00	1,00		Granitt	Rødlig omv. granitt				
152,00	154,30	2,30		" -	Grå omv. granitt				
154,30	161,00	6,70		" -	Rødlig sv. omv. granitt				
161,00	194,90	33,90		" -	Rød uomv. granitt. Mellom 170-180 m				
					et par sprekker med bleket rand. 15° fall.				
194,90	195,20	0,30		" -	Rødlig sv. omv. granitt				
195,20	230,00	34,80		" -	Rød uomv. granitt. I området 200-210				
					enkelte 1 mm tykke sprekker med chl.				
					leir materiale. 5-10° fall.				
230,00	232,70	2,70		" -	Rødlig sv. omv. granitt				
232,70	235,10	2,40		" -	Grå omv. granitt				
235,10	238,30	3,20		" -	Rød uomv. granitt				
238,30	239,20	0,90		" -	Rødlig sv. omv. granitt				
239,20	253,70	14,50		" -	Rød uomv. granitt. 240-250 enkelte 1-2				
					cm kv. chl. ep. årer 20° fall				
253,70	255,00	1,30		" -	Rødlig sv. omv. granitt				
255,00	257,00	2,00		" -	Grå omv. granitt				
257,00	258,00	1,00		" -	Rødlig sv. omv. granitt				
258,00	258,80	0,80		" -	Grå omv. granitt				
258,80	259,20	0,40		" -	Rødlig sv. omv. granitt				
259,20	260,00	0,80		" -	Grå omv. granitt				
260,00	262,60	2,60		" -	Rødlig sv. omv. granitt				
262,60	272,00	9,40		" -	Grå omv. granitt. I området 262,60-270				

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAG : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

[illegible]

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAK : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

BORHULL NR. 2

Fall : 50°

X : 5585 Ø

Retn. : N16°V

Y : 750N

Lengde : 107,00 m

Z :

Pos. nr.	Dybde	Ant. m	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater		
				Betegnelse	Karakteristikk				
0,00	2,50								
2,50	20,40	17,90		Granitt	Middelskornet rødlig granitt med 2-5 mm kv.korn sv. omv. fra rød granitt. Mye oppsprekking med rustbelegg på sprekkeflater.				
					Spor av flusspat.				
					Sprekker og stikk: Fallvinkel				
					5,90 m, 30° 8,50 m, 35°				
					9,80 m, 5° 10,80 m, 30°				
					11,50 m, 15° 12,70 m, 15°				
					13,50 m, 50° 14,40 m, 40°				
					15,70 m, 5° 16,80 m, 5°				
					18,30 m, 15°				
20,40	24,95	4,55		Granitt	Rød uomv. biotitt-granitt. Fører mm tynne kv. årer.				
24,95	26,25	1,30		Granitt	Grå, omv. biotittgranitt med mt ? - py førende kv. ganger. Diffuse grenser.				
26,25	26,65	0,40		Granitt	Rød uomv. granitt med mm tynne kv. årer.				
26,65	26,80	0,25		Granitt	Grå omv. granitt.				
26,80	27,20	0,4		Granitt	Rød uomv. granitt				
27,20	27,25	0,05		Granitt	Rødlig omv. granitt.				
27,25	27,95	0,7		Granitt	Rød kv. året granitt.				
27,95	28,15	0,2		Granitt	Rødlig sv. omv. granitt.				
28,15	29,00	0,85		Granitt	Rødlig porøs granitt. Hulrom etter kv.korn				

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAK : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

BORHULL NR. 2

Fall : 50° X : 5585 Ø

Retn. : N168V Y : 750N

Lengde : 107,00 m Z :

Pos. nr.	Dybde	Ant.m	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater		
				Betegnelse	Karakteristikk				
29.00	29,90	0,9		Granitt	Rød kv. året granitt, med tynne omv. soner av mer lys rødlig granitt.				
29,90	30,35	0,45		- " -	Rødlig porøst granitt.				
30,35	30,55	0,2		- " -	Rødlig sv. omv. granitt.				
30,55	30,75	0,2		- " -	Rødlig "porøs" granitt. 45° fallgrense.				
30,75	31,90	1,15		- " -	Rødlig uomv. granitt				
31,90	32,00	0,1		- " -	Rødlig porøst granitt. 45° fall.				
32,00	32,30	0,3		- " -	Rødlig sv. omv. granitt				
32,30	32,60	0,3		- " -	Karbonatisert rødlig granitt. Dvs. kv. korn- ene erstattes av cc., mens feld. synes lite omv. 45-55° fall.				
32,60	32,85	0,25		Granitt	Rødlig sv. omv. granitt.				
32,85	33,10	0,25		- " -	Rød uomv. granitt.				
33,10	33,35	0,25		- " -	Rødlig sv. omv. granitt.				
33,35	33,50	0,15		- " -	Rødlig porøst granitt.				
33,50	33,75	0,25		- " -	Rødlig sv. omv. granitt.				
33,75	34,00	0,25		- " -	Rødlig porøst granitt				
34,00	34,65	0,65		- " -	Rødlig sv. omv. granitt med 0,5 cm kv. åre, 40° fall og kv. chl. åre, 10° fall.				
34,65	35,55	0,9	0,25	Granitt	Porøs gråhvit granitt.				
35,55	36,00	0,45		- " -	Karbonatisert sv. rødlig granitt, ved 36,85 3 cm bred kv. åre med 5° fall.				
36,00	37,05	1,05		Granitt	Porøs gråhvit granitt.				

Bilag 2, side 2

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAG : USB

STED : Nyseter Zn-grave, Grua

BORHULL NR. 2

Fall : 50° X : 5585φ
Retn. : N16°V Y : 750N
Lengde : 107,00 m Z :

Pos. nr.	Dybde	Ant. m	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater		
				Betegnelse	Karakteristikk				
37,05	43,85	6,80	0,10	Granitt	Karbonatisert granitt. 37,05 - 37,25 Rødlig 37,25 - 38,90 Gråhvit 38,90 - 43,85 Rødlig 42,00 - 42,10 chl., leir-sleppe.				
43,85	51,95	8,10		Aplitt	Finkornet rød aplittisk granitt. Avkjølings rand eller "chilled margin". Gjennomsett av mt.-py. forenede kv.-ep.-chl.-amf.årer med 65 - 75° fall. Endel 20-40 cm blekete eller omv. soner				
51,95	63,15	11,20		Omv. kvart- sittisk hornf.	Brun og grønn båndet gr.cpx-kv. skarn. Rik på finkornet kv. i form av uregelmessige lag. Endel gr. linser og slirer samt cpx.- gr. bånd i en matriks av finkornet kv. Gjennomsettende kv.årer med mt. og py. ved: 52,15, 52,25, 53,05, 53,10, 53,20 (60°) 53,30, 53,50, 54,40 - 54,90, 56,05, 56,70, -56,80 (60°), 57,95, 58,10, 58,75, 61,00-61,05, 61,30-61,45, 62,30 -62,45, 62,65-62,95 (45°). Skarnlagene fører litt ep.lagning ved 61 m er målt til 55°.				
63,15	67,40	4,25		Omv. kalk- hornfels	cp.x.-ep.-amf. skarn med mt.-py.-førende kv.-årer (1-20 cm) ved 63,60-63,80,				

Bilag 2, side 3.

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAG : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

BORHULL NR. 2

)

Fall : 50° X : 5585φ
Retn. : N168V Y : 750N
Lengde : 107.00 m Z :

Pos. nr.	Dybde	Ant.m	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater		
				Betegnelse	Karakteristikk				
					64, 70-64, 75, 64, 93 (2cm, 70°), 65, 40				
					(2 cm), 65, 50 (1 cm) 66, 25-66, 30, 66, 75-				
					66, 80 (60°), 66, 50 (Zn), 67.00 (50°),				
					67, 20 (1 cm). Lokalt enkelt lysgrønne og				
					10 cm brede kalkhornfels bånd.				
67.40	70.00	2.60		pyroksen- skarn	Båndet cpx. skarn med tynne gr.førende				
					soner. Enkelte ep.segregasjoner.				
					Spredte korn av mtr. To cc.-rike soner,				
					mulig med noe finkornet sl., ved 68.60-				
					68.25 og 69,65-69,75				
70.00	72.05	2.05		pyroksen- epidot-skarn	Finkornet cpx.ep. og amf.skarn (båndet)				
					55° lagning. Sporadisk litt gr. Cc.-kv. -				
					åre ved 70,48 (70°) 8 cm) med mt. cc. linse				
					(3 cm) ved 71.88.				
72.05	72.75	0.70		granat-pyroks- skarn	Litt mt.impregnasjon i grovkornet cpx.				
					skarn.				
72.75	75.95	3.20		omv. kalk- hornfels	Finkornet lys grønn cpx. (diopsidisk)-gr.				
					ep. skarn med lysere grønn kalkhornfels				
					lag (10 cm). Enkelte soner med ep. rødfeld.				
					og mt. Lagning 60°. Disseminasjon av				
					mt. i mørk grønne hedenbergitt soner,				
					ved 73.05 (2 cm), 73,23 (8cm), 75.00 -				
					75.15 kv.-ep.-feld.linse langs hullet.				

Bilag 2, side 4.

GEOLOGISK BORRAPORTSKJEMA

OPPDAG : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

[illegible]

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAK : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

BORHULL NR. 3

Fall : 45° X : 5800 Ø
Retn. : N26°V Y : 700 N
Lengde : 150 m Z :

Pos. nr.	Dybde	Ant. m	Kjerne-tap	Bergartsbeskrivelse		Pröve nr.	Analyseresultater		
				Betegnelse	Karakteristikk				
0.00	3.00	3.00							
3.00	3.80	0.80		Granitt	Rødlig sv. omv. granitt, _{2tk}				
3.80	4.20	0.40		"	Grå omv. granitt				
4.20	7.20	3.00		"	Rødlig sv. omv. granitt. 4.75 Kv. ep. åre				
					3cm) 45° fall. 5.50 Kv. -ep. amf. åre 10 cm				
					5.75 kv. -ep. åre 5 cm. 6.75 to kv. -ep. årer 1 cm.				
7.20	7.50	0.30		"	Grå omv. granitt				
7.50	7.70	0.20		"	Rødlig sv. omv. granitt				
7.50	8.05	0.55		"	Rød uomv. biotitt granitt				
8.05	8.20	0.15		"	Grå omv. granitt				
8.20	8.40	0.20		"	Rødlig sv. omv. granitt				
8.40	8.80	0.40		"	Rød uomv. granitt				
8.80	8.90	0.10		"	Rød sv. omv. granitt				
8.90	9.00	0.10		"	Rød uomv. granitt				
9.00	10.00	1.00		"	Rødlig sv. omv. granitt				
					9.20-10.00 Fire kv. -ep. årer. 0.5-1 cm				
10.00	12.00	2.00		"	Finkornet rød granitt. 10.60 kv. ep. åre 10cm				
					10.70 kv. ep. åre 5 cm. 10.90-kv. ep. amf. åre rød py. 5 cm., 11.00-11.10 kv. -ep. åre 40°fall				

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAK : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

Pos. nr.	Dybde	Ant.m	Kjerne-tap	Bergartsbeskrivelse		Pröve nr.	Analyseresultater		
				Betegnelse	Karakteristikk				
12.00	12.70	0.70		Granitt	Rød uomv.granitt				
12.70	13.00	0.30		"	Rødlig sv.omv. granitt				
13.00	13.50	0.50		"	Grå omv. granitt med kv.-ep.-årer og soner med silisifisering				
13.50	13.90	0.30		"	Rød uomv.granitt				
13.80	14.00	0.20		"	Kv.-ep.-amf. rik granitt				
14.00	15.00	1.00		Aplitt	Aplittisk finkornet granitt, avkjølingsrand.				
					Grense mot granitt har ca80° fall				
					14.10 Ep.-amf. -skarn xenolitt.				
					14.65-14.75 Xenolitt av ep.-båndet kvartsittisk hornfels. 14.95 Ep.-amf. -skarn. xenolitt				
15.00	15.20	0.20		"	Grå omv aplitt				
15.20	15.70	0.50		"	Rødlig sv.omv.aplitt, 70° grense mot skarnomv. kvartsittisk hornfels				
15.70	25.40	9.70		Hornfels	Skarnifisert kvartsittisk hornfels. Veks-lende lag (1-10cm) av kvartsitt og gr. -skarn				
					Uregelmessig grenser mellom lagene pga. skarnomv. 55% lagn. Partier med brunlig gr.-skarn-knoller (1x2 cm). Endel årer av kv., ep. og/eller amf., tildels py.før-ende. (15°, 20°, 90° fall)				

BORHULL NR. 3

Fall : 45°
Retn. : N26°V
Lengde : 150 m

X : 5800Ø
Y : 700 N
Z :

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAG : USB

STED : Nyseter Zn-gruve - Grua

BORHULL NR. 3

Fall : 45° X : 5800 Ø
Retn. : N26°V Y : 700N
Lengde : 150 m Z :

Pos. nr.	Dybde	Ant.m	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater		
				Betegnelse	Karakteristikk				
25.40	27.45	2.05		Hornfels Eruptiv ?	Hybrid, svart til grønnspettet bergart med kv.-cc.-førende chl.-leir-slepper eller årer				
27.45	28.95	1.50		hornfels	Gr.cpx.-førende kvartsittisk hornfels. Årer av kv., gr. og ep.				
28.95	30.70	1.75		Skarn	Gr.-skarn med cpx.lag. Gjennomsatt av kv.årer og amf.-cc.-årer (2-5 cm) Spor av sl.				
30.70	33.25	2.55		Silisifisert skarn	Cpx.-gr.-skarn gjennomsatt av 20-40 cm kv.-ganger som fører skarn inneslutninger				
					Fall: 30.70 -31.10 henholdsvis 45° og 60°				
					33.05-33.25 kv.åre med 80°fall. Langs kv.-gangene silisifisering av skarnet og omv til amf., ep. og rød feld. Sen avsetning av mt., py.amf. og ep. i midten av kv.-årene. Spor av sl. på cc.-årer.				
33.25	38.30	5.05		Porfyr	Omv.mørk porfyr. Silisifisert og blokket med dannelse av ep.cpx.kv.amf. og rød feld. Fører et nettverk av tynne kv.og/eller kalksilikatårer og uomv. porfyr rester. Spor av flusspat på årene.				
38.30	39.20	0.90		Silisifisert skarn	Gr.-cpx.-skarn med ep.-lag og årer. Tildels med mt.py. og sl. Gjennomsatt				

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAG : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

BORHULL NR. 3

Fall : 45° X : 58000
Retn. : N26°Ø Y : 700 N
Lengde : 150 m Z :

Pos. nr.	Dybde	Ant. m	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater		
				Betegnelse	Karakteristikk				
					av kv. -årer med 70° fall. Gr.lagningen har 45° fall.				
39.20	40.75	1.55		Skarn	Mørk grønn cpx. -skarn med ep.årer og cm brede bånd og linser. Årer av cc. -kv., lokalt mt. -førende og av rød feld.				
40.75	43.55	2.80		Porfyr- gang	Mørk grå porfyrisk eruptiv gang med opp i cm store fenokrystaller. 15° overgrense 15 cm "chilled margin". Svakt breksjert med innfylling av kv. langs overgrense (2cm)				
					Mt. impregnasjon langs undergrense. 30° fall på undergrense.				
43.55	54.00	10.45		Skarn	Umineralisert gr. -cpx. -skarn. 50° lagning				
					Tynne linser og lag av gr. Enkelte tynne soner og aggregater av ep., amf., kv. og cc. Amf. særlig vanlig i området 51.60 - 53.50. Cpx. er totalt sett det dominerende skarnmineral				
54.00	58.05	4.05		"	Mørk grønn cpx. -gr. skarn med kv. -cc. årer som fører mt. og kanskje noe sl. Bl.a. ved 55.65-55,75, 55.95-56.05, 56.05-56.55 og 57.30-57.35				
58.05	58.95	0.90		Aplitt	Aplittgang med to 1-2 cm brede kv.ep.årer				
				gang	70°. Gangen skjærer hullet med 90°				

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDAG : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

BORHULL NR. 3

Fall	: 45°	X	: 5800Ø
Retn.	: 26°Ø	Y	: 700N
Lengde	: 150 m	Z	:

Pos. nr.	Dybde	Ant.m	Kjerne-tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater		
				Betegnelse	Karakteristikk				
58.95	81.45	22.50		Silifisert	Vekslede lag av cpx. eller gr.rike lag.				
				skarn	Disse er gjennomsett av kv.-årer og ganger. Skarnlagene er som oftest meget rike på kv. Kv.-årene fører innesluttete biter av skarn. Litt ep. i skarnet langs kv.årene som ofte fører mt. og py. samt rød feld. og cc. Følgende steder er disse kv.-årer observert:				
					62.30-62.90 kv. (70°), 65.10-65.20 kv.-cc.-chl.-mt., 67.50-67.65 kv.-mt. (40°)				
					67.80 (2 cm) kv.-feld. (60°), 67.85-67.95 kv. (40°), 68.15-68.35 kv. mt. (10°), 68.60-68.90 kv.-py.-mt. (35°) 69.15-69.45 kv.-py. (65°-40°), 70.00-70.05 kv., 67.50-74.75 med. py.-mt. impregnasjon.				
81.45	84.20	2.75		Diabasgang	Finkornet porfyrisk diabasgang med ≤ 1 mm fenokrystaller. Svart 5 cm "chilled margin" over flusspat langs ganggrensen. Fører 1 cm bred feld.-ep.rand. langs grensen				
84.20	87.30	3.10		Silifisert	Kv.-årer cpx.-gr. skarn med en del ep.				
87.30	90.30	3.00		Skarn	Cpx. skarn med aggregater av cc. og gr.				

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAG : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

BORHULL NR. 3

Fall : 45° X : 5800Ø
Retn. : 26°Ø Y : 700 N
Lengde : 150 m Z :

Pos. nr.	Dybde	Ant. m	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Analyseresultater
				Betegnelse	Karakteristikk	
90.30	93.00	2.70		Diagasgang	Porfyrisk diabasgang med listeformete fenokrystaller på 5x1-2 mm. Sterk oppsprukket og omvandlet til cpx.-ep. skarn. Bare sporadisk sees uomv. diabas. Overgrense 40°, Undergrense 25°	
93.00	93.20	0.20		Omvandlet diabas ?	Gr. og cpx førende breksje	
93.20	96.20	3.00		Skarn	Cpx.-gr.-skarn med årer og lag av gr. som tildels er impregnert med mt. og py.	
					Mt. og gr. årer i cpx.skarnet. 96.05 (3 cm) kv.-åre (50°). 65° lagning i skarnen	
96.20	97.80	2.60		Skarn	Lys finkornet gr.-cpx.skarn (hornfelsaktig)	
					Litt mt. langs grovkorn. 1-2 cm brede gr. lag. Noen gjennomsettende mt.-årer	
97.80	102.15	4.35		Syenitt-gang	Lys porfyrisk syenittgang omv. til en lys grå-grønn hornfelsaktig bergart med ep., amf. og gr. årer eller aggregater. Mye gr., ep. og amf. omv. i området 99.90 - 102.15. Undergrense 10°. Overgrense 20°	
102.15	103.65	1.50		Skarn	Lys finkornet gr.-cpx. skarn. 70° lagning	
103.65	107.60	3.95		Skarn	Mørk grønn cpx.skarn med kv.-cc.årer med gr., ep., amf.py. og mt. assosiert	
					Umineralisert i området 103,65-104,75	

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAK : USB

STED : Nyseter Zn-gruve, Grua

BORHULL NR. 3

Fall	45°	X : 5800Ø
Retn.	26°Ø	Y : 700N
lengde	150 m	Z :

Pos. nr.	Dybde	Ant. m	Kjerne-tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater		
				Betegnelse	Karakteristikk				
107.60	119.90	12.30			Båndet grønn ep. -cpx. -amf. skarn.				
					Cc. -rik. Aggregater og årer (1-2 cm) av gr. med diss. av sl., mt. og litt py. særlig i området 111.75-115.30				
119.90	120.35	0.45	Porfyr-gang		Lys porfyrisk felsittgang				
120.35	125.60	5.25	Skarn		Båndet porfyrisk grønn ep. -cpx. -amf. skarn. Enkelte gr. rike partier. Vanlig med aggregater av cc. -rød feld. og ep. I området 123,30-123.95 svak py. -mt. -sl. disseminasjon. Av og til anrikt i 1-5 cm brede bånd				
125.60	125.40	0.30	Porfyr-gang		Grå porfyrisk gang av mulig syenittisk sammensetning. Over- og undergrense 10°				
125.90	140.05	14.15	Skarn		Mørk svart-grønn skarn bestående vesentlig av amf., cpx. og ep. Enkelte gr. -rike partier som danner matriks i skarnet eller opptrer som separate kv.årer. 124.00 - 128.50 svak py. -po. mineralisering. 128.50-131.00 Py. -diss. i kv. matriks eller langs kv.årer. Spor av sl. 124.80 2 cm kv.åre. 139.00-139.70 1-5 cm kv.årer. 130-130.85				

BORRAPPORTSKJEMA

USB

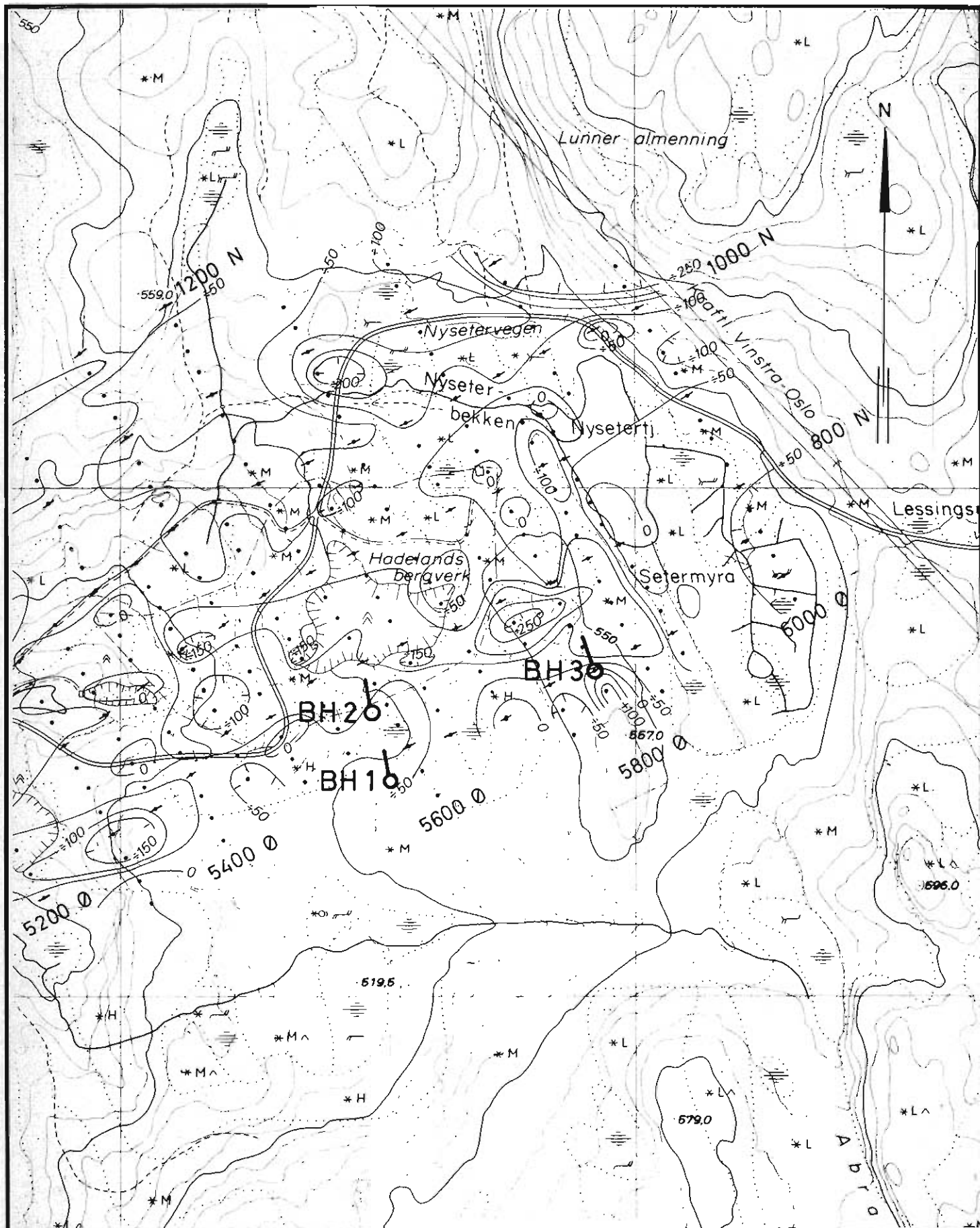
rua

[illegible]

ANALYSER BORKJERNER

S, Mn og Fe angitt i %. De øvrige element i ppm.

Prøve nr.	S	Pb	Cu	Zn	Ag	Co	Mn	Fe	Cd
6001	0,7	130	87	180	1	15	0.18	3,8	3
6002	0.1	75	43	65	2	14	0.40	6.0	3
6003	0.1	175	65	147	3	20	0.65	8.5	3
6004	3,3	150	465	185	2	70	0.38	10.0	4
6005	0.2	65	10	60	1	6	0.12	1.9	2
6006	< 0.1	90	10	25	3	13	0.76	8.4	4
6007	< 0.1	105	7	68	2	9	0.35	4.7	3
6008	0.1	80	6	180	2	8	0.35	3.7	3
6009	0.3	160	48	200	2	16	0.33	5.8	4
6010	0.3	85	15	60	2	15	0.26	3.9	3
6011	0.1	95	13	67	2	12	0.26	4.0	3
6012	0.3	140	7	94	2	20	0.49	7.6	3
6013	0.3	75	9	102	3	16	0.25	4.7	2
6014	< 0.1	100	6	56	3	10	0.21	2.6	3
6015	< 0.1	105	6	43	2	9	0.12	1.3	2
6016	< 0.1	63	7	74	2	14	0.52	7.2	2
6017	< 0.1	47	6	70	1	10	0.22	3.2	1
6018	0.6	32	142	59	1	17	0.12	2.9	1
6019	< 0.1	100	5	150	2	10	0.47	6.1	3
6020	0.2	57	7	134	2	15	0.48	6.6	2
6021	1.2	35	146	90	1	24	0.11	3.6	1
6022	0.7	25	54	70	1	12	0.10	2.5	0
6023	0.9	62	62	75	2	30	0.40	6.4	1
6024	0.5	65	18	56	3	16	0.84	4.4	1
6025	0.1	52	7	82	2	12	0.20	3.3	1
6026	< 0.1	42	6	55	2	10	0.15	2.9	1
6027	1.5	130	113	270	1	40	0.17	7.2	2
6028	1.6	62	61	148	1	42	0.16	6.5	2
6029	< 1.7	43	103	123	1	41	0.16	6.5	2



USB 1977

Borhullsplasseringer

NYSÆTER/GRUA

LUNNER, OPPLAND

MÅLESTOKK

1 : 5 000

OBS.

TEGN.

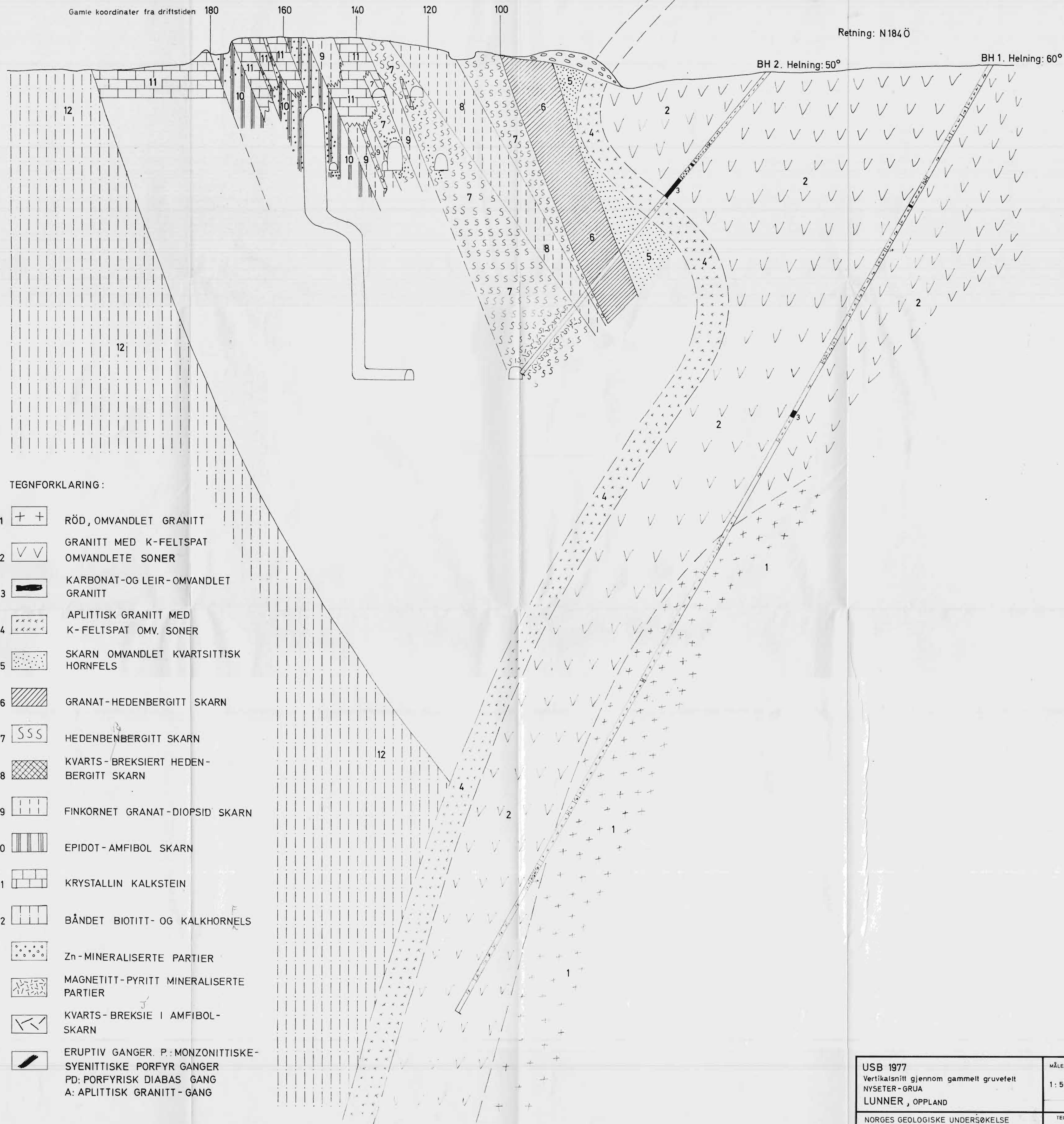
TRAC. *h. f. mai - 78.*

KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1575/18B - 01

KARTBLAD NR.
1815 I

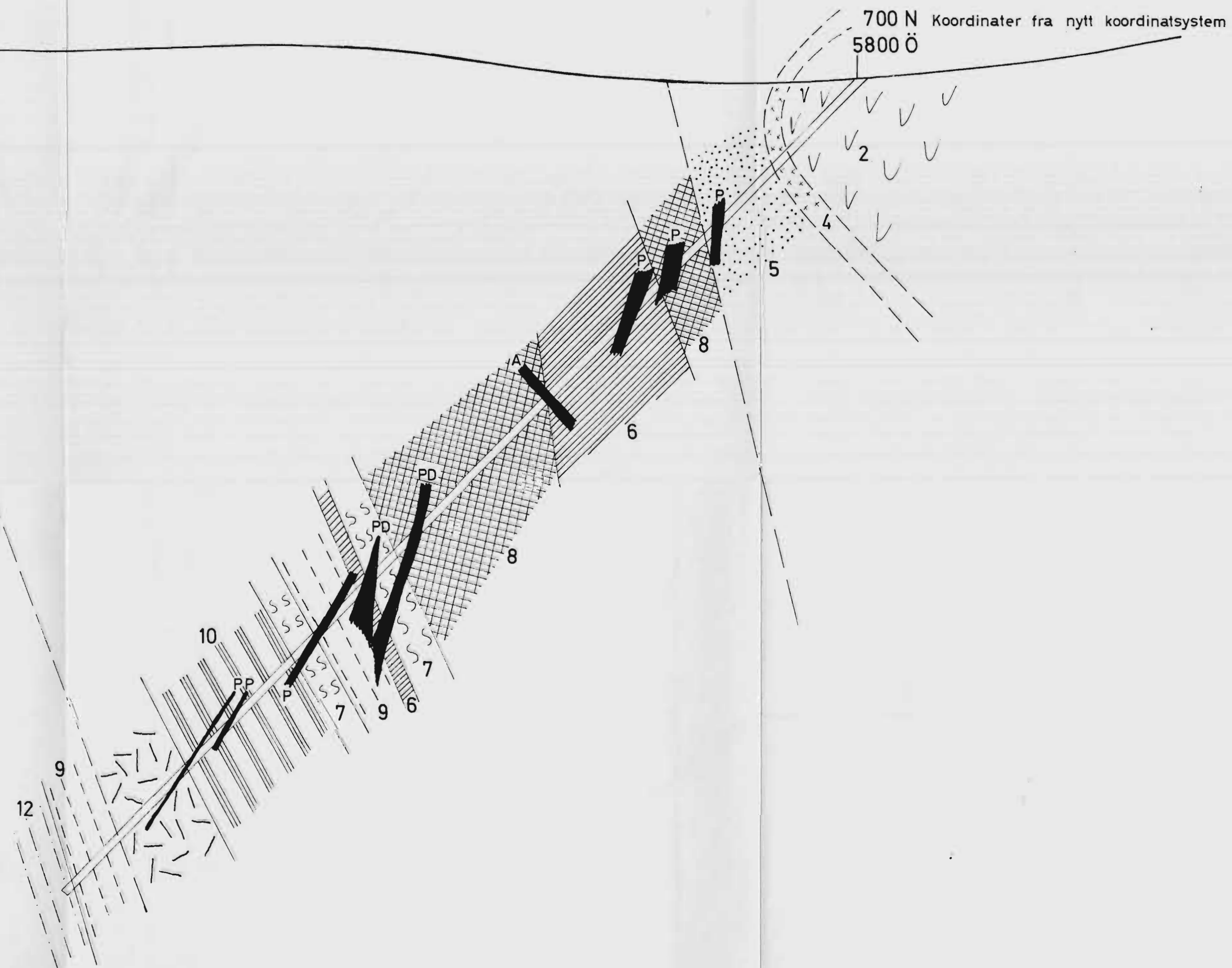


TEGNFORKLARING:

- 2 GRANITT MED K-FELTSPAT OMVANDLETE SONER
- 3 KARBONAT-OG LEIR-OMVANDLET GRANITT
- 4 APLITTISK GRANITT MED K-FELTSPAT OMV. SONER
- 5 SKARN OMVANDLET KVARTSITTISK HORNFELS
- 6 GRANAT-HEDENBERGITT SKARN
- 7 HEDENBERGITT SKARN
- 8 KVARTS-BREKSIERT HEDENBERGITT SKARN
- 9 FINKORNET GRANAT-DIOPSID SKARN
- 10 EPIDOT-AMFIBOL SKARN
- 11 KRYSTALLIN KALKSTEIN
- 12 BÅNDET BIOTITT- OG KALKHORNELS
- Zn-MINERALISERTE PARTIER
- MAGNETITT-PYRITT MINERALISERTE PARTIER
- KVARTS-BREKSIE I AMFIBOL-SKARN
- ERUPTIV GANGER. P: MONZONITTISKE-SYENITTISKE PORFYR GANGER
PD: PORFYRISK DIABAS GANG
A: APLITTISK GRANITT-GANG

Borhull 3. Retning: N174Ö. Helning: 45°

700 N Koordinater fra nytt koordinatsystem
5800 Ö



USB 1977
Vertikalsnitt fra diamantboring
NYSETER-GRUA
LUNNER, OPPLAND

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	OBS.	PI.	SEPT.-77
1: 500	TEGN.	..	..
	TRAC.	L.F.	FEB.-78
	KFR.		

TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)
1575/18B-03	1815 I