

Undersøkelse av statens bergrettigheter
1983

NGU rapport nr. 1900/16F

Molybdenmineraliseringer under Elsjøfeltet.
Geologisk logging av borhull 2, 129,30-
216,40m, Nittedal, Akershus.



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim

Postgiront. 5 16 82 32
Bankgiront. 0633.05.70014

Rapport nr. 1900/16F	Åpen/Redusert	
Tittel: Molybdenmineraliseringer under Elsjøfeltet. Geologisk logging av borhull 2, 129.30 - 216.40 m		
Oppdragsgiver: Industridepartementet	Forfatter: Svein Olerud	
Forekomstens navn og koordinater: Elsjøfeltet, UTM 0315 7330	Kommune: Nittedal	
Fylke: Akershus	Kartbladnr. og -navn (1:50000): 1915 III Nannestad	
Utført: Boring, aug.-sept. 1982 Rapportering des. 1982	Sidetall: 10 Tekstbilag: 1 Kartbilag: 1	
Prosjektnummer og -navn: 1900 Undersøkelse av statens bergrettigheter		
Prosjektleder: Ingvar Lindahl		
Sammendrag: <p>Borhull 2 ble forlenget fra 129.30 til 216.40 m. Det viser at Elsjøfeltet intruderes av biotittgranitt fra undersida. I tillegg viser kjernen 4 andre finkornige intrusiver. Bergartene er propylittisk omvandlet i hele kjernelengden, kvarts-sericitt omvandling og breksiering opptrer hyppigst i de nedre deler, mens leirømvandling er vanligst i de øvre deler av lengden. Molybdenglans i uøkonomiske mengder opptrer spredt på stikk eller impregnert i kvarts-sericitt omvandlede soner. Det anbefales videre boring da den tolkede soneringen kan indikere at en er i toppen av et porphyry system.</p>		
Nøkkelord	Berggrunn	Molybdenmineralisering
	Malmundersøkelser	Hydrotermal omvandling
	Oslofeltet	Granitt

INNHOOLD

	side
INNLEDNING	3
BERGARTER	3
Granitt	4
Aplitt	4
Porfyr A	4
Porfyr B	4
Middelskornig granitt	4
Breksjer	5
OMVANDLINGSFENOMENER	5
Propylittisk omvandling	6
Leiromvandling	6
Kvarts-sericitt omvandling	6
MOLYBDENMINERALISERINGER	7
SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER	8
LITTERATURREFERANSER	10

TEKSTBILAG

Bilag 1: Geologisk berrapport

TEGNING

1900/16F-1 Borlogg, borhull 2, 129.30-216.40m

INNLEDNING

Elsjøfeltet består av kambro-ordoviciske hornfelter og ligger som en inneslutning i Oslofeltets intrusiver på åsen mellom Nannestad og Hakadal. Tidligere er det gjort omfattende geologiske undersøkelser av Zn-mineraliseringer i skarn og av U-Mo-V-innholdet i alunskifer av prosjektet Undesøkelse av statens bergrettigheter. Scott (1979) og Olerud (1980a og 1982) har gitt en beskrivelse av områdets geologi, mens Mathiesen et. al. (1976) og Ihlen (1978 og 1980) beskrev Zn-mineraliseringene i feltet.

I august - september 1982 ble boringen i det tidligere borhull 2 (Olerud 1982) (UTM koord. 03157330, kbl. 1915 III) fortsatt av NGU med midler fra posten boring i egen regi. Begrunnelsen var at en ville undersøke basalsekvensen under alunskiferen som boringen var stoppet i. Videre ville en se på hva som var basement og den hydrotermale aktivitet under feltet, samt at en hadde et visst håp om å finne mineraliseringer av porphyry typen.

Borhull 2 ble boret fra 129.30 til 216.40m og vist seg å inneholde granittyper som var sterkt hydrotermalt omvandlet og delvis molybden-mineralisert. Kjernebeskrivelsen er bare basert på makroskopiske observasjoner, da bergarter, mineraliseringstyper og omvandlingsfenomener er relativt velkjente for forfatteren.

BERGARTER

Bergartene i borhullet er alle mer eller mindre omvandlet. Ved beskrivelsen legges det imidlertid vekt på å beskrive den primære petrologi. Den viktigste granitt bergarten er tilsvarende Storøyungen biotittgranitt som ligger sør for Elsjøfeltet. Denne er kartlagt og beskrevet av Olerud (1980a) som deler den i to enheter; granitt og porfyrisk aplitt. I borhullet er intrusivene delt i fire typer, hvorav bare den grovkornige granitten er kjent fra dagen.

Granitt

Bergarten er en biotittgranitt tilsvarende Storøyungen granitten med middels - grovkornig, granulær tekstur. Kalifeltspaten er frisk rød og utgjør anslagsvis 50%, plagioklasen er grå - hvit, mens kvartsen er blålig og utgjør anslagsvis 30%. Biotitt er dominerende mørkt mineral og utgjør 1 - 5%. Granitten har noen inneslutninger av delvis oppsmeltede fragmenter som trolig har vært prekambriske gneisser.

Aplitt

Bergarten har en lys rødlig til grålig farge, den er granulær med krystallstørrelse på 0.5 - 1mm. Kvartsinnholdet er trolig høyt.

Porfyr A

Bergarten er såpass mye omvandlet at det stedvis er vanskelig å gjøre sikre observasjoner av primære teksturer. Porfyren har en stor andel fenokrystaller (40-50%). Grunnmassen er lys grålig til lys rødlig med kornstørrelse <1mm. Fenokrystallene domineres av kalifeltspat og plagioklas, kvarts opptrer kun i små mengder. Kalifeltspat krystallene er 2-15mm med euhedral krystall-form som ofte er delvis rundet og korrodert. De er ofte mantlet med en eller flere soner av lys feltspat. Plagioklas fenokrystallene er 1-5mm og er som oftest rundede. Kvartsen opptrer som runde korn mindre enn 2mm.

Porfyr B

Bergarten er bare sett mellom 203.50 og 203.90m. Grunnmassen er finkornig (<1mm), rødlig og kvartsrik. Fenokrystallene er feltspat på 2-3mm som utgjør bare 3-5% av bergarten. Partier er afyriske.

Middelskornig granitt

Middelskornig granitt er kun observert som en 20cm tykk gang. Bergarten har granulær tekstur, kornstørrelse 1-2mm og mineralinnhold tilsvarende den beskrevne granitten.

Breksjer

I fire partier av kjernen opptrer breksjer. Det er sterkt knuste bergarter med en stor andel steinmel som matriks. Endel hydrotermalt avsatte mineraler forekommer også som matriks.

172.05-174.00 opptrer en breksje med kantede til rundede fragmenter på 0-10mm. Matriks er i hovedsak hydrotermal kvarts. Mindre mengder av epidot, pyritt, molybdenglans og kalkspat opptrer. Steinmel utgjør sannsynligvis endel av matriks.

184.30-185.95 har kantede til rundede fragmenter på 0-4cm av bleket aplitt og rødlig granitt. Matriks er trolig hovedsaklig steinmel med lys grå til svart farge. Et lite innhold av kalkspat viser at også hydrotermale mineraler opptrer.

204.65-205.80 har en gradvis overgang fra breksierte granitt til breksje. Fragmenter er aplitt, granitt og en foliert mørk, finkornig bergart med kalifeltspat fenokrystaller. Matriks er hovedsaklig steinmel, men også noe flusspat. En 2cm tykk sone med kvarts, flusspat og epidot kutter breksjen.

214.50-216.40 er i bunnen av borhullet, der en kom ned i en knusningsone som nesten ikke ga kjerneopptak. Røntgendiffraktometer opptak på dette sleppematerialet ga mineralinnholdet: Plagioklaser, kalifeltspat, kvarts, montmorillonitt, kloritt, kalkspat og pyritt. For å få sikre opptak av leirmineralspektrene ble prøvene glykolbehandlet og varmet opp til 550 grader C. Undersøkelsene er utført av A.Storvik, Kjemisk avdeling. Mineralsammensetningen tyder på at hydrotermal omvandling har spilt liten rolle, og den reflekterer i hovedsak mineralinnholdet til knust granitt.

OMVANDLINGSFENOMENER

De observerte omvandlinger er tegnet inn på borloggen tegning 1. Hele kjernelengden bærer preg av hydrotermal aktivitet. Fenomenene er delt i tre etter mineralparagenese og forekomstmåte.

Propylittisk omvandling forekommer i hele kjernelengden. Den opptrer som uorientert stockwerk av årer med tykkelse vanligvis mindre enn 2mm. De tynneste årene er bare en tynn film av kloritt på sprekker, mens de tykkere årer kan svulme opp til et par cm som aggegater av epidot, pyritt o.l. De vanligste mineralene i årene er kvarts, pyritt, epidot, kloritt, flusspat og kalkspat. Flusspat er vanligst nederst i kjernen, fra 189m og nedover, kalkspat opptrer sammen med flusspaten. Pyritt innholdet anslås til å variere i området 1-5% av bergartene i hele kjernelengden, og mineralet antas i hovedsak å være knyttet til den propylittiske mineralparagenesen. Stikk med den nevnte mineral-sammensetningen skjærer både kvarts-sericitt og leirmineralomvandlede bergarter.

Leiromvandling forekommer særlig i de øvre deler av kjernen, mellom 150.50 og 172m. Omvandlingen forekommer som gjennomsettende omvandling som bleker granitten. Blekingen synes å skyldes at plagioklasen omvandles og får en blek, grønnlig farge. Dette antas utfra erfaringer fra Skrukkelia (Olerud 1980b), å skyldes at plagioklasen selektivt erstattes av leir og glimmermineraler. En slik svak leiromvandling sees som en impregnasjon med varierende tetthet av leir/glimmer mineraler i feltspaten. Endel stikk og tynne årer har ofte leir-mineraler, dette antas å være sene hydrotermale begivenheter. Den gjennomsettende leirmineral omvandlingen kuttet av propylittiske stikk. Dette antyder at blekingen også kan skyldes en sen magmatisk effekt.

Kvarts-sericitt (phyllic) omvandling forekommer i hele kjernen, men opptrer mest i den nedre halvdel og på de første 15 metrene under sedimentene. Ved logging er det skilt mellom gjennomgripende og årenett type, denne forskjellen representerer bare variasjoner i intensitet. Ved gjennomgripende omvandling er mesteparten av bergarten omvandlet til en lys finkornig og kvartsrik (sericittførende?) bergart. Pyritt opptrer ujevnt i små mengder. Flusspat fins enkelte steder impregnert i små mengder (ved 212.00m) i kvarts-sericitt omvandlingen. Til tross for den gjennomgripende forandringen er bergartsteksturen i granitt, aplitt eller porfyr bevart. Årenetttypen

består av et stockverk av årer som vanligvis er 2-20mm tykke. En ser at omvandlingen har basis i en sprekk, som nå gjerne er markert med en pyritt søm, og at at omvandlingen ut ifra sprekken er gjennomsettende og har en diffus avgrensning utover. Denne kvarts-sericitt omvandlingen kan være vanskelig å skille fra den propylittiske omvandlingen, da mørke silikater av og til nesten kan mangle, slik at kvarts dominerer også denne omvandlingstypen. Vanligvis er imidlertid den propylittiske mineralparagenesen ordnet i tynne sprekker (0-2mm), mens kvarts-sericitt omvandlingen er tykkere stikk med diffus avgrensning utover. Molybdenglans mineraliseringene opptrer alltid i eller i umiddelbar nærhet av denne omvandlingstypen.

MOLYBDENMINERALISERINGER

Molybdenglans forekommer uregelmessig i flere partier av borhullet, men ingen av partiene antas å ha økonomisk interessante gehalter. Mineraliseringene er knyttet til partier som er kvarts-sericitt omvandlet, både som impregnasjon i omvandlet bergart eller som stikk med noe variabel mineralsammensetning. Molybdenglans opptrer på følgende måter:

- 1) "Mollypaint" stikk. Det vil si sprekketrylling med omtrent bare molybdenglans. Sees ved 141.10m.
- 2) Molybdenglans i årer med kvarts, epidot og pyritt. Opptrer da som 1-2mm store aggregater spredt i 1-5mm tykke årer. Sees ved 175.50 og ved 132.70m. (Det er vanskelig å si om mineralet primært tilhører denne mineralparagenesen eller om det er en kvarts-sericitt åre som senere er åpnet og tilført propylittiske mineraler.)
- 3) Molybdenglans impregnert i kvarts-sericitt omvandlet bergart. Opptrer som aggregater av korn på ca. 1mm størrelse. Sees ved 132.70m. På samme måte opptrer molybdenglans som breksjematriks i breksja ved 172.50m, breksjen er der gjennomgående kvarts-sericitt omvandlet.

SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER

Boringen viste at basalsekvensen under alunskiferen kuttet av granitt fra undersida. Granitten er biotittgranitt av Storøyungentypen, men i tillegg opptrer fire forskjellige finkornige granittvarianter: en midelskornig granitt, en aplitt og to porfyre. Bergartene er tildels sterkt hydrotermalt omvandlet av propylittisk årenett (kvarts, pyritt, epidot, kloritt, flusspat), kvarts-sericitt omvandling som stockwerk eller større soner som er gjennom-gripende omvandlet. Videre forekommer leiromvandling som en gjennomgripende forandring av feltspatene, som gir bergartene en blek eller grønnlig farge. Molybdenglans opptrer på stikk eller impregnert i gjennomgripende kvarts-sericitt omvandlede soner.

Omvandlingene overlapper hverandre slik at klare trender og soneringer er vanskelig å definere. En noe usikker trend er imidlertid at kvarts-sericitt omvandlingen øker nedover, mens leiromvandlingen er mest intens i de øvre partier. I tillegg fins propylittisk omvandling i hele kjernen, flusspat som bestanddel av denne omvandlingstypen er mest vanlig i de nedre deler av kjernen. Breksjene forekommer i de nedre deler av borhullet. Disse faktorene kan tolkes som at en er i de øvre deler av et porphyry molybden system, der den hydrotermale aktiviteten og breksieringen øker nedover. I en slik modell vil Zn-skarn mineraliseringene og de kontaktmetamorfe skifrene i Elsjøfeltet ligge innenfor den propylittiske sonen og dermed tilhøre perifere deler av et eventuelt hydrotermalt (porphyry) system. Denne antatte sonerings trenden er tilsvarende soneringen i f.eks. Henderson porphyry molybden forekomst i Colorado (White et. al. 1981), men i Elsjøfeltet har en en svakere intensitet på omvandlingssonene. Dette kan skyldes at en er i et høyt nivå, over mineraliseringene. En annen tolkning er at omvandlingsfenomenene er et tak fenomen over en granittbatolitt, og at den antatte soneringen bare kan påvises i borhullet i den relativt korte borstrengen (86m), og at den muligens blir borte hvis borhullet forlenges med flere hundre meter. Det anbefales at teorien om et underliggende porphyry system testes med minimum 400m videre boring i dette hullet. Borhull 1 og 3 (Olerud 1982) er også aktuelle å fort-

sette da de begge ligger innenfor området med Zn-mineraliseringer som kan tolkes som en ytre sonering av et under-liggende hydrotermalt system.

Trondheim, 3/1-1983

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Svein Olerud', written in dark ink.

Svein Olerud

LITTERATURREFERANSER

- Ihlen, P.M. 1978: Malmgeologisk undersøkelse og kartlegging av Kongen, Sulitjelma, Røros, Øvre og Nedre Grubelien og Dalstjern gruver i Elsjøfeltet, Nannestad, Akershus. NGU-rapport nr. 1575/16B, 8s + bilag.
- Ihlen, P.M. 1980: Geologisk kartlegging av Kongens og Røros gruver i Elsjøfeltet, Nannestad, Nittedal, Akershus. NGU-rapport nr. 1650/16B, 18s + bilag.
- Mathiesen, C.O., Olerud, S. & Eidsvig, P. 1976: Geologiske og geofysiske undersøkelser i Elsjøfeltet, Nannestad, Nittedal, Akershus. NGU-rapport nr. 1650/16C, 39s + bilag.
- Olerud, S. 1980a: Oppfølging av bekkesedimentanomalier på Romeriksåsen. Geologisk kartlegging av Øyungengranitten. Nannestad, Nittedal, Lunner, Akershus og Oppland. NGU-rapport nr. 1650/49C, 25s + bilag.
- Olerud, S. 1980b: Skrukkelia porphyry molybdenforekomster Hurdal og Østre Toten, Akershus og Oppland. NGU-rapport nr. 1750/66A, 40 s. + bilag.
- Olerud, S. 1982: Elsjøfeltets geologi, tektonikk og innhold av sporelementer i kambro-ordoviciske skifre. Nannestad/Nittedal, Akershus. NGU-rapport nr. 1650/16D, 49s + bilag.
- Scott, P.W. 1979: Geologisk kartlegging på Romeriksåsen i Oslofeltet. Nannestad/Nittedal/Lunner, Akershus og Oppland fylker. NGU-rapport nr. 1750/49G, 13s + bilag.
- White, W.H., Bookstrom, A.A., Kamilli, R.J., Ganster, M.W., Smith, R.P., Ranta, D.E. & Steininger, R.C. 1981: Character and origin of Climax-type molybdenum deposits. Econ. Geol. 75th anniversary volum. 270-316.

BILAG 1 - GEOLOGISKE BORRAPPORTSKJEMAER

I berrapportskjemaet er følgende forkortelser benyttet:

Ba	= berg
dQs	= delvis kvarts-sericitt omvandling, årenett type
G	= lys grønnlig bleking av granitt, leirømvandling
impreg.	= impregnasjon
K-feltsp.	= kalifeltspat
min.	= mineral
mogl.	= molybdenglans
omv.	= omvandling
P	= propylittisk årenett omvandling
pegm.	= pegmatittisk
plag.	= plagioklas
q	= kvarts
Qs	= kvarts-sericitt omvandling, gjennomgående type
ser.	= sericitt
xx	= krystall

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAG: 1900/16F

STED: ELSJØ

BORHULL NR. 2	Kartbl.: 1915 III
	UTM: 0315 7330
Fall : vertikalt	X : 1945 N
Retn. :	Y : 1040 Ø
Lengde : 216.40	Dato: 1982 Sign.: so

Dybde	Ant.m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater							
			Betegnelse	Karakteristikk		Omvandling							
129.30-130.10			Siltstein	Finkornig, båndet med ca. 45° fall. Mørk grønnlig farge, mye kis (5%py?)		P							
130.10-133.55			Rød granitt (Mo + Q-ser. omv.).	Lys rødlig, rel. frisk granitt med 1) Q-serisitt-møgl. + py som årer i stokk- verk/infiltrasjon. Årene 0.2-10 cm brede, utgjør 30% av bergarten. 2) Senere fint årenett av epidot, py, gjennomsetter alt. Mineraliseringen: impreg. i Q-årene eller langs kantene.		dQs+P							
133.55-136.10			Rød granitt	Rel. frisk, endel epidot-py stikk. Middels grovkornet. (2-10 mm xx).		P							
136.10-136.35			Lys granitt	Sterkt bleket. Nesten all K-f er bleket lys. Fint årenett eller impreg. av py.									
136.35-139.00			Aplitt	Finkornig rød bergart uten fenokryst. Stedvis med mørke 1 mm store xx av tremolitt (?) e.l. Bergarten er stedvis q-ser. omv. diffuse grenser nærmest infiltrasjon.		P							
139.00-139.90			Rød granitt	Noe py-epidot-flusspat stikk.									
139.90-140.85			Q-granitt	Kvarts infiltrert granitt, eller er det primært en q-rik granitt?		Qs + P							

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAG: 1900/16F

STED: Elsjø

BORHULL NR. 2	Kartbl.: 1915 III
	UTM : 0315 7330
Fall : vertikalt	X : 1945 N
Retn. :	Y : 1040 Ø
Lengde : 216.40	Dato: 1982 Sign.:s

Dybde	Ant.m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater								
			Betegnelse	Karakteristikk		Omv.								
140.85-141.05			Aplitt											
141.05-142.10			Q-ser.omv.	Omvandlet aplitt, består hoveds. av kvarts. Et mollypaint stikk og noen vage, tynne stikk + noe mogl. impreg.		Qs								
142.10-143.05			Aplitt	Py-flusspat-epidot stikk skjærer fra frisk ba. inn i q-ser.omv. (klart en sen omv.).		P								
143.05-143.25			Q-ser.omv.	Aplitt, noen mogl. korn		Qs+P								
143.25-145.25			Omv.granitt	Delvis Q-ser.omv. finkornig og gjennomsetten- de. Delvis leir omv., grønnfarget feltspat. Endel senere stikk av epidot-py-flusspat etc.		Q+P	Qs+P							
145.25-145.60			Rød granitt			P								
145.60-145.70			Q-ser.omv.	Noe leirmin. og flusspat		Qs								
145.70-150.50			Rød granitt	Endel nesten vertikale stikk med py epidot, kloritt, flusspat etc.		P								
150.50-151.15			Lys granitt	Svakt leiromv. grønnfarget plag.		G + P								
151.15-151.35			Aplitt											
151.35-154.00			Lys granitt,	lys rødlig med svakt omv. plag. (grønnfarget)		G + P								
154.00-156.70			Breksjert granitt	Knust granitt med hydrotermalt matriks som stikk av Q-py-epidot-flusspat-leirmin. Stikkene varierer fra hårfint tett nett til å ha 1 cm omv. sone rundt hvert stikk.		P+d Qs								

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAG: 1900/16F

STED: Elsjø

BORHULL NR. 2	Kartbl.: 1915 III
	UTM: 0315 - 7330
Fall : vertikalt	X : 1945 N
Retn. :	Y : 1040 Ø
Lengde : 216.46	Dato: 1982 Sign.: SO

Dybde	Ant.m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater						
			Betegnelse	Karakteristikk		Omv.						
156.70-157.60			Lys granitt	Endel stikk og grønn omv. av plag.		G						
157.60-163.00			Rød granitt	Endel q, py, epidot, flusspat, stikk.		P						
163.00-164.70			Lys granitt	Tildels knust, mye stikk og grønnfarget plag.		G						
164.70-167.60			Rød granitt									
167.60-171.00			Lys granitt	m/endel grønnfarget plag.		G + P						
171.00-172.05			Lys granitt	med mye stikk: py, kloritt etc.		G + P						
172.05-174.00			Breksje (lett Mo)	Hydrotermal med fragmenter 0-10 mm. Matrix: i hoveds. Q, men noe epidot, py, mögl., kalk- spat + noe steirmel(?). Fragmentene kantede-rundete								
174.00-175.30			Rød granitt			P						
175.30-176.70			Rød granitt Mo	Enkel epidot, Q, flusspat. Stikk med mögl.		d Qs+P						
176.70-177.00			Porfyr A	Lys rødlig grunnmasse (1 mm xx). Fenokryst 2-5 mm: Lys plag. K-feltsp. (opptil 10 mm) og Q. Propylitt stikk går tvers gjennom grensa granitt/porfyr		P+d Qs						
177.00-177.70			Rød granitt	Endel stikk		P						
177.70-178.20			Porfyr A	2 soner med stikk som har 2 cm omv. sone av Q-ser. + noe epidot (mögl.?)		P+d Qs						

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAG: 1900/16F

STED: Elsjø

BORHULL NR. 2	Kartbl.: 1915 III
Fall : vertikalt	UTM : 0315 7330
Retn. :	X : 1945 N
Lengde : 216.40	Y : 1040 Ø
	Dato: 1982 Sign.: so

Dybde	Ant.m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater								
			Betegnelse	Karakteristikk		Omv.								
178.20-178.35			Rød granitt											
178.35-178.55			Mk granitt	Middelskornig granittgang		P								
178.55-179.00			Rød granitt	Nye stikk, py epidot etc.		P								
179.00-181.20			Breksierte granitt	Mye Q-stikk, epidot, py, småforkastet, knust bergart		P+d Qs								
181.20-183.75			Rød granitt	Breksierte, småforkastet, stikk med Q, epidot, py, kloritt		P								
183.75-184.30			Breksierte granitt,	sterkt bleket, nesten hvit.		Qs								
184.30-185.95			Breksje	Fragmenter kantet-rundet, størrelse 0 - 4 cm, hoveds. < 1 cm. Matriks trolig hoveds. steinmel med farge lysgrå - svart, men også hydrotermale min., bl.a. kalkspat. Frag- mentene bleket aplitt og rødlig granitt.										
185.95-186.60			Aplitt	Bleket, lys grå.		Qs								
186.60-190.45			Breksierte granitt,	rødlig med mye Q-epidot-py ⁺ flusspat ⁺ amfibol, kloritt. Partier er Q-ser. omv.		Q+d Qs								
190.45-192.60			Q-ser. omv.	Gjennomsettende omv. av granitten, grå, nesten bare Q. Epidot, py og flusspat ordnet i stikk, kan være senere fase.		Qs								
192.60-198.55			Rød granitt	Mye stikk av prop. og Q-ser. omv. Partier ser ut som plag. er erstattet med Q? Prop. er		P+d Qs								

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA



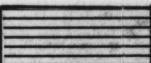
OPPDRAG : 1900/16F

STED : Elsjø

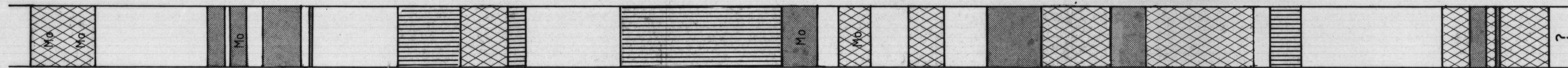
BORHULL NR. 2	Kartbl.: 1915 III
	UTM : 0315 7330
Fall : vertikalt	X : 1945 N
Retn. :	Y : 1040 Ø
Lengde : 216.40	Dato: 1982 Sign.: so

Dybde	Ant.m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater								
			Betegnelse	Karakteristikk		Omv.								
				senere en Q-amv.										
198.55-198.80			Q-pegm.	Store Q-krystaller med vekstlameller. Epidot og flusspat og py som hulromsfylling mellom Q-xx. Q, epidot, py stikkene skjærer fra granitt inn i pegm.		P								
198.80-198.55			Granitt			P								
198.95-199.30			Q-pegm.	Py og flusspat fyllinger er tydelig senere.										
199.30-201.00			Breksierte granitt.	Delvis knust, mye stikk		P + G								
201.00-203.50			Breksierte granitt med mye stikk, knust.	Har diffuse partier med mye mørke mineraler. Antakelig delvis snittede fragmenter. Tydelige fragmenter med skarpe kanter av middelskornig foliert bergart med 20 % mørke min.		P								
203.50-203.90			Porfyr B.											
203.90-204.55			Porfyr A.	Sterkt breksierte. Lys rødlig grunnmasse. Fenokrystaller av feltspat og plag., 2-15 mm. Sterkt konaminert med rekrystallisert tremo- litt (?)										
204.55-204.65			Q-pegm.	m/flusspat fylling										
204.65-205.80			Breksje	Gradvis overgang fra breksierte granitt til helt knust bergart med mørkt steinmel matriks.		P								

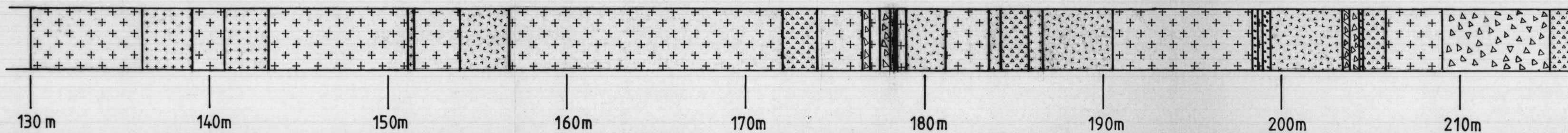
TEGNFORKLARING:


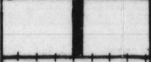
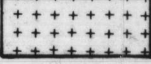
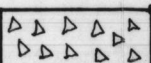
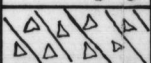



-  Kvarts-sericittomvandling, gjennomgripende.
 -  Årenett av kvarts-sericittomvandling (2-20mm tykke årer)
 -  Leiromvandling, gjennomgripende, farger plagioklasen grønnlig, bleker granitten.
 - Mo Molybdenglans på stikk eller impregnert
- Hele kjernen er propylittisk omvandlet d.v.s. har stikk (0-2mm) med Q, pyritt, epidot, kloritt ± flusspat ± kalkspat

OMVANDLINGSTYPE



BERGART



-  Granitt
-  Middelskornig granitt
-  Aplitt
-  Porfyr A
-  Porfyr B
-  Breksje
-  Pegmatittisk kvarts
-  Breksiert granitt

USB 1982 DIAMANTBORING ELSJØFELTET NITTEDAL AKERSHUS	MÅLESTOKK	MÅLT S.O.	1982
	1:100	TEGN. S.O.	1982
		TRAC. T.S.	1982
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1900/16F-01	KARTBLAD (AMS) 1915 III	