



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3617	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Knaben - undersøkelser 1935 - 1961				
Forfatter		Dato 19	Bedrift	
Kommune Kvinesdal	Fylke Vest-Agder	Bergdistrikt Vestlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi	Dokument type		Forekomster	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Mo			
Sammendrag				

HUVUDKONTOR
STUREPLAN 3, STOCKHOLM
TELEGRAMADRESS:
"JOHNSONS"

A. JOHNSON & Co.
GÖTEBORG MALMÖ STOCKHOLM OXELÖSUND GÄVLE LULEÅ
IMPORTÖRER AV KOL OCH JÄRN
METALLER, FERROLEGERINGAR M.M.

POSTGIRO: 50780
TELEFON: 22 05 00
RIKSSAMT.: 22 05 20
TELEX: 1187

JOHNSON LINJEN



Direktör Aage Christensen
A/S Knaben Molybdaengruber
KNABEN GRUVOR, Norge

FLOTTA

D.W.

MS AXEL JOHNSON	7425
MS ANNIE JOHNSON	7425
MS MARGARET JOHNSON	7370
MS NORDSTJERNAN	7060
MS URUGUAY	7060
MS CHILE	7060
MS PERU	6910
MS ARGENTINA	7770
MS BRASIL	7550
MS SUECIA	7730
MS VENEZUELA	7750
MS PANAMA	7790
MS BOLIVIA	7850
MS PARAGUAY	7890
MS GUAYANA	7890
MS AMAZONAS	7885
MS ORINOCO	7885
MS RIO RIO	7895
MS SEATTLE	9085
MS GOLDEN GATE	9050
MS LOS ANGELES	9010
MS LIONS GATE	9020
MS SILVER GATE	8960
MS PORTLAND	8960
MS CALIFORNIA	9000
MS CANADA	8990
MS RIO DE JANEIRO	8980
MS BUENOS AIRES	8980
MS MONTEVIDEO	9000
MS SANTOS	8900
MS NEWBUILDING	8900
MS NEWBUILDING	8900
MS THAI	9015
MS LAO	9050
MS PEDRO CHRISTOPHERSEN	6500
TMS OCEANUS	24700
MS ELFNAS	1420
MS FRAMNAS	1420

AGARE
AV
AVESTA JERNVERK
JÄRNMALM
FRÅN
EGNA GRUVOR
PETROLEUMPRODUKTER
FRÅN
EGNA RAFFINADERIER

EDER REF.

VÅR REF.

GR/SD/GM

STOCKHOLM 7
POSTFACK

den 2 juni 1959

Broder,

Betr. undersökning vid Knaben I.

Tryggve Eriksson och jag ha diskuterat Ert förslag till undersökningar i Knaben I och vi äro överens om att det i princip är fullt O.K. Tryggve påpekar emellertid, att stupningarna uppe i detta område variera mellan 10° - 50°, enligt de iakttagelser han gjorde vid sitt besök.

Jag bilägger den profilsnitt, som var med förslaget, på vilken Tryggve har gjort en del anteckningar. Han anser, att man får något mer upplysningar av geologien, om man sätter hålet parallellt, än om man borrar ett gradhål ut ifrån samma ställe som borrhål 1.

Likaså ha vi diskuterat, om det ej vore fördelaktigare att försöka klara ut en profil först, innan man går in på närmare undersökning i strykningsriktningen.

Vårt förslag skulle med hänsyn till ovanstående innebära, att man börjar som Ni föreslagit, med borrhål 1 men borrar det till 120 m djup. Därefter borrar 25 m därifrån ett borrhål på ca 90 m.

Dir. A. Christensen, Knaben Gruvor, Norge.

Den 2 juni 1959

Får man i dessa två borrhål fram en zon som Ni tänkt Er, fortsätter man med ett borrhål 50 m öster om borrhål 1. Bliir även detta positivt, kan man ta under övertvägande, om man skall borra av Eder föreslagna borrhål 11 och 12, innan man går vidare i strykningen. I vilken ordning man kan ta detta kan ju vara en smaksak.

I övrigt har jag inga invändningar mot det föreslagna borrhållprogrammet.

Tryggve räknar med att kunna komma upp till Knaben i början av oktober för att göra den detaljkartering i dagen av detta område, som är av stort intresse. Före dess ha Ni väl ej hunnit mer än att börja på det första borrhålet.

Hjärtliga hälsningar
Din tillgivne

Per Vallhanna

JOHNSONS

5369

Bilaga: Skiss

Forslag til undersøkelse av malmsonen i nærheten av
Knaben i Grube og mellom Knaben II og Knaben I.

På styremøte 10.9.1957 ble spørsmålet om å undersøke mulighetene for å finne drivverdige forekomster i ovennevnte felt behandlet og følgende ble protokollført:

"Man diskuterte de mulige Mo-forekomster i feltet Knaben II - Knaben I og ble enige om at før noen beslutning om undersøkelser ble tatt, måtte en innstilling fra administrerende direktør, dr. Bugge og overingeniør Dalhammer foreligge.

Det var på tale fremdriving av en horisontaldrift på dypetasje med diamantboringer.

Man var i alle tilfeller enige om intet å gjøre før til neste år av hensyn til de private skjerperettigheter".

En sådan undersøkelse har fra driftsledelsens side allerede lenge stått på programmet som en fjernere post.

Der er gjennom årene i selskapets og hovedaksjonærens regi nedlagt et meget stort arbeid og adskillig kapital i undersøkelser for om mulig å finne nye malmtilganger i Knabeheiene. Det tenkelige område er meget omhyggelig geologisk undersøkt og bestemt i dagen, og der har vært utført diamantboringer fra dagen i utstrakt grad.

Resultatene av disse undersøkelser finnes fremstillet i dr. Arne Bugges rapporter herom og konkluderer med at der hittil ikke er funnet drivverdig malm utenfor vårt nuværende arbeidsfelt Knaben II - Hommenforkastningen.

Av boringer fra dagen er følgende utført, i tiden 1935 - 52, over en stråklengde på ca. 7700 m:

Bjørnehommen - Litlådalen.....	5	hull
Skjerlevann - Håland.....	6	"
Grevann	1	"
Hommen.....	36	"
Rinna.....	4	"
Bonkehei-.....	5	"
Reinshommen.....	8	"
Lilleknaben.....	9	"

I alt 74 hull på tilsammen 11380.25 m.

Desuten skal der en gang i tiden være beret 1 eller 2 hull fra Knaben I. Herom foreligger ingen rapport eller data.

Når en tar for seg det geologiske kart med alle disse hull, vil en bemerke at ingen av dem skjærer "malmsonen" mellom Bonkehei i syd og Smalevann i nord - en strekning på 2800 m. Det ville da være naturlig å feste seg ved denne strekning som objekt for nye undersøkelser.

På grunn av selskapets anspente økonomi siden frigjøringen, og fordi man har vært fullt engasjert i utviklingen av de foreløpig tilstrekkelige malmtilganger i Hommenfeltet, har ledelsen hittil funnet å måtte utsette de her omhandlede undersøkelser til senere år.

Når spørsmålet igjen ble reist i 1957, henger dette sammen med at hovedaksjonæren på dette tidspunkt, av hensyn til disposisjoner for Avesta Jernverk, var sterkt interessert i å få undersøkt muligheten for en vesentlig økning av Mo-leveransene fra Norge.

Da man allerede har fastslått at Knaben II Grubes malmsreserver, som de nu er kjent, ikke bør beskattes ved ev. avbygning ut over den størrelsesorden som nu opprettholdes, så det seg selv at man måtte se seg om etter nye forekomster.

A. Johnson & Co. opprettet da i denne forbindelse en egen konto for "Malmandersøkelser i Norge" over hvilken utgiftene skulle bestrides.

Etter at dr. Bugge, i denne forbindelse, hadde gått i gjennom sitt kunnskapsmateriale vedr. forekomster av Mo i Norge, tilknyttet diverse befaringer, besluttet man nåvere å undersøke forekomsten ved Bandakali. Her henvises til dr. Bugges rapport av 15/9-58.

Dessuten ble dr. Bugge anmodet om nok en gang å gjennomarbeide sonen Knaben II - Knaben I for at vi på basis av dette arbeid skulle kunne fastlegge angrepspunkter for de påtenkte undersøkelser. Han fremkom da med rapporten "Malmleting ved Knaben Gruber av november 1958" som her henvises til.

Under tiden gikk vi ved driftskontoret gjennom de bergverkerettigheter som knytter seg til området og kjøpte 4 anvisninger tidligere tilhørende Johannes Rianes. Disse var de eneste fremmede private anvisninger som med prioritet dekket noe av den centrale malmsonen.

Samtidig tok vi endel nye anvisninger i Knabens navn.

Vi tok også kontakt med Industridepartementet for å overta, eventuelt leie på langt sikt, de anvisninger staten sitter med i feltet, og har nå all grunn til å regne med at denne sak ordner seg i nærmeste fremtid.

Videre førte vi forhandlinger med eierne av noen gamle anvisninger i Reinsholmen i kvartaganger til liggen for malmsonen, med tanke på å kjøpe disse rettigheter.

Forhandlingene førte ikke frem da prisforlangene lå i størrelsesordenen 100.000 - 200.000 kroner. Dette fant vi for nærværende var en for høy pris, under hensyntagen til at brytbar malm ennå ikke var funnet hverken i kvartagangene eller i malmsonen.

I dagen ligger disse kvartaganger og den centrale malmsonen så sterkt adskilt at de ikke kan slås sammen under samme utnål. En annen ting er at de, som dr. Bugge antyder, kan gå sammen på dypet. I det tilfelle er den umulighet tilstede at angjeldende rettighetshavere kan gjøre krav gjeldende over en viss strekning i den samlede sonen. De sitter nemlig med de eldste anvisninger. Men det påhviler i så fall dem å føre bevis for at det da er samme sonen, og dette vil ikke bli noen lett sak.

Hvordan allting er, hvis vi en gang i fremtiden må ha et økonomisk oppgjør med dem, vil det være rimeligere å betale selv en større sum på et tidspunkt da det må forutsettes at vi har tilrettelagt et anseelig malmkvantum, enn å betale nå da vi ennå ikke kjenner brytbar malm i feltet.

Etter anvisning i nevnte rapport fra dr. Bugge foreslås da at undersøkelsene begynner med diamantboring på den i dagen synlige impregnasjonsmalm i malmsonen vest for Knaben I Grube på følgende måte. - Se vedlagte kart nr. 00.137 og profil nr. 02.108 -:

Boringene starter - regnet langs strøkretningen - ved midten av den i dagen synlige ca. 40 m brede impregnasjonsmalm altså omtrent i profil "Knaben I aplitt". Her bores 1 loddhull og 1 skråhull fra en posisjon (1 - 2) ca. 50 m på hengen av malmgrensen. Deretter bores tilsvarende 2 hull fra hver av posisjonene (3 - 4), (5 - 6), (7 - 8) og (9 - 10) med 100 m mellom hver posisjon. Tilsammen blir dette 10 hull - 600 m.

Da disse kan bores med Knabens utstyr, vil de kunne gjennomføres for kr. 80 pr. m., altså tilsammen kr. 48.000.

Kjerner og slam undersøkes og analyseres på vanlig måte.

Hvis nu den ca. 40 m. brede impregnasjonssonen viser seg å holde ved over det således oppborede avsnitt, og å være av brytbar kvalitet, har vi da her allerede tilrettelagt 2,5 mill. tonn malm.

Skulle disse boringer vise negativt eller lite overbevisende resultat, foreslås som minimum for ytterligere undersøkelser at der bores 1 loddhull og 1 skråhull i pos. (11 - 12) på henholdsvis 300 og 260 m lengde for å undersøke forholdene ned til 8. etg. (Knaben II koordinater), og 1 loddhull + 1 skråhull i pos. (13 - 14) på henholdsvis 150 og 120 m for å undersøke Knaben I Grubes sonen under den avbygde del av denne grube.

Diese hull må på grunn av hullengdene settes bort til et børselskap og kalkuleres med kr. 250 pr. m, i alt kr. 207.500. Samlede borsutgifter blir da ca. kr. 250.000.

Hvis hele dette program viser negativt eller tvilsomt resultat, bør det eventuelt underkastes nye drøftinger hvorvidt nye undersøkelser skal utføres.

Ifall de første 10 hull viser oppmuntrende resultat, foreslås følgende videre undersøkelse utført:

1. Hullrekken av korte hull utvides mot syd og mot nord så langt de viser positive resultater.
2. Dyphullene (11- og 12) bores som tidligere bekreftet og dessuten et tilsvarende par dyphull på høyde med sydligste positive kort hull. Rækkefølgen av disse borerer får bli avhengig av hvilke disposisjoner kan gjøres med Knabens utstyr, respektive deltidende børselskap.

3. En eller annen gang bores hullene 13 og 14. Det er da ikke av viktighet å få disse boret i første omgang.

4. Fra Knaben II Grubes 8. etg. drives en stoll mot nord til ca. på høyde med Knaben I Grube. Stollen drives ca. 30 m inne i liggen for malmsonen, og der bores for hver 100 m et ca. 100 m langt borchull mot hengen for å undersøke malmsonen.

Av hensyn til de f. ommede private anvisninger i dagen som har tidligere har vært behandlet, bør det nå diskuteres spørsmålet om hvorvidt der skal bores mot liggen fra stollen.

Med tanke på eventuell fremtidig grubedrift i sonen, drives stollen med tverrsnitt 9 m, rettlinjert og således plassert at den best vil egne seg som hovedtransportvei i forbindelse med avbygning av all overliggende malm.

Stollens lengde blir ca. 3000 m og det blir da 30 borchull fra denne som kan bores med Knabens utstyr.

Omkostningene for denne større undersøkelse blir:

- | | |
|---|------------|
| 1. Boring av 10 korte hull- pos 1 - 10, 600 m a kr. 80 | kr. 48.000 |
| 2. Boring av ytterligere et ukjent antall korte hull, anslagsvis 600 m | " 48.000 |
| 3. Boring av langhull 11 - 12, 13 - 14 + ytterligere 2, ialt 6 hull, 1390 m a kr. 250 | " 347.500 |
| 4. Stoll drift 3000 m a kr. 600 | 1.800.000 |
| 5. Boring av 3000 m diamantborhull a kr. 50 | 150.000 |

Kr. 2.393.500

~~2.393.500~~

Hvis malmsonen rekker ned til 8. etg. og antas å ha en horisontalmerkthet på 40 m, betyr det at 100 m i strøketningen representerer 2.9 mill. tonn over dette nivå. Mulighetene er med andre ord tilstede for at det kan dreie seg om meget betydelige malmkvanta.

Føreløpig kjenner vi bare forholdene på overflaten. Det sier seg da selv at undersøkelsene, på et hvert tidspunkt, må legges an etter de erfaringer man etter hvert høster, og det kan da bli hensiktsmessig å gjøre endringer i programmet. I hovedlinjene skulle man imidlertid kunne følge nær-værende forslag som begrenser seg til å få undersøkt angjeldende malmsone til 8. etg. som et føreløpig mål.

Med utgangspunkt i det som da forutsettes utført, vil det være god anledning til, på et senere tidspunkt, å foreta undersøkelser til større dyb hver det måtte være aktuelt på strekningen, og likeledes til deljundersøkelser av sonen foreks. ved oppadrettede skråhull fra stollen. Videre undersøkelser av Knaben II malmen ved og nord for hovedsjakten under 10. etg., et prosjekt som også står på programmet, er heller ikke medtatt i nåværende forslag.

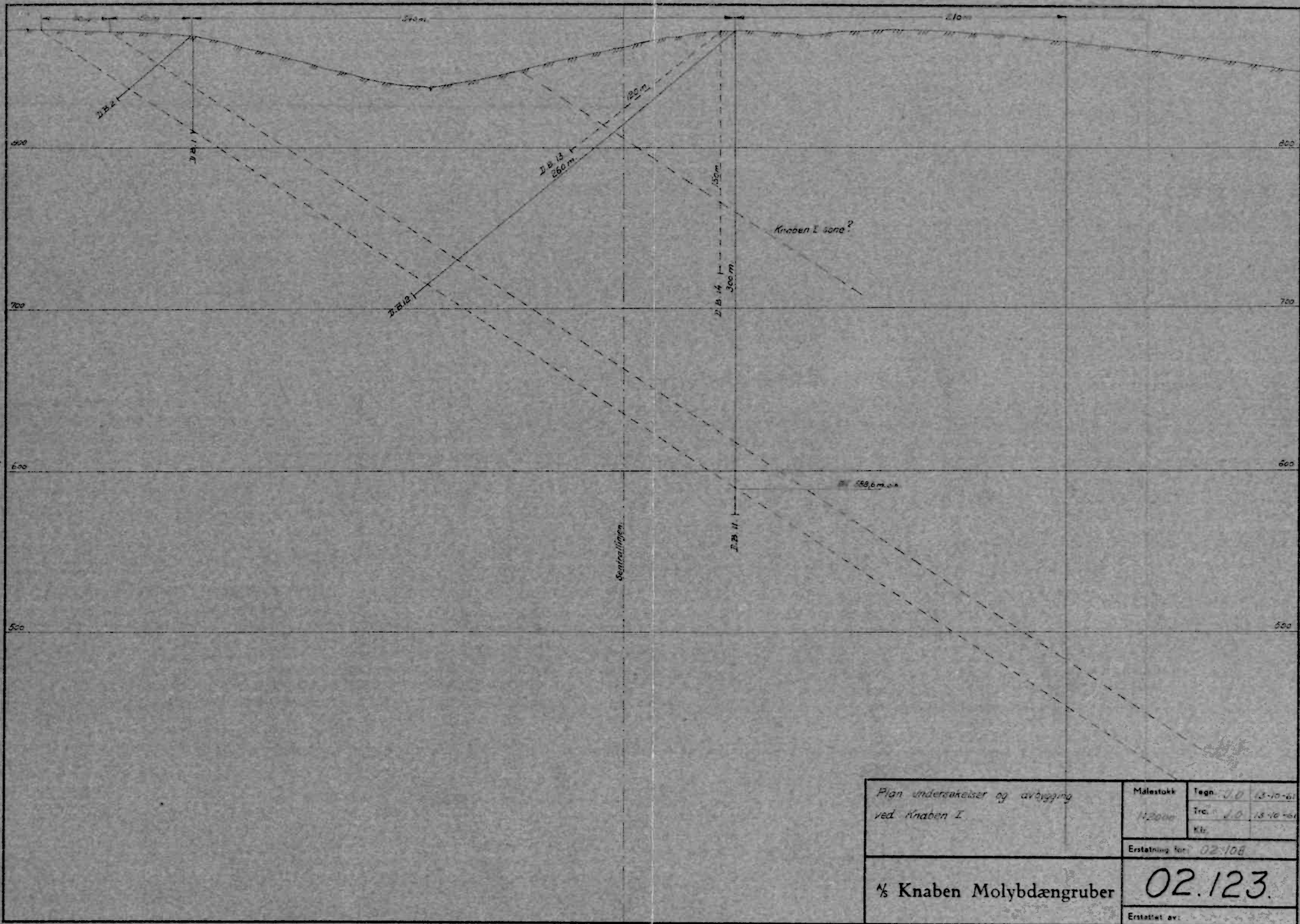
Hvis de her foreslåtte undersøkelser skulle resultere i at grube-drift blir istandbrakt i angjeldende område, forutsettes som antydtes forslaget at all malm over 8. etg. løses ved den planlagte hovedstoll og hovedsjakten i Knaben II. Hvis tonnasjene fra det nye felt i tillegg til nåværende produksjon, skulle sprengte rammen for verkets og anleggenes kapasitet, vil det avgjort være riktig eventuelt å gå til utvidelse ved Knaben II fremfor å reise nye anlegg på fjellet 200 m høyere opp.

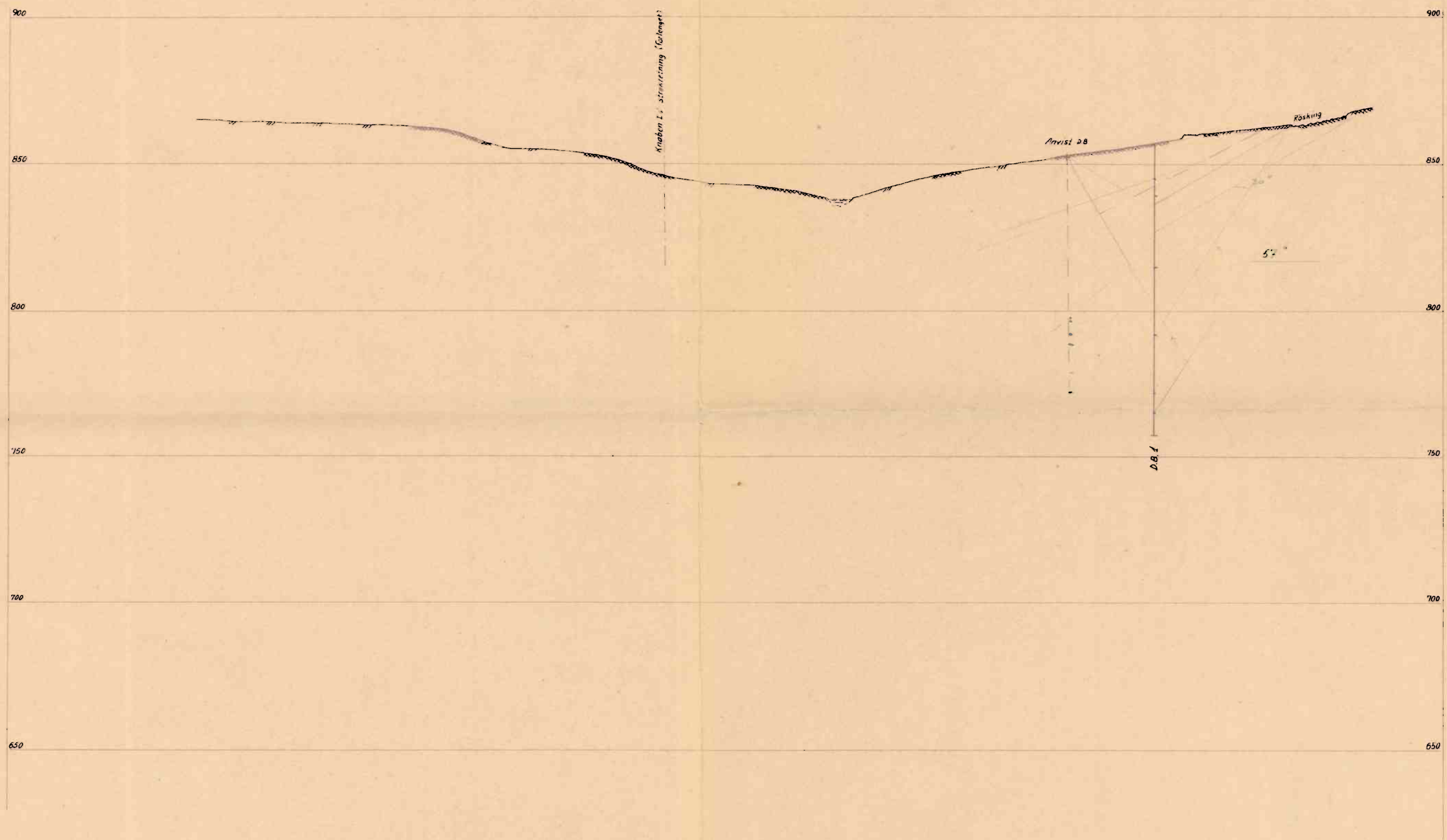
Som antydtes på den vedlagte profilskisse forutsettes, fra et punkt i stollen som ov. må bestemmes senere, drevet opp en dobbeltstiger til dagen. I overensstemmelse med den brytningsplan som nu brukes ved Knaben II, legges denne i 60° vinkel som ledd i den alminnelige oppfaring, samtidig som de 2 løp videre skal tjene som ventilasjonsjakt resp. styrtejakt for all utskutt malm og gråberg.

Omkostningene ved en slik stiger antas imidlertid ikke å høre hjemme under undersøkelsesprogrammet.

Knaben Gruver, 10. mars 1959.

Aago Christensen
Aago Christensen





Borprofil I Knaben I grube	Målestokk	Tegn. J.D	10-10-59
	1:1000	Tec	"
		Kfr.	
	Erstatning for		
½ Knaben Molybdængruben	07.020		
	Erstattet av		

Forslag til undersøkelse av malmsonen i nærheten av
Knaben I Grube og mellom Knaben II og Knaben I.

På styremøte 10.9.1957 ble spørsmålet om å undersøke mulighetene for å finne drivverdige forekomster i ovennevnte felt behandlet og følgende ble protokollført:

"Man diskuterte de mulige Mo-forekomster i feltet Knaben II - Knaben I og ble enige om at for noen beslutning om undersøkelser ble tatt, måtte en innstilling fra administrerende direktør, dr. Bugge og overingeniør Dalhammar foreligge.

Det var på tale fremdriving av en horisontaldrift på dypetasje med diamantboringer.

Man var i alle tilfeller enige om intet å gjøre før til neste år av hensyn til de private skjerperettigheter".

En sådan undersøkelse har fra driftsledelsens side allerede lenge stått på programmet som en fjernere post.

Der er gjennom årene i selskapets og hovedaksjonærens regi nedlagt et meget stort arbeid og adskillig kapital i undersøkelser for om mulig å finne nye malmtilganger i Knabeheiene. Det tenkelige område er meget omhyggelig geologisk undersøkt og bestemt i dagen, og der har vært utført diamantboringer fra dagen i utstrakt grad.

Resultatene av disse undersøkelser finnes fremstillet i dr. Arne Bugges rapporter herom og konkluderer med at der hittil ikke er funnet drivverdig malm utenfor vårt nuværende arbeidsfelt Knaben II - Hommenforkastningen.

Av boringer fra dagen er følgende utført, i tiden 1935 - 52, over en strøklengde på ca. 7700 m:

Bjørnehommen - Litlådalen.....	5 hull
Skjerlevann - Håland.....	6 "
Öyevann	1 "
Hommen.....	36 "
Risna.....	4 "
Benkehei-.....	5 "
Reinshommen.....	8 "
Lilleknaben.....	9 "

I alt 74 hull på tilsammen 11380.25 m.

Dessuten skal der en gang i tiden være boret 1 eller 2 hull fra Knaben I. Herom foreligger ingen rapport eller data.

Når en tar for seg det geologiske kart med alle disse hull, vil en bemerke at ingen av dem skjærer "malmsonen" mellom Benkehei i syd og Smalevann i nord - en strekning på 2800 m. Det ville da være naturlig å feste seg ved denne strekning som objekt for nye undersøkelser.

På grunn av selskapets ansenlige økonomi siden frigjøringen, og fordi man har vært fullt engasjert i utviklingen av de foreløpig tilstrekkelige malmtilganger i Hommenfeltet, har ledelsen hittil funnet å måtte utskyte de her omhandlede undersøkelser til senere år.

Når spørsmålet igjen ble reist i 1957, henger dette sammen med at hovedaksjonæren på dette tidspunkt, av hensyn til disposisjoner for Avesta Jernverk, var sterkt interessert i å få undersøkt muligheten for en vesentlig økning av Mo-leveransene fra Norge.

Da man allerede har fastslått at Knaben II Grubes malmreserver, som de nu er kjent, ikke bør beskattes ved ev avbygning ut over den størrelsesorden som nu opprettholdes, sa det seg selv at man måtte se seg om etter nye forekomster.

A. Johnson & Co. opprettet da i denne forbindelse en egen konto for "Malmundersøkelser i Norge" over hvilken utgiftene skulle bestrides.

Etter at dr. Bugge, i denne forbindelse, hadde gått i gjennom sitt kunnskapsmateriale vedr. forekomster av Mo i Norge, tilknyttet diverse befaringer, besluttet man nøyere å undersøke forekomsten ved Bandakslia. Her henvises til dr. Bugges rapport av 15/9-58.

Dessuten ble dr. Bugge anmodet om nok en gang å gjennomarbeide sonen Knaben II - Knaben I for at vi på basis av dette arbeid skulle kunne fastlegge angrepspunkter for de påtenkte undersøkelser. Han fremkom da med rapporten "Malmløting ved Knaben Gruber av november 1958" som her henvises til.

Under tiden gikk vi ved driftskontoret gjennom de bergverksrettigheter som knytter seg til området og kjøpte 4 anvisninger tidligere tilhørende Johannes Risnes. Disse var de eneste fremmede private anvisninger som med prioritet dekket noe av den centrale malmsone.

Samtidig tok vi endel nye anvisninger i Knabens navn.

Vi tok også kontakt med Industridepartementet for å overta, eventuelt leie på langt sikt, de anvisninger staten sitter med i feltet, og har nu all grunn til å regne med at denne sak ordner seg i nærmeste fremtid.

Videre førte vi forhandlinger med eierne av noen gamle anvisninger i Reinshommen i kvartsganger til liggen for malmsonen, med tanke på å kjøpe disse rettigheter.

Forhandlingene førte ikke frem da prisforlangene lå i størrelsesordenen 100.000 - 200.000 kroner. Dette fant vi for nærværende var en for høy pris, under hensyntagen til at brytbar malm ennå ikke var funnet hverken i kvartsgangene eller i malmsonen.

I dagen ligger disse kvartsganger og den centrale malmsone så sterkt adskilt at de ikke kan slås sammen under samme utmål. En annen ting er at de, som dr. Bugge antyder, kan gå sammen på dypet. I det tilfelle er den mulighet tilstede at angjeldende rettighetshavere kan gjøre krav gjeldende over en viss strekning i den samlede sone. De sitter nemlig med de eldste anvisninger. Men det påhviler i så fall dem å føre bevis for at det da er samme sone, og dette vil ikke bli noen lett sak.

Hvordan allting er, hvis vi en gang i fremtiden må ha et økonomisk oppgjør med dem, vil det være rimeligere å betale selv en større sum på et tidspunkt da det må forutsettes at vi har tilrettelagt et anseelig malmkvantum, enn å betale nu da vi ennå ikke kjenner brytbar malm i feltet.

Etter anvisning i nevnte rapport fra dr. Bugge foreslås da at undersøkelsene begynner med diamantboring på den i dagen synlige impregnasjonsmalm i malmsonen vest for Knaben I Grube på følgende måte. - Se vedlagte kart nr. 00.137 og profil nr. 02.108 -:

Boringene starter - regnet langs strøkretingen - ved midten av den i dagen synlige ca. 40 m brede impregnasjonsmalm altså omtrent i profil "Knaben I aplitt". Her bores 1 loddhull og 1 skråhull fra en posisjon (1 - 2) ca. 50 m på hengen av malmgrensen. Deretter bores tilsvarende 2 hull fra hver av posisjonene (3 - 4), (5 - 6), (7 - 8) og (9 - 10) med 100 m mellom hver posisjon. Tilsammen blir dette 10 hull - 600 m.

Da disse kan bores med Knabens utstyr, vil de kunne gjennomføres for kr. 80 pr. m., altså tilsammen kr. 48.000.

Kjerner og slam undersøkes og analyseres på vanlig måte.

Hvis nu den ca. 40 m. brede impregnasjonsone viser seg å holde ved over det således oppborede avsnitt, og å være av brytbar kvalitet, har vi da her allerede tilrettelagt 2.5 mill. tonn malm.

Skulle disse boringer vise negativt eller lite overbevisende resultat, foreslås som minimum for ytterligere undersøkelser at der bores 1 loddhull og 1 skråhull i pos. (11 - 12) på henholdsvis 300 og 260 m lengde for å undersøke forholdene ned til 8. etg. (Knaben II koordinater), og 1 loddhull + 1 skråhull i pos. (13 - 14) på henholdsvis 150 og 120 m for å undersøke Knaben I Grubes sone under den avbygde del av denne grube.

Disse hull må på grunn av hullengdene settes bort til et borselskap og kalkuleres med kr. 250 pr. m, i alt kr. 207.500. Samlede borthutgifter blir da ca. kr. 250.000.

Hvis hele dette program viser negativt eller tvilsomt resultat, bør det eventuelt underkastes nye drøftinger hvorvidt nye undersøkelser skal utføres.

Ifall de første 10 hull viser oppmuntrende resultat, foreslås følgende videre undersøkelse utført:

1. Hullrekken av korte hull utvides mot syd og mot nord så langt de viser positive resultater.
2. Dyphullene (11- og 12) bores som tidligere bekrevet og dessuten et tilsvarende par dyphull på høyde med sydligste positive korthull.
Rekkefølgen av disse borerer får bli avhengig av hvilke disposisjoner kan gjøres med Knabens utstyr, respektive detleiede borselskap.

3. En eller annen gang bores hullene 13 og 14. Det er da ikke av viktighet å få disse boret i første omgang.

4. Fra Knaben II Grubes 8. etg. drives en stoll mot nord til ca. på høyde med Knaben I Grube. Stollen drives ca. 30 m inne i liggen for malmsonen, og der bores for hver 100 m et ca. 100 m langt borhull mot hengen for å undersøke malmsonen.

Av hensyn til de fremmede private anvisninger i dagen som her tidligere har vært behandlet, bør det nøye diskuteres spørsmålet om hvorvidt der skal bores mot liggen fra stollen.

Med tanke på eventuell fremtidig grubedrift i sonen, drives stollen med tversnitt 9 m², rettlinjet og således plasert at den best vil egne seg som hovedtransportvei i forbindelse med avbygning av all overliggende malm.

Stollens lengde blir ca. 3000 m og det blir da 30 borhull fra denne som kan bores med Knabens utstyr.

Omkostningene for denne større undersøkelse blir:

1. Boring av 10 korte hull- pos 1 - 10, 600 m a kr. 80	kr. 48.000
2. Boring av ytterligere et ukjent antall korte hull, anslagsvis 600 m	" 48.000
3. Boring av langhull 11 - 12, 13 - 14 + ytterligere 2, ialt 6 hull, 1390 m a kr. 250	" 347.500
4. Stoll drift 3000 m a kr. 600	1.800.000
5. Boring av 3000 m diamantborhull a kr. 50	150.000

Kr. 2.393.500
 ~~~~~

Hvis malmsonen rekker ned til 8. etg. og antas å ha en horisontalmektighet på 40 m, betyr det at 100 m i strökretningen representerer 2.9 mill. tonn over dette nivå. Mulighetene er med andre ord tilstede for at det kan dreie seg om meget betydelige malmkvanta.

Foreløpig kjenner vi bare forholdene på overflaten. Det sier seg da selv at undersøkelsene, på et hvert tidspunkt, må legges an etter de erfaringer man etter hvert høster, og det kan da bli hensiktsmessig å gjøre endringer i programmet. I hovedlinjene skulle man imidlertid kunne følge nær-værende forslag som begrenser seg til å få undersøkt angjeldende malmsone til 8. etg. som et foreløpig mål.

A/S KNABEN MOLYBDÆNGRUBER

Med utgangspunkt i det som da forutsettes utført, vil det være god anledning til, på et senere tidspunkt, å foreta undersøkelser til større dyp hvor det måtte være aktuelt på strekningen, og likeledes til detaljundersøkelser av sonen foreks. ved oppadrettede skråhull fra stollen.

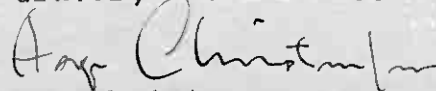
Videre undersøkelser av Knaben II malmen ved og nord for hovedsjakten under 10. etg., et prosjekt som også står på programmet, er heller ikke medtatt i nærværende forslag.

Hvis de her foreslåtte undersøkelser skulle resultere i at grube-drift blir istandbrakt i angjeldende område, forutsettes som antydnet forslaget at all malm over 8. etg. løses ved den planlagte hovedstoll og hovedsjakten i Knaben II. Hvis tonnasjene fra det nye felt i tillegg til nuværende produksjon, skulle sprengne rammen for verkets og anleggenes kapasitet, vil det avgjort være riktig eventuelt å gå til utvidelse ved Knaben II fremfor å reise nye anlegg på fjellet 200 m høyere oppe.

Som antydnet på den vedlagte profils-kisse forutsettes, fra et punkt i stollen som ev. må bestemmes senere, drevet opp en dobbeltstigort til dagen. I overensstemmelse med den brytningsplan som nu brukes ved Knaben II, legges denne i 60° vinkel som ledd i den alminnelige oppfaring, samtidig som de 2 løp videre skal tjene som ventilasjonssjakt resp. styrtsjakt for all utskutt malm og gråberg.

Omkostningene ved en slik stigort ansees imidlertid ikke å høre hjemme under undersøkelsesprogrammet.

Knaben Gruvor, 10. mars 1959.

  
Aage Christensen

Forslag -til driftsplan for opfaring og undersøkelser  
for Knaben I grube i 1937

1. Slåpsynk efter malmen fra østre art mp. P. III-IV etasje  
fald ca.  $38-40^\circ$  mp. G. profil  $2 \times 2.5$  m. = ca. 31 m.  
+ vandslump under samme = " 9 m.  
Færdig ca. medio Februar
2. Tverslag fra denne synk paa IV etasje vestover ca 40 m.  
Færdig ca. ultimo Mars. Profil  $2.5 \times 2.5$  m.
3. Stig øst fra tverslaget med gennemslag til  
slåpsynk fra "døgen". Profil  $2 \times 3.6$  m. ca. 35 m  
gennemslag ca. medio Mai  
bygning av spor, kaster og trapp og flytning av  
pumpe. Færdig ca. ultimo Mai
4. Østre art mp. P. III etasje profil  $2.5 \times 2.5$  m. ca. 150 m  
færdig ca. ultimo August.
5. Vestre art mp. P. III etasje. Fremme ca. ultimo April ca. 75 m
- 6.a. Tverslag mellem østre og vestre art mp. P. - - Mai " 20 m
- 6.b. Tverslag fra vestre art til stollindslag fra døgen " 40 m  
gennemslag ca. ultimo Juli.
7. Tverslag mp. G. fra østre art mp. P. III etasje  
fra coord. ca. +190 y - 70 x til +250 y + 130 x (Danskts dagkart) <sup>1922</sup>  
til Spillebrottegangen ca. 210 m. Derav i 1937 ca. 80 m
8. Ort mp. N. fra østre synk IV etasje --- 150 m
9. Ort mp. P. --- --- --- --- --- 150 m  
Fremme ved aarets ufgang i 1937, om der  
anskaffes eller overflyttes en større kompressor.
10. 5 Stigarter fra feltarterne mp. N. & P. II-III etasje --- 175 m  
3 av disse skulde vare sloat igjennem ved  
aarets ufgang, om der blir tiøft nok.  
utenom de ovenfor anførte drifter tankes  
utført indel spredte undersøkelser i den gamle  
grubes nordre partier mellem II & III etasje

Fra de før nævnte opfæringsdrifter skulde der falde mere eller mindre malmholdig sten nok for 1 skift højning af vaskeriet pr. døgn og undtagelsesvis 2 skift, naar møllesilam blir fuld.

Til denne opfærings-undersøkelser- og vaskeridrift beregnes et gennemsnitligt belag paa 32 mand + 3 reserver i vintertiden.

I midten af juni, naar det blir bart og isen tiner paa Pryns Lake foreslaaes slamm anlægget prøvekjørt og eventuelt for fuld drift i 2 skift pr. døgn, saaledes at vaskeriet kan være disponibelt for sten fra opfæringerne det 3<sup>die</sup> skift.

Til samtidig foreslaas, at der til sommeren bygges hus over tallet paa den nye slapsynk fra degen ved den lille dam, og at der i dette hus avledes et rum for kompressorer, et rum for bor- og rep. snie og et rum for transformatorer, eller transformatorværk reparat i kompressorhusets umiddelbare nærhed.

Fra vestre art m.p. S. III etasje kunde der slaas op en talsynk til barsmin og bygge gideskakt og husestol i denne talsynk for transport af bor, vogner for rep. og for oljer, smiekul m.m. Dermed kunde man komme under tak til snie og kompressorhus fra gruben og vaskeriet, naar det er snøstorm om vinteren.

I tilfælde opfæringerne paa III & IV etasje bringer et godt brukt resultat for videre produktionsdrift, foreslaaes anskaffet en store, dobbeltvirkende heis, og banen fra slapsynken bygges med samme stigning over tallet paa bruktbanen og saa høit, at der kan bli plads til en mindre silo under, og at hejsefæstningen monteres under den, og at der videre anskaffes en 2' concreteisher, som monteres efter hejsefæstningen.

Fra concrethuset bygges et transportbælte til top af møllesilo.

Ved at arrangere sig paa denne maade skulde kemier og transportkapaciteten kunne øges betragtelig.

Alle de ovenanførte tidspunkter og angivelser af inddrift i meter er afhængig af vindet, den elektriske kraft, vandforsyning og temperatur m. m.

Denne vinters drift vil saaledes bli et experiment for at vinde erfaring paa mange maater.

Der henvises til vedlagte kartskitser, og hvor de paatænkte drifter er indlagt med blyant.

Knaben I den 10/12 - 1936

P. F. Skanderup

|                            |                 |       |  |
|----------------------------|-----------------|-------|--|
| Plgn<br>Opføringsundersøk. | Målestokk       | Tegn. |  |
|                            |                 | Trao. |  |
| 4/s Knaben Molybdangruber  |                 | Pl.   |  |
|                            | Erstatningsbel. |       |  |
|                            | 916             |       |  |
| Erstatte av:               |                 |       |  |

Rapport over diamantboringene på Hommen-  
feltet, sommeren 1938.

Profil 4 A, Borrhull nr. 1.

Hullet blev boret med et fall av 60° mot vest og et dyp av 200,64 meter.

For de første ca. 80 meters vedkommende var det blitt rotet i kassene så kjernene var kommet i vild uorden, men såvidt det lot sig gjøre å rekonstruere forholdene bestod dette parti hovedsagelig av rødgranit med mindre bånd av gangfjell, som tildels førte litt malm samt kis, dog ikke i drivverdige mengder. Videre optrådte det i dette område flere større og mindre amphibolitbånd samt noget overgangsfjell og en rekke mindre pegmatitganger. Stort sett viste dette sig å stemme overens med forholdene i Borrhull nr. 2, som blev boret på samme sted men i lodd, og således skar de forskjellige ganger og bånd i større dyp.

Fra 80,30 til 103,85 m. er det rødgranit med to mindre gangfjellpartier, delvis med overgang og svak malm- og kislefaring.

Ved 103,85 m. begynner et mektig gangfjellparti som strekker sig like til 143,00 m. Til å begynne med er det delvis overgang med to større split- samt to mindre pegmatitganger. I hele dette gangfjellområde er det med mindre avbrytelser godt synlig malm- og kislefaring. Malmfaringen er dog noget ujevn. Det blev i dette parti tatt ialt 11 analyser: Analyse 1. fra 103,85-105,80 inneholdt 0,021 %  $\text{MoS}_2$ . Analyse 2. fra 109,50 - 112,60 m. holdt 0,100 %  $\text{MoS}_2$ . Analyse 3. fra 112,60 - 115,75 viste et malminnhold av 0,450 %  $\text{MoS}_2$ . Analyse 4. fra 115,75 - 119,05 m. holdt 0,024 %  $\text{MoS}_2$ . Analyse 5. fra 119,05 - 122,05 m. inneholdt 0,090 %  $\text{MoS}_2$ . Analyse 6. fra 122,45 - 125,20 m. holdt 0,040 %  $\text{MoS}_2$ . Analyse 7. fra 125,60 - 127,40 m. holdt ved en kjerneprosent av bare 45, 0,050 %  $\text{MoS}_2$ . Analyse 8. fra 128,60 - 132,40 m. inneholdt 0,054 %  $\text{MoS}_2$ . Analyse 9. fra 132,40 - 135,45 m. holdt 0,054 %  $\text{MoS}_2$ . Analyse 10. fra 135,45 - 138,65 m. inneholdt 0,265 %  $\text{MoS}_2$ . Og analyse 11. fra 138,65 - 142,80 holdt 0,040 %  $\text{MoS}_2$ . Kjerneprosenten var gjennomgående, bortsett fra i analyse 7., ganske god og varierte fra 80 like op til 100 %. Allikevel kan man gå ut fra at flere av analysene antagelig er blitt for lave.

Fra 143,00 til 157,85 m. er det rødgranit, og i dette parti mangler det på forskjellige steder noget av kjernen, således mellom 144,00 og 146,80 m. hele 2,5 meter.

Fra 157,85 - 160,95 m. er det gangfjell delvis med overgang og svak malmfaring samt noget kis.

Fra 160,95 - 176,40 m. er det igjen rødgranit med etpar mindre pegmatitganger, også her mangler det et stykke av kjernen.

Fra 176,40 - 178,20 m. er det gangfjell med svak malmfaring men uten kis. Resten av kjernen inntil hullets slutt ved 200,64 m. er rødgranit med 4 mindre gangfjellstriper fra 15 til 45 cm. brede.

---ooOoo---

Profil 4 A, Borrhull nr. 2.

Dette hull blev boret på samme sted som foregående, men i motsetning til dette i lodd, og med en dybde av 232,48 m.

Fra 0,00 til 39,00 m. er det vesentlig rødgranit med meget råtafjell således at det stykkevis mengler nok så store stykker av kjernen. Ved siden av rødgraniten er det endel overgangsfjell og noen mindre gangfjellpartier med meget lite synlig malm men med endel kis. Videre er det på de første 10 meter en større og en mindre amphibolitgang og ved ca. 38 meter tre mindre pegmatitganger.

Fra 39,00 til 49,30 m. er det overveiende gangfjell

delvis med overgang samt tre mindre rødgranitpartier og tre små ~~amphibolitstriper~~ amphibolitstriper. Malmføringen i gangfjellet er meget svak og ujevn og likeledes er det lite kis her. Fra 49,30 til 84,20 m. er det ren rødgranit uten kis og malm.

Fra 84,20 til 68,05 m. er det igjen et mindre parti med overveiende gangfjell og noen mindre mellomliggende rødgranitpartier. Malmføringen i gangfjellpartiene er gjennomsnittlig svak, men berettiger dog til analyse for det enes vedkommende. Analysene er imidlertid ennå ikke ferdig.

Fra 68,05 til 127,80 m. er det hovedsakelig rødgranit med noen få mindre gangfjellpartier med liten malmføring. Fra 91 m. er det 90 cm. amphibolitgang, og ellers er det i dette område endel mindre pegmatitganger.

Ved 127,80 m. begynner hovedgangen som strekker sig til 170,80 m. uten avbrytelse. Malmføringen er her tildels meget god, men da analysene ennå ikke foreligger kan det for øieblikket ikke sies annet herom, enn at malmføringen tilsynelatende her er bedre enn i foregående hull.

Fra 170,80 til 207,90 m. er det igjen vesentlig rødgranit med mindre partier gangfjell med liten malmføring, samt noen mindre pegmatitganger.

Fra 207,80 til 224,25 m. er derpå igjen gangfjell, delvis med overgang og for det meste med svak malmføring og lite kis. Et mindre område skal imidlertid analyseres her også.

Fra 224,25 til hullets slutt ved 236,48 m. består av rødgranit.

---ooOoo---

#### Profil 5 A. Borrhull nr. 2.

Hullet blev boret i lodd og nådde en dybde av 236,48 m.

Fra 0.00 til 139,85 m. er det her overveiende rødgranit med en rekke større og mindre aplitganger på de første 20 m. Forøvrig forekommer det i området endel mindre gangfjell- og overgangszoner, dog for det meste uten malmføring men med noget kis. Delvis er også i dette hull mindre partier av kjernen borte da det har vært råtaganger. Forøvrig optrer det også endel mindre amphibolit- og pegmatitganger.

Fra 139,85 til 163,30 m. er det et område med overveiende gangfjell og overgang men med liten malmføring og forholdsvis lite kis. I dette parti forekommer likeledes endel mindre amphibolitganger, samt endel mindre kvartaganger, delvis med litt malm.

Fra 163,30 til 190.00 m. er det rødgranit med noen få pegmatitganger.

Ved 190 m. begynner hovedgangen og den strekker sig til 214,70 m. Gangfjellet her har delvis ganske bra malmføring, men dog tilsynelatende ikke så god som for de to foregående hulls vedkommende. Likeledes er maktigheten her mindre, men det er antagelig også her større partier som er drivverdige, men da analysene herfra ennå ikke foreligger er det umulig å uttale noget sikkert herom på nuværende tidspunkt.

Fra 214,70 m. til hullets slutt ved 236,48 m. er det rødgranit med et mindre gangfjellparti ved 223 m. samt en større amphibolit fra 230,70 - 233,15 m. I gangfjellet er det noget malm, men da maktigheten bare er ca. 1 m. er det neppe drivverdig.

---ooOoo---

Knaben den 23/7 - 1938.

(Sign.) H. Kragh Wehn.

Profil 4.A. Borrhull nr. 3.

I tiden 11. til 17. oktober blev det borret ydderligere et hull paa Hommenfeltet. Hullet blev ansatt ca. <sup>25</sup>30 m. vest for grubens centrallinje i profil 4.A. og blev borret med 45° fall mot vest. Det blev borret til et dyp av 114,76 m.

De første 16,10 m. blev borret gjennom rødgranit med en liten  $\phi$  stripe gangfjell med litt synlig malm ved 8 meter. Paa to steder manglet det op til 2 meter av kjernen.

Fra 16,10 til 24,80 m. er det et parti med overveiende gangfjell samt to smaa partier rødgranit og et med amfibolit. I gangfjellet var det tildels noget synlig malm, særlig paa de to første meter. Paa to steder manglet det 0,4 henholdsvis 1,75 m. av kjernen.

Fra 24,80 til 48,25 m. er det utelukkende rødgranit med nogen faa mindre pegmatitganger. Paa et sted mangler 1,35 m. av kjernen.

Fra 48,25 til 63,35<sup>6</sup> m. er det hovedsakelig overgangsfjell, men nærmest rødgranit, med enkelte mindre gangfjellstriper og hist og her noget malm. Innimellem er det mindre partier med ren rødgranit. Paa to steder mangler det fra 1,8 til 2,25 m av kjernen.

Fra 63,35 til 67,00 m. er det overveiende gangfjell med overgang og endel synlig malm. Imidlertid mangler det her 1,3 m. av kjernen, hvorav ca. 0,4 m. efter borrernes rapport blev borret gjennom nesten ren malm. En prøve av borrslammet fra disse 0,4 m. viste et MoS<sub>2</sub>-innhold av 62,0 %.

Fra 67,00 til et sted mellem 97,10 og 97,90 m. (nøiaktig er det umulig aa si da kjernen her mangler) er det overveiende rødgranit med et ~~xx~~ 2,10 meters parti gangfjell uten spor av malm men med meget kis, samt to ganske smaa ~~partier~~ gangfjell med noget malm. En analyse av borrslammet fra det ene av disse partier viste 0,064 % MoS<sub>2</sub>.

Fra mellem 97,10 - 97,90 til mellem 108,40 - 109,65 m. er det

hovedsakelig gangfjell med overgang, og paa et par steder med litt synlig malm. Foruten i begynnelsen og slutten av dette omraade mangler det paa to steder henholdsvis 1,0 og 1,7 meter av kjernen. En analyse av borrhullet fra 97,90 til 109,65 m. viste Spor  $\text{MoS}_2$ .

Fra mellem 108,40 - 109,65 til hullets slutt ved 114,76 m. er det rødgranit et par steder med litt overgang, samt en mindre pegmatitgang.

Foruten de allerede beskrevne slammanalyser blev det ialt av kjernen tat tre analyser hvis resultater vil sees av nedenstaaende tabell:

Analyse-resultater.

| Analyse<br>nr. | Fra m. - til m. | Analysert<br>lengde. | Kjerne-% | % $\text{MoS}_2$ . |
|----------------|-----------------|----------------------|----------|--------------------|
| 1.             | 16,10 - 18,15   | 2,05 m.              | 93       | 0,029              |
| 2.             | 61,10 - 62,40   | 1,30 "               | 96       | 0,035              |
| 3.             | 63,35 - 67,00   | 3,65 "               | 61       | 0,102              |

Knaben den 27/10 -38.

*H. Kragh Olsen*

P r o f i l 7 A

B o r h u l l 1.

Analyse nr. 1.

Intervall 206.40 m. til 207.90 m. = 1.50 m.

$$K_j. \% = 90.8$$

Gehalt  $\text{MoS}_2$  = under 0.003 %

Analyse nr. 2.

Intervall 207.90 m. til 210.90 m. = 3.00 m.

$$\text{Kj. \%} = 82.9$$

Gehalt  $\text{MoS}_2$  = 0.038 %

Analyse nr. 3.

Intervall 210.90 m. til 212.60 m. = 1.70 m.

$$\text{Kj. \%} = 86.5$$

Gehalt  $\text{MoS}_2$  = 0.015 %

Analýse nr. 4.

Intervall 212.60 m. til 215.50 m. = 2.90 m.

K.j. = 70.3 %

Gehalt  $\text{MoS}_2$  = 0.059 %

Analyse nr. 5.

Intervall 215.50 m. til 217.50 m. = 2.00 m.

$$K_1 \cdot \% = 63.4$$

Gehalt  $\text{MoS}_2$  = 0.016 %

Analyse nr. 6.

Intervall 217.50.m. til 221.80 m. = 4.30 m.

$$Kj. \% = 82.3$$

Gehalt  $\text{MoS}_2$  = 0.268 %