



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3511	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr Aspro	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Bleikvassli Gruber Status for prospekteringen i dagen for 1983 og planer for videre arbeider i 1984.				
Forfatter Rui, Ingolf, J.		Dato 03.04 1984	Bedrift Prospektering A/S	
Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Boring Prospektering	Dokument type		Forekomster	
Råstofftype	Emneord			
Sammendrag				

**PROSPEKTERING**

HELEID AV AKTIESELSKABET SYDVARANGER

TELF. (02) 53 08 34

Tlf. (02) 12 05 18
(02) 53 08 34

Telex 72 987 aspro n

INTERN RAPPORT.

DATO: 3/4-84

RAPPORT NR: 1502

KARTBLAD NQ-
33,34-9Antall sider 15
— " — bilag 3**SAKSBEARBEIDER**

Geolog Ingolf J. Rui

RAPPORT VEDRØRENDE: Bleikvassli Gruber

- Status for prospekteringen i dagen for 1983 og planer for videre arbeider i 1984

RESYMÉ: Ved Kjøkkenbukta ble det i 1983 boret to nye hull i profil O_B og to nye hull i profil O_C, tilsammen 1299 m. To tidligere hull fra profil O_B ble forlenget med tilsammen 53 m.

Foreløpig er det bare påvist malm i profil O_B.

Et nøkternt overslag indikerer en sannsynlig malmføring i profilet på ca. 1000 t/m med 3.5% Pb, 0.4% Cu, 8.8% Zn og 45 ppm Ag. Detaljbeskrivelse med mikrofotografier fra en malmskjæring.

I profil O_C er malmnivået skåret i begge hull som kun viser svakt mineralisering, best i den høyeste skjæringen. CP-målinger viser stigende potensialer høyere opp i strukturen.

Planene for videre arbeider i 1984 innebærer forlengelse av kan.ort 180 frem til profil O_C (350 m) og boring fra denne. Videre er det besluttet å bore inntil 300 m på en større foldestruktur syd for Hovedgruben der det er muligheter for at malmen kan utvikle seg i en ny "sydmalm".

**FORDELING
OSLO:**

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

Oslokontoret
ASPRO
I.J. Rui**KIRKENES:**

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

ANDRE:

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☒
☐

Ulf Smith-Meyer
Bleikvassli Gruber
v/W. Zobel

Bleikvassli Gruber
v/E. Melgren

X Fond for prospektering
i Nord-Norge (2 eks.)**KOMMENTAR:**

I N N H O L D

	Side
Innhold	2
Innledning	3
Prosjekt I, malmleting under Kjøkkenbukta	3
Profil O_B	5
Profil O_C	10
Diskusjon og konklusjon	11
Prosjekt II, malmleting syd for Hovedgruben	14
Avsluttende bemerkninger	15

Appendiks I

Borhullslogg DH1/83, DH2/83, DH3/83, DH4/83

Appendiks II

Avviksmålinger DH1/83, DH2/83, DH3/83, DH4/83

BLEIKVASSLI GRUBER - STATUS FOR PROSPEKTERINGEN I DAGEN FOR 1983
OG PLANER FOR VIDERE ARBEIDER I 1984

Innledning

Malmletingen i Bleikvassli grubes nærområde i 1983 omfatter betydelig innsats i geologisk kartlegging og strukturundersøkelser, geofysiske målinger, samt diamantboring og nødvendige aktiviteter i tilknytning til selve boringen.

Arbeidene har blitt ledet av geolog Ingolf J. Rui. Geofysiske målinger i felt og i borhull er planlagt og utført i samarbeide med dr. ing. Ø. Logn og assistenter, alle tilknyttet Prospektering A/S. Avviksmålinger i borhullene er utført av grubegeolog W. Zobel, mens øvrige tjenester fra Bleikvassli Grube A/S inkluderer innmåling av borhullspåhugg, kjemiske analyser og transport av kjernemateriale. I tillegg har to eksterne medarbeidere vært involvert i spesielle geologiske undersøkelser. Olav Bakke har gjennomført og avsluttet sitt diplomarbeide ved NTH. Cand. real. Hilde Skauli Sneltvedt fortsatte sine vitenskapelige studier med henblikk på en dr. scient. grad. Begge har fått støtte fra Bleikvassli Gruber.

I det følgende gis en orientering om de to mest aktuelle malmletingsprosjektene i Bleikvassli og planer for videre prospektering i 1984.

Prosjekt I, malmleting under Kjøkkenbukta

Malmletingen har i stor grad vært fokusert om boringen i profil O_B og O_C ved Kjøkkenbukta (Fig. 1). Arbeidet her ble iverksatt på bakgrunn av en lovende malmskjæring i profil O_B høst/vinter 1982. (Jfr. intern Rapp. nr. 1376).

På grunn av vanskeligheter med vinterboringen forlot entrepenøren (Ballangen Mek. Verksted) bormaskinen på borstedet. To av hullene (DH2 og 3/82) ble så forlenget på vårparten 1983 med tilsammen 53 m. Den videre boringen i 1983 ble utført av Geobor A/S. Det ble påsatt fire nye hull og tilsammen boret 1299 m. Med forlengelse av tidligere hull ble det i 1983 totalt boret 1352 m fordelt på profilene O_B og O_C (Fig. 1).

Kartbilag 1 viser borprofilene O_B og O_C . Borhullspåhugg er innmålt og traséene av hullene er innlagt på grunnlag av avviksmålinger. I tillegg er tidligere borhull lenger øst i Kjøkkenbukta og hull fra borprofilene O_A - 4 inntegnet sammen med en projeksjon av Nordgruben.

BLEIKVASSLI GRUBEFELT

0 50 100 200



- Mikroklingneis
- Kyanitt gneis
- Kvartsitt
- Marmor
- Granat-glimmer gneis
- Amfibolitt
- Malm utgående / i dypet

I. J. Rui, 1983

Kjökkenbukta

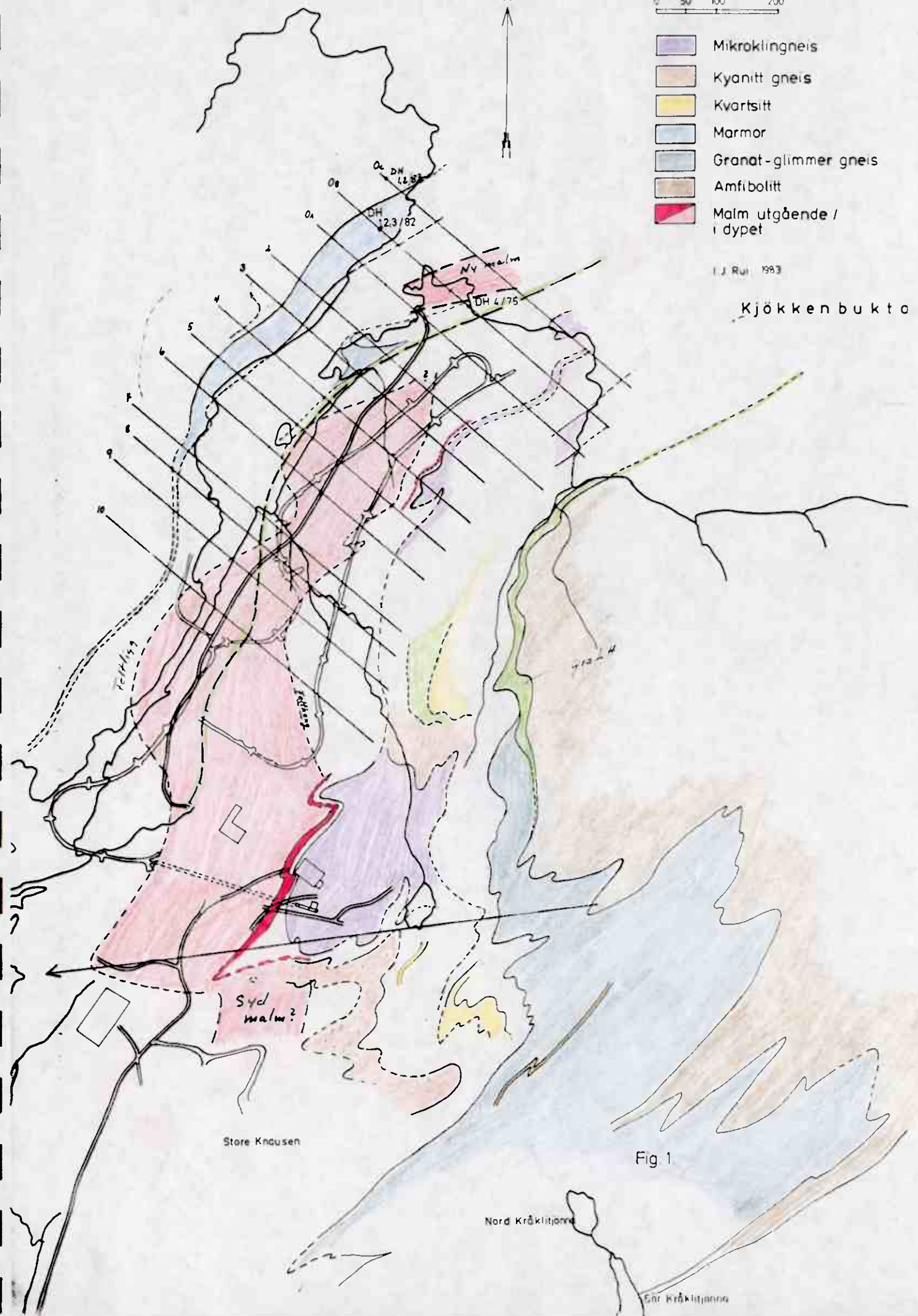


Fig 1

Bilag II og III viser geologien i henholdsvis borprofil O_B og O_C.

Profil O_B (Bilag II) - I dette profilet er det i 1982/83 boret 5 hull.

I tillegg er det boret ett hull i 1975. Tre av hullene i profilet viser solide malmskjæringer med gode malmgehalter (Tab. 1).

TABELL 1 MALMSKJÆRINGER I PROFIL O_B - KJØKKENBUKTA

Borhull	Fra - til	Antall m	% Pb	% Cu	% Zn	Ag (ppm)
DH 3/83	267.40-268.65	1.25	4.00	0.31	9.84	36.3
	268.65-269.15	0.50	4.60	0.21	4.54	70.0
	Snitt	1.75	4.17	0.28	8.33	45.9
DH 1/82	243.92-245.00	1.08	4.34	0.33	9.88	65.0
	245.00-246.15	1.16	4.00	0.58	6.68	40.8
	246.16-247.30	1.14	2.69	1.10	7.70	66.9
	247.30-248.33	1.03	2.95	0.85	6.84	44.4
	snitt	4.41	3.50	0.72	7.76	54.3
DH 4/84	329.12-241.38	2.26	3.29	0.25	11.64	34.6
	241.38-243.29	1.91	3.00	0.19	8.56	35.6
	snitt	4.17	3.16	0.22	10.23	35.1

Beregnet gjennomsnitt for alle tre hullene gir følgende gehalter for malmprofil O_B: 3,48% Pb, 0,44% Cu, 8.85% Zn og 45,0 ppm Ag.

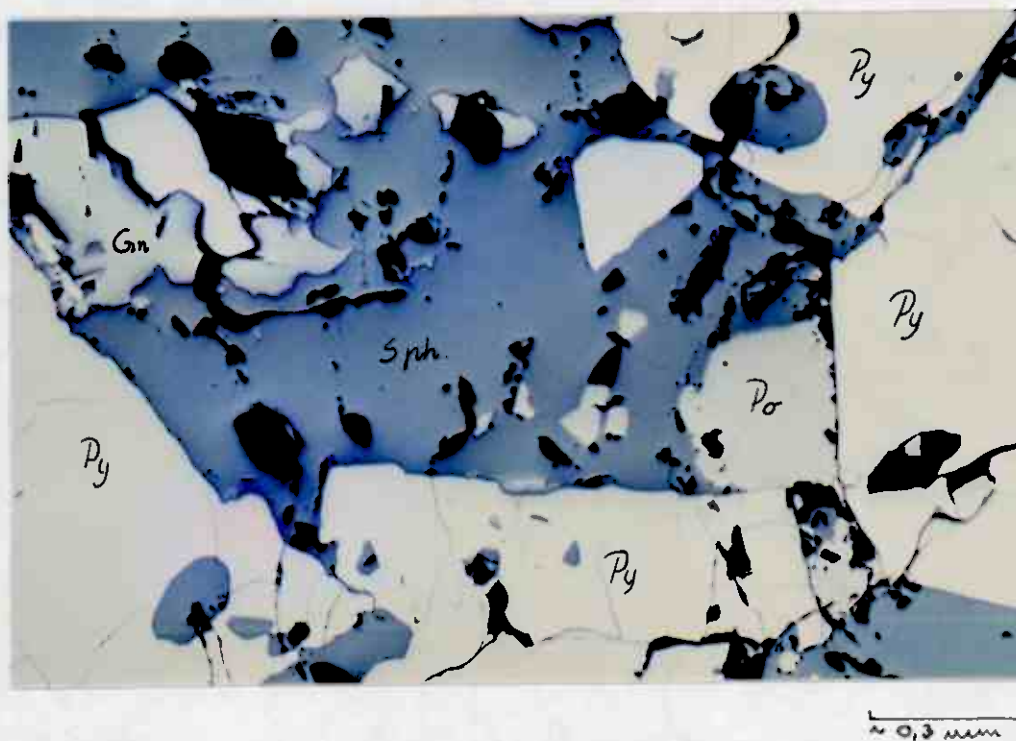


Fig. 3: Mikrofoto av malm fra DH4/83, dyp 339.35 (Jfr. fig. 2)
Py-svovelkis, Po-magnetkis, Sph-sinkblende, Gn-blyglans



Fig. 4: Mikrofoto av malm fra DH4/83, dyp 339.95 (Jfr. fig. 2)

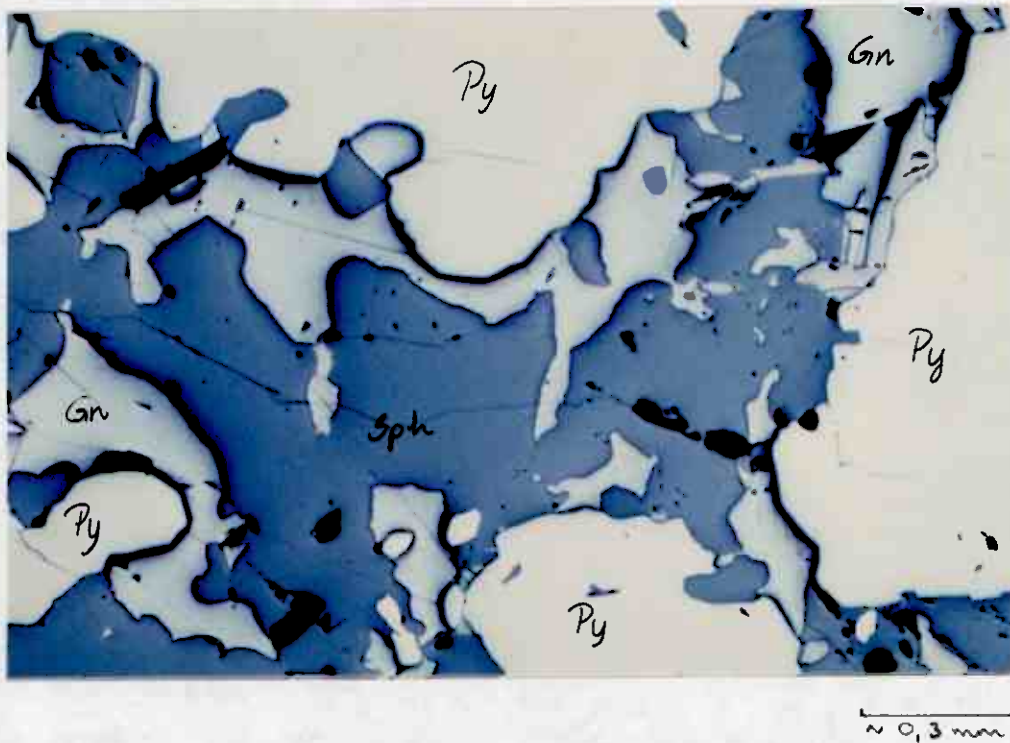


Fig. 5: Mikrofoto av malm fra DH4/83, dype 241.90 m (Jfr. fig. 2)

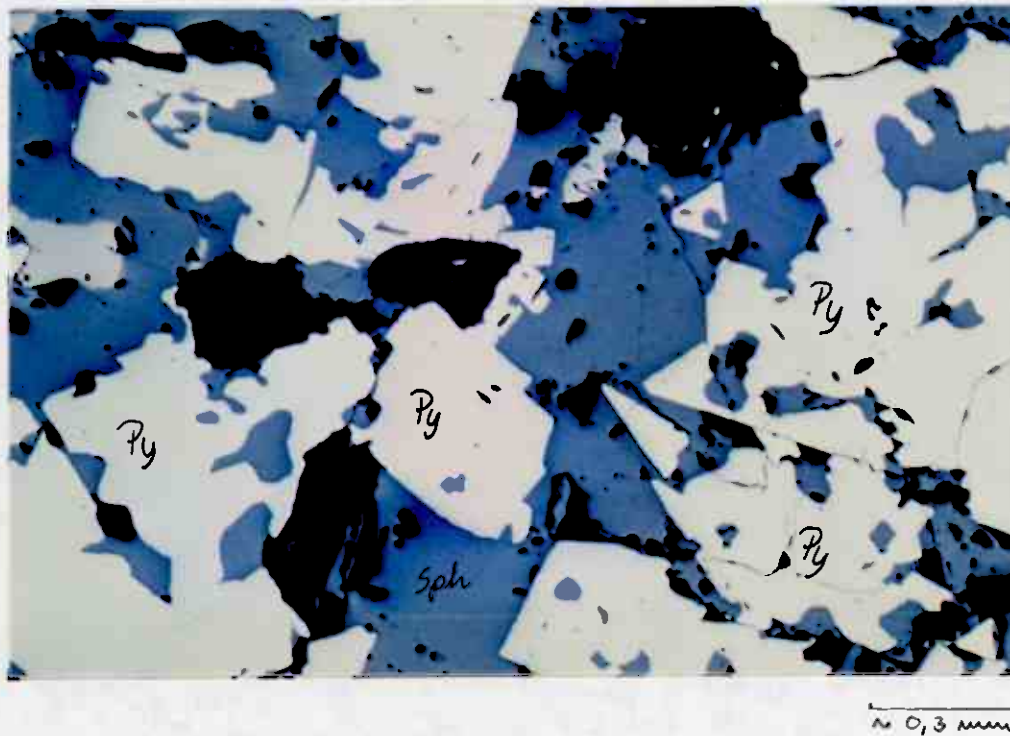
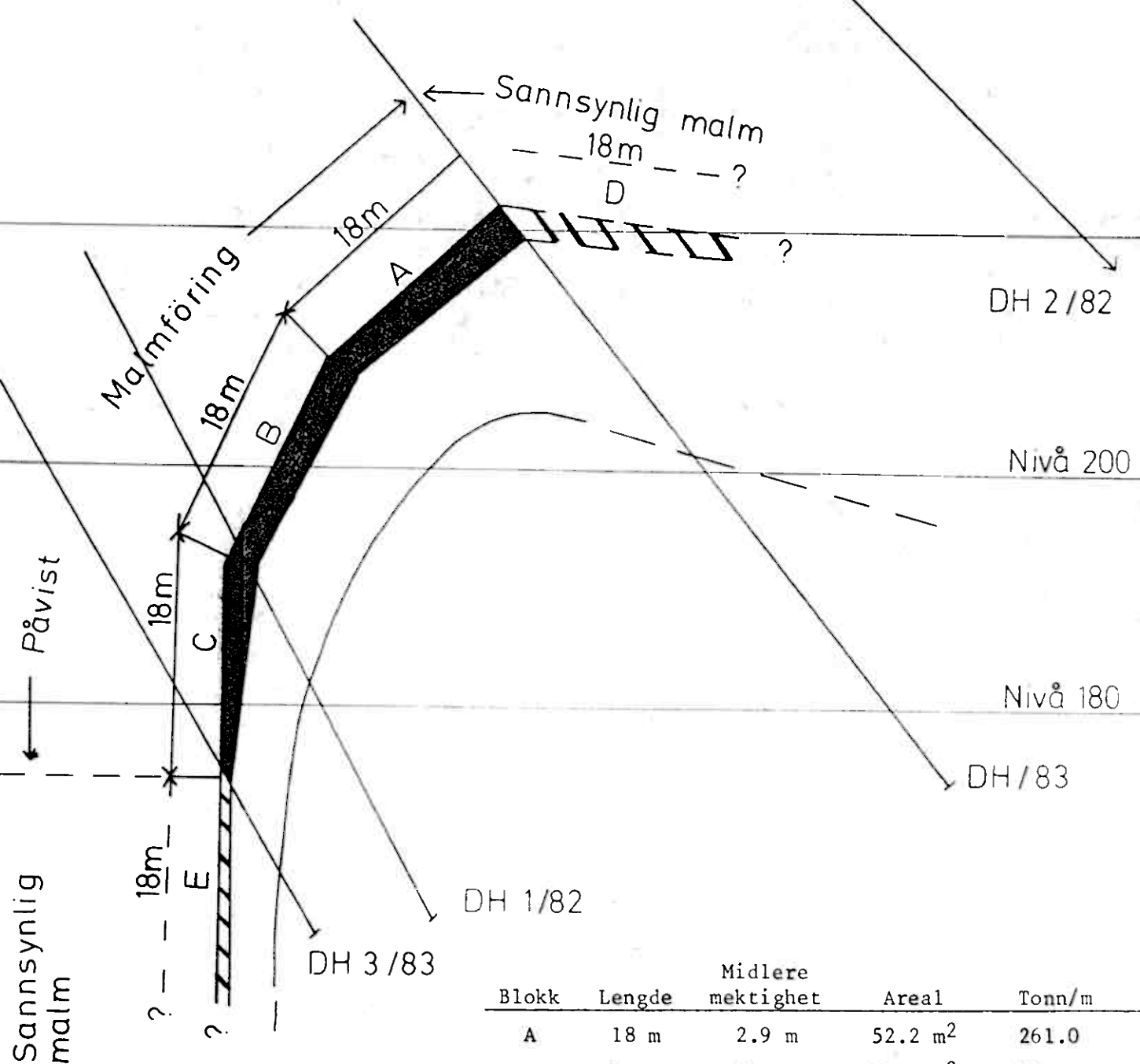


Fig. 6: Mikrofoto av malm fra DH4/83, dyp 243.30 m (Jfr. fig. 2)

LITHOLOGY	UTSNITT AV KJERNE	DYP (m)	PROVEDYP (m)	MODAL (VOL. %) sammensetning av malmsonen					
				Py	Po	Sl	Gn	Cu	Silikater
Musk.gneis, svak sulfid impr.									
Musk.gneis ca. 50% sulfider			239.35	45.6	8.5	24.9	2.5	0.2	18.3
Massiv malm			239.60	60.5	13.3	18.9	0.4	0.3	6.3
			239.95	47.2	9.4	36.9	0.5	0.4	5.6
Musk.gneis, sulfid imp./striper			240.60	56.0	11.2	21.5	4.7	0.1	6.5
Massiv malm 10-20% silikatbånd			241.00	63.4	7.9	19.8	2.8	0.9	5.1
			241.39						
Sliret malm/musk.gneis			241.90	53.0	2.0	31.9	6.2	0.6	6.3
(~ 35-40% sulfider)			242.40	36.2	9.4	31.4	4.2	0.4	18.4
			243.30	18.3	4.8	15.1	0.7	0.0	6.1
Musk- (biotit) gneis, sterkt foldet			243.30						
		Gjennomsnitt		47.5	8.3	25.0	2.7	0.4	9.1

Fig. 2 : Utsnitt av malmskjæringen i DH 4/83 (4.17 m), med innlagt modal sammensetning i 8 utvalgte prøver.
(Basert på punkttelling i mikroskop, 1000 pkt/prøve)

Mineralfordelingen i malmen kan best illustreres ved en mikroskopisk analyse gjennom malmskjæringen i DH 4/83 (Fig. 2). Det fremgår her at det dominerende ertsmineral er svovelkis (47.5%), ledsaget av sinkblende (25%), magnetkis (8.3%), blyglans (2.7%) og kobberkis (0.4%). Silikater, hovedsaklig lys glimmer og kvarts, utgjør 9.1%. Svovelkisen opptrer som relativt grove korn, oftest 1 - 3 mm i diameter med de øvrige sulfidene som en mer eller mindre komplekst sammenvokset grunnmasse. I malmen er det forøvrig observert en rekke andre aksessoriske sulfider, så som geokronitt, stannit, arsenkis, fahlerts og andre som ikke er identifiserte. Mikrofotoграфиene fig. 3-6 illustrerer malmens tekstur, kornstørrelse og sammenvoksninger.



Blokk	Lengde	Midlere mektighet	Areal	Tonn/m
A	18 m	2.9 m	52.2 m ²	261.0
B	18 m	2.7 m	48.6 m ²	243.0
C	18 m	1.8 m	32.4 m ²	162.0
Påvist			133 m ²	666
D	18 m	2.5 m?	45 m ²	225
E	18 m	1.0 m?	18 m ²	90
Sannsynlig			63 m ²	315

Fig. 7 : Beregnet malmføring i profil 0_B (M 1:500)
 Romvekten er satt til 5 t/m³

I figur 7 er påvist og sannsynligvis malmføring samlet beregnet til størrelsesorden 1000 t/m avbygging med tidligere angitte gehalter. Største usikkerhetsfaktor i beregningen ligger her i den benyttede "sanne mektighet".

I profilet (Bilag II og Fig. 7) er malmsonen tegnet som et jevnt kurvet legeme, men generelt rotete strukturer i hengen og spesielt omkring selve malmskjæringen i DH 4/83 vil lett medføre at benyttet malmareal blir noe galt, fortrinnsvis for lite. Med såpass lange hull vil også en viss usikkerhet i borhullsavvikene få innflytelse på malmarealet med utslag i både positiv og negativ retning.

Det er ikke gjort forsøk på å tallfeste "mulig malm", men det er verd å merke seg at malmen er åpen mot dypet, idet DH 3/83 ikke har nådd malmnivået, men er stoppet i muskovitttrike hengbergarter (Bilag II). Selv om malmmektigheten avtar betydelig fra DH 1/82 til DH 3/83, får man i tillegg en hengimpregnasjon med 1.11% Pb, 2.12% Zn og 9.2 ppm Ag (1.25 m skjæring). Videre er det en kjent sak at malmen i Bleikvassli viser raske svingninger i mektighet (pinsh and swell). Resultatene fra boringen i neste profil (O_C) tilsier likevel at det kan være betenkelig å strekke sannsynlig malm under DH 3/83 dypere ned enn til 155 - 150 nivået.

Malmpotensialet østover fra DH 4/83 er begrenset av DH 2/82 som bare viser ubetydelig mineralisering. Malmtonnasjene vil i stor grad avhenge av foldestilen i området. DH 4/75 viser kun subøkonomisk malm, dog betydelig bedre enn i DH 2/82. Svak mineralisering i den nordre del av Nordgruben og i omkringliggende borhull (Bilag I) indikerer imidlertid at partiet fra DH 2/82 gjennom DH 4/75 opp til dagen i profil O_B kun fører subøkonomisk malm.

Profil O_C (Bilag III) Her ble det boret 2 hull i 1983. Begge traff malmnivået som kun viser svak mineralisering, best i det øverste DH 1/83 (Tabell 2).

TABELL 2 MINERALISERING I PROFIL O_C - KJØKKENBUKTA

Borhull	Fra - til	Antall m	% Pb	% Cu	% Zn	Ag (ppm)
DH 1/83	277.45-280.75	3.30	0.25	0.039	0.161	6.7
	285.00-285.50	0.50	2.05	0.027	2.30	46.0
DH 2/83	375 -376	1.0	Tynne mineraliserte striper svak imp. (ikke analysert)			

I diplomarbeidet til O. Bakke (NTH, 1983, s. 66-74) er følgende ertsmineraler beskrevet fra de to borhullene: Svovelkis, magnetkis, blyglans, sinkblende, arsenkis, fahlerts, kobberkis og stannit. Boulangeritt er ikke sikkert identifisert. Alle er vanlige mineraler i Bleikvassli-malmen.

Strukturen i de to profilene O_B og O_C er identisk med tilnærmet vertikal lagstilling rundt nivå 180 som gradvis bikker over til steilt østlig fall mot dypet. Dette er en ny situasjon for grubeområdet som gjennomgående viser vestlig fall.

Nederst i DH 4/77 er det registrert svak mineralisering (0.6% Pb, 0.1% Cu, 0.1% Zn) sammen med kvartsitt. Dette kan representere malmnivået selv om hullet ikke er nådd ned i ligg mikroklingneis som kontroll. Det er imidlertid meget mulig at kombinasjonen kyanitt/kvartsitt i DH 4/77 (nivå 275-285) svarer til en analog sekvens i DH 4/75 (nivå 330-350) - i så fall er DH 4/77 av størrelsesorden 30-50 m for kort.

Når det gjelder den malmførende foldestruktur i profil O_B , vil denne antagelig stige i østlig retning slik at selve ombøyningen i mikroklingneisen vil ligge på ca. 240 - 250 -nivået i profil O_C . Geofysiske (CP) målinger i borhullene indikerer stigende potensiale i retning over mineraliseringen i DH 1/83.

Diskusjon og konklusjon

I Bilag I er økonomisk malm innenfor Nordgruben angitt med rød farge, det samme gjelder borhull med gode malmskjæringer. Videre er borhull med subøkonomiske malmskjæringer angitt med delt hvit/rød ring, svake mineraliseringer i antatt malmnivå med rødt kryss i ring.

Det fremgår at Nordmalmen snevres inn og går over i subøkonomisk malm i området mellom profil 2 og O_A . Subøkonomisk malm er registrert så langt N som til skjæringen i DH 4/75 (profil O_B), samt i et isolert tilfelle lenger ut i Kjøkkenbukta (DH 3/77). Bortsett fra skjæringen i "Ny malm" innenfor rødt skravert felt viser alle andre borhull i området meget svak mineralisering/ malmnivået ikke truffet.

Boring og geofysiske målinger i profilene O_B og O_C kan tyde på at "ny malm" kan være elongert i NØ-SV -retning, antagelig delvis styrt eller sekundære syn- og antiklinalakser. Malmskjæringene i profil O_B er imidlertid så gode

at det er lite sannsynlig at tektonikk alene har ført til denne anrikningen på bekostning av mineralisering i nærliggende områder. Man skal ellers merke seg at den antatte akseretning for "ny malm" synes nær parallell med antydte feltligg for Nordmalm.

Det synes ikke å være økonomisk malmforbindelse mellom Nordmalmen og "ny malm" - en mulig åpning må i tilfelle ligge i området N for feltortene 250 og 260, mellom profilene 0A og 3. Dette kan eventuelt undersøkes ved å forlenge en av de nevnte feltortene.

Det synes nokså opplagt at Nordmalmen, "ny malm" og øvrige mineraliserte skjæringer i borhull ligger i den samme stratigrafiske posisjon. Dette betyr at tungmetallene må være utfelt i tynnere og tykkere lag som et vidt teppe på havbunnen. Den langstrakte formen av den bedre mineraliseringen gjennom Hovedgruben - Nordgruben (Fig. 1) representerer en primærakse som kan være styrt av dybdekonturer i et primærbasseng eller langs en kystlinje.

Vi har nokså begrenset informasjon om geologi og strukturer N-over i Kjøkkenbukta. Geofysiske indikasjoner (SP, VLF) som står i forbindelse med kjente grafittførende soner på land viser imidlertid at strøket gradvis dreier mer NØ til Ø. Med disse betraktninger som utgangspunkt kan man gjøre seg forskjellige forestillinger om forbindelsen mellom Nordmalmen og "ny malm" og hvordan denne eventuelt utvikler seg videre.

- I. "Ny malm" ligger i direkte fortsettelse av primæraksen for Hovedmalmen/ Nordmalmen. Svak mineralisering i området N for Nordmalmen kan f.eks. skyldes en lokal oppgrunning ledsaget av en ny fordypning i bassenget med "ny malm". det er da å håpe at det ikke er systematiske reduksjoner i bassengstørrelsen fra Hovedmalm - Nordmalm - "Ny malm" (stor - mindre - minst).
- II. "Ny malm" representerer et separat langstrakt basseng som en parallell til Hovedmalmen - Nordmalmens basseng. Dette siste svekkes gradvis nordover i Nordgruben og går over i subøkonomisk malm i retning mot DH 3/77 ute i Kjøkkenbukta. "Ny malm" kan da f.eks. ligge "en echelon" i forhold til Nordmalmen - d.v.s. den første tiltar i takt med reduksjon i den siste. Man kan også tenke seg at "ny malm" opptrer som en parallell linjal og strekker seg sydover under Nordmalmen og Hovedmalmens dypeste nivåer.

Det er imidlertid for tidlig å spekulere på hvilken av disse modellene som er mest attraktiv. Det er nå av avgjørende betydning å få utvidet arealet til "ny malm". Det er nærliggende å forsøke og gjenfinne "ny malm" først og fremst i profil O_C mot N og i O_A mot S.

I en foreløpig orientering til Bleikvassli Grube (int. rapp. nr. 1439) ble en rekke forskjellige prospekteringsopplegg presentert og diskutert, kort referert (Fig. 1):

- 1) Videre boring fra NV-siden av kanalen
- 2) Boring vinterstid fra den isbelagte Kjøkkenbukta
- 3) Boring fra Bilstollen
- 4) Forlengelse av kom.ort 180 og boring fra denne.

På et møte i Bleikvassli mellom grubeledelsen og Prospektering A/S ble de ulike mulighetene diskutert med følgende konklusjon:

Videre undersøkelse av "ny malm" under Kjøkkenbukta bør basere seg på en forlengelse av kom.ort. 180, i første omgang ca. 300 meter, og med vifteboring for denne.

Fordelene med denne angrepsvinkelen er mangefolding, først og fremst kan arbeidet utføres i eget regi, hele året og uavhengig av klimatiske faktorer. Ved å legge kom.ort 180 slik som antydnet (Bilag I) vil den skjære malmnivået omkring profil 2 og ligge nær over malmnivået frem mot profil O_A . Omtrent midtveis mellom profil O_A og O_B vil kom.ort 180 igjen skjære malmnivået og bli liggende ideelt under den malmførende antyklinalstrukturen i profil O_B og O_C (Bilag II og III). Med relativt korte borchullsvifter og med direkte kontakt i et par profiler vil opplegget effektivt dekke malminteressante områder fra profil 4 til profil O_C . På sikt vil også kom.ort. 180 bli et meget godt utgangspunkt, og kanskje det eneste realistiske alternativ for prospekteringen videre mot NØ, under Kjøkkenbukta.

De øvrige opplegg for prospektering under Kjøkkenbukta (pkt. 1-3 ovenfor) har hver for seg mange og tildels store svakheter/begrensninger. Videre boring fra V-siden av kanalen (pkt. 1) vil i profil O_A alene i heldigste fall kreve ca. 1000 bormeter. Hvert nytt profil mot S vil kreve anslagsvis samme antall bormeter. Profil O_C mot N krever ytterligere ca. 500 bormeter, men forutsetter lav vannstand (Bilag III). Dette er ikke realistisk å regne med inneværende år, da magasinet på det nærmeste var fullt allerede i begynnelsen av mars. Det er heller ikke realistisk å regne med boring i et nytt

profil O_D mot nord fordi hullene etterhvert blir lange og må legges meget flatt innunder bukta.

Erfaringer fra tidligere vinterboring fra isen (pkt. 2) er heller dårlige. Årviss dårlig is kombinert med relativt stor reguleringshøyde har f.eks. medført evakuering av bormaskinen før hull er fullført. Disse har det ikke vært mulig å ta opp igjen og forlenge senere. Tidligere boring antyder også kompliserte strukturer med steil lagstilling i de mest aktuelle områdene ute i Kjøkkenbukta. Dette reduserer selvsagt mulighetene betydelig for å treffe malm med loddhull fra isen.

Boring fra den nordre svingen av Bilstollen (profil O_A) er også lite attraktiv idet hullene må bli relativt flate og subparallel med skifriheten. Dette vil igjen medføre relativt store og uberegnelige avvik. Borhullene vil også bli liggende helt utenfor etablerte profilretninger, noe som vanskeliggjør sårt tiltrengte strukturtolkninger i denne utilgjengelige delen av malmfeltet. Boring fra Bilstollen vil dessuten neppe kunne dekke områder særlig lenger N enn profil O_C .

Prosjekt II, malmløsting syd for Hovedgruben.

Ledig tid i forbindelse med oppfølging av boringen i profil O_B og O_C er nyttet til relogging av gammelt kjernemateriale og til detaljert geologisk kartlegging innen det nære grubeområdet. Parallelt med kartleggingen er det utført omfattende geofysiske SP-målinger i et relativt tett nett for å binde sammen "løse tamper" i overdekkede områder, og for å lette tolkningen av det tektoniske strukturmønsteret. Selv om SP-målingene her liten dybde- rekkevidde, har metoden den fordel at den bare i liten grad forstyrres av tekniske anlegg.

Området like syd for Hovedgrubens utgående pekte seg tidlig ut som malmgeologisk meget interessant (jfr. Int.Rapp. no. 1366 og 1369, Rui). Både strukturgeologiske tolkninger og geofysiske målinger tyder her på at malmsonen danner en spiss V-formet foldestruktur med akse som stuper $30-40^\circ$ i vestlig retning. Det store området med mikroklingneis danner således en tektonisk fortykkelse i kjernen av denne folden (Fig. 1). Den sydlige delen av Hovedgruben danner NV-flanken i foldestrukturen med strøk ca. N 30° Ø. Den andre foldeflanken med antatt, men ikke påvist malm, stryker ca. Ø-V.

Det er verd å merke seg at en tilsvarende tolkning av strukturen i området ble presentert av grubens mangeårige konsulent, prof. F.M. Vokes allerede i 1961 med forslag om et boropplegg.

I selve foldeombøyningen er strukturene temmelig rotete og uoversiktlige med tilsynelatende avslitte malmlinser i flere, ulike posisjoner. Det er imidlertid lite sannsynlig at ytterligere arbeider av rent geologisk/geofysisk art vil avstedkomme nye opplysninger av betydning. Tiden anses derfor moden til en første sonderende boring for å fastslå om man er inne i riktige tankebaner om malmpotensialet mot S.

I første omgang anbefales at det avsettes midler for inntil 300 bormeter. Påhugg bør ligge i eller nær NV-flanken av foldestrukturen med utgang i kjent malm. Det bores etter etablert profilretning (N 130° Ø). På grunn av kupert terreng og tidligere dagnær grubevirksomhet kan det bli aktuelt å bore fra et av de øvre nivåene i Hovedgruben. Siden dette må regnes sonderende boring legges ingen strenge planer for opplegget, men første hull blir avgjørende for påsetting av neste o.s.v.

Avsluttende bemerkninger

Et heldig utfall av denne første sonderende boringen vil kunne stille gruben i en meget gunstig posisjon med malmreserver/utviklingspotensialer både mot N og S. Skulle et prosjekt slå feil har man fremdeles tid og reserver til å utvikle det andre. En eventuell ny "Sydmalm" vil driftsteknisk ligge særdeles gunstig, nær eksisterende anlegg.

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. DH1/83 Profil Oc
 Koordinator: Y 30.313 X 884.524
 Påsatt i høyde 315.7 m m. Logget av I.J. Rui 1983.
 i retning N130°Ø Avviksmålt av geolog W. Zobel
 med helning 50°SØ Slip ref. til beskrivelse i
 O. Bakkes diplomoppgave, NTH 1983
 Borhullets lengde 307.70 m

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
0				Slip
1.83	Jord			
27.80	Kalkrik biotittskifer - imp., slirer og bånd med karbonat			18.60 23.40
30.68	Blågrå, stripet marmor			30.30
79.88	Marmor, hvit og ren			32.45 37.45 59.50
80.27	Biotittgneis, sotaktig grafittisk			
80.50	Gråbrun gneis med finkornige granatstriper			
82.51	Biotittgneis, hyppig granat (2-10 mm)			82.50
83.48	Hetrogen biotittgneis med brunlige soner			
103.10	Biotitt-granat gneis (6-10 mm)			
107.83	Vekslende lys båndet gneis med grafittiske soner. Partier med noe grovere granat-bio- titt gneis. Spesielt kraftige grafittsoner ved: 103.20-103.70, 104.20-104.36, 106.62-107.36, 107.60-107.84		70-80°	106.30 107.35
112.75	Grå-brungrønn biotittskifer med granat. Kalksilikater i grønne bånd (pyroksen, amf, etc.)			
114.58	Feltspatisk, grå gneis med granat (2-3 mm)			
119.14	Biotitt-gneis, noe lysere med sporadisk granat (1-4 mm) - rel. mye granat fra 115.70-116.70		90°	
119.80	Biotitt-gneis m. grønne kalksilikatslirer			
125.25	Biotitt-gneis av noe lysere type m. granat (2-4 mm) frem til 124.15, deretter sporadisk		70-90°	
127.33	Do. mer båndet, sliret - amfibolholdig			126.45
128.23	Biotitt-gneis m. granat (2-10 mm)			
129.08	Do. uten granat, enkelte grønne kalksilikat- bånd			
129.96	Biotitt-gneis m. grov granat, kalkholdig. Hvite spetter av β -zoisitt (?)			

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
131.98	Do. m. sporadisk granat (2-4 mm)			
133.38	Biotitt-gneis m. granat (0.5-1 cm) kalkholdig. Hvite spetter			
134.84	Biotitt-gneis, klorittisk grønnlig, litt kalkholdig. Hvite spetter			
139.65	Biotitt-(granat)gneis (1-7 mm), noe lysere kvarts-feltspatisk og partivis av den mant- lede typen			136.45
143.60	Biotitt-musk. gneis, dels m. mantlet granat (2-5 mm)			
151.30	Biotitt-musk gneis m. granat (1-2 mm)			
151.90	Feltspatisk lys gneis, spredt granat (2-3 mm)			144.80
152.45	Biotitt-musk gneis			
153.25	Feltspatisk lys gneis, granat (1 mm)			
157.45	Biotitt-musk. gneis, homogen			
157.68	Do. med grove musk. aggregater, pseud. etter kyanitt (?)			
158.76	Biotitt-musk. gneis, hyppig granat (1-3 mm)			157.55
159.16	Biotitt-musk. gneis m. grove musk. aggregater (som ovenfor)			
175.41	Biotitt-musk.gneis - homogen, granater partivis første par meter			
175.82	Kvartsrik, gråblå gneis			167.40
181.80	Biotitt-musk.gneis, homogen			175.55
182.70	Feltspatisk lys gneis, sporadisk granat (1-2 mm)			
187.18	Biotitt-musk.gneis, gradvis lysere mot slutten			
187.82	Kvartsrik, lys gneis			
191.17	Biotitt-musk.gneis			187.35
195.16	Biotitt-gneis med finkornige, sotaktige lag (grafitt, magnetkis)			192.60
196.84	Biotitt-gneis, hvite gryn (3-4 mm) av zoisitt			196.50
198.59	Biotitt-gneis m. spredt grov granat (1-1.5 cm) sliret og opprevet			197.05
202.51	Do., men sporadisk granat (2-4 mm)			
205.13	Biotitt-gneis med granat (< 1 cm), kalkholdig			202.60
205.70	Grafitt med enkelte lysere striper. Grå- sorte prismatiske mineraler, kalkholdig			
207.60	Biotitt-gneis m. grov granat (0.5-1 cm), sliret og heterogen		80-90°	205.65

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
208.84	Båndet lys kalkholdig gneis og biotitt-gneis m. flere grafittiske striper		80-90°	
224.13	Biotitt-gneis med hyppig granat (< 0.7 cm) (amfibol, zoisittmineraler, karbonat)			213.80
224.83	Lys kvartsrik musk.gneis m. mantlet granat (0.5 cm)			224.25
225.45	Biotitt-musk.gneis m. granat (2-3 mm)			
227.40	Sotgrå grafittiske slirer i lys musk.gneis		80°	
228.32	Musk.-biotitt gneis med mantlet granat (~ 1 cm)			
232.63	Do. rel. lys med tallrike sotaktige grafittiske partier Tett med granat (~ 1 mm) 230.43-231.06, 232.63-233.62		80-90°	228.40
234.52	Rel. lys gneis m. en del biotitt. Zoisittmineraler		80-90°	233.95
235.47	Grafittsone m. magnetkis, kvartsrik			
239.70	Musk.-(biotitt)gneis, tett m. granat fra 236.73-237.48. Diffus overgang siste 0.5 m til			
264.55	Mikroklingneis - spredte store granater fra 246.18-246.73 Musk.-rik med mikroklin fra 241.75-244.20			242.45 247.60 256.80
277.35	Musk.-(biotitt)gneis - økende musk.innhold nedover. Nederste slip viser 4% mikroklin			265.97 267.30 277.30
280.72	Musk.gneis, malmsonetype Mineralisering spesielt ved: 277.85-.95: po, sl, gn, cp 278.35-.85: po, sl, gn, cp, fahlertz 279.96-280.06: po, cl, gn, cp			277.90 278.72 279.10 279.95 280.60
283.33	Mikroklingneis - musk.-rik type ca. 57% mikrokl. i slip			282.30
285.61	Musk.-rik gneis, litt mikroklin po, sl, gn i stikk fra 285.23-.38			284.50 285.30
286.18	Mikroklingneis, lys type			
290.05	Musk.-(biotitt)gneis; partivis ren musk.-gneis			289.90 290.05
293.60	Mikroklingneis, spredt granat til 291.30			290.92
301.85	Musk.gneis, sonevis mikroklinrik (slip 296.05)			295.30 296.05

Ark 4

Bh. nr. DH1/83

Profil Oc

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prove
303.48	Kvartsitt, tett - mikroklinrik			302.55
304.00	Mikroklingneis (80% mikr.)			303.90
305.36	Musk.-(biotitt)gneis			
305.75	Kvartsitt, tett			
307.70	Mikroklingneis, musk.-rik (30% mikr. i slip)			307.20
Slutt				

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. DH2/83
Koordinator : Y 30.313
På satt i høyde 315.7 m
• i retning N130°Ø
• med helning 60°SØ
Borhullets lengde 404.30 m

Profil Oc
X 884.524

Logget av I.J. Rui 1983
Avviksmålt av geolog W. Zobel
Slip ref. til beskrivelse i
O. Bakkes diplomoppgave, NTH 1983

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
0				
1.44	Jord			
12.03	Kalkglimmerskifer			
14.70	Granatglimmerskifer m. kalkstriper			
22.00	Kalkglimmerskifer			
24.30	Biotittskifer med noe granat (2-4 mm)			
25.10	Kalkglimmerskifer			
26.35	Biotittskifer, noe kalk			
28.10	Kalkglimmerskifer, grove granater siste 25 cm (4-7 mm)			
32.90	Marmor, gråblå, stripet			
78.42	Marmor, hvit og ren			
80.14	Sotaktig grafittisk gneis			
82.70	Biotittgneis m. granat (2-5 mm)			
83.94	Biotittgneis, rødbrun p.g.a. hyppige små granater (< 0.1 mm)			
85.95	Biotittgneis m. granat (5-10 mm)			
86.40	Biotittgneis, rødbrun p.g.a. hyppige små granater (< 0.1 mm)			
107.10	Biotittgneis m. granat (5-10 mm)			
108.40	Grafittiske soner i veksling m, biotitt- granatgneis (5-7 mm)			
108.95	Biotittgneis m. granat (0.5 cm)			
109.10	Grafitt			
111.30	Biotittgneis m. granat (4-7 mm), grafitt 110.50-.60			
113.92	Striper m. grafittisk gneis i veksling med lys gneis			
116.75	Biotittgneis med grønne slirer av kalksilikat			

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
120.30	Biotittgneis m. granat (2-5 mm), noe lysere enn ovenfor			
120.90	Biotittgneis m. granat (5-7 mm), kalksilikatslirer			
123.40	Biotittgneis m. granat (3-8 mm)			
125.50	Do. lite/ikke granat, kalksilikater siste 50 cm			
128.50	Do. sporadisk granat (3-6 mm) til 126.50, deretter uten granat			
129.17	Grafittisk gneis			
132.00	Biotittgneis m. granat (1-2 mm), stripet noe lys			
132.15	Do. med granat (2-4 mm)			
132.30	Grafitt			
133.75	Biotittgneis m. granat (2-5 mm)			
141.15	Do. m. grov granat (4-10 mm) Grafitt fra 135.30-136.55 (folder)			
141.23	Marmor			
144.50	Biotittgneis m. granat (5-10 mm) Grønne, klorittiske partier			
147.82	Feltspatisk lys gneis m. mantlet granat			
150.40	Do. uten granat - mer muskovitt fra 149.08			
162.35	Biotitt-(musk.)gneis, rel. lys og homogen. Sporadisk granat til 156.45. Feltspatisk 156.90-157.30			
163.72	Feltspatisk lys gneis, finkornig			
205.90	Biotitt-musk.gneis, sporadisk granat, mer i intervallet 167.30-170.45 (1-5 mm) Hvite spetter (zoisitt?) fra 166.40-167.30, 201.40-202.45 Grafitt 190.23, 192.92-193.10			
206.30	Kvartsitt, finkornig m. musk i begynnelsen			
218.43	Biotitt-musk.gneis, rel. lys og homogen Sporadisk granat (~ 1 mm)			
219.50	Feltspatisk lys gneis, tett med granat (< 1 mm)			
220.44	Biotitt-musk.gneis, sporadisk granat (1 mm)			
221.38	Biotittgneis m. granat (2-5 mm)			
222.90	Biotitt-musk.gneis			
227.10	Biotittgneis m. granat (3-6 mm)			
227.58	Feltspatisk gneis m. lyse spetter (1-2 mm), zoisitt (?)			

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
230.10	Biotittgneis i veksling med lysere musk.- rike soner, kvartsittiske og grafittrike soner. Hvite gryn ved 228.78			
233.17	Biotittgneis m. granat (4-10 mm), hvite gryn			
234.27	Lys gneis med flere grafittiske soner			
239.08	Biotittskifer, tett m. granat (1-10 mm), grønne klorittiske partier			
243.26	Biotittgneis m. granat (3-7 mm)			
244.75	Biotitt-musk.gneis m. sotaktige grafittiske soner			
245.67	Kvartsitt - sukkerkornig m. po-striper			
252.28	Musk.-(biovitt)gneis, lys type Kvartsittisk fra 247.53-.98			
252.82	Grafitt m. po			
254.00	Musk.-(biotitt)gneis, lys			
257.82	Do. med sotaktige grafittiske partier			
258.63	Musk.-(biotitt)gneis, sotaktige partier, delvis hvite gryn (2-3 mm) Pepret m. granat (1 mm) fra 258.22-.62			
259.60	Musk.-(biotitt)gneis, diffus overgang til			slip
289.75	Mikroklingneis, grove granataggregater fra 261.90-263, 266.47. Ved 281.72-.74 gjennom- skjærende klorittgang			281.70
295.30	Musk.-biotittgneis - kan minne om mikroklin- gneis i partier. Kyanitt (?) ved 293.0 m		30°	
298.35	Musk-biotittgneis, lys og homogen			
300.98	Biotitt-musk.gneis, homogen - kan i partier minne om mikroklingneis			
307.30	Mikroklingneis, soner med mer glimmer			
308.05	Musk.-(biotitt)gneis			
309.35	Mikroklingneis - nokså typisk			
311.63	Biotitt-musk.gneis - forskifret mikroklin- gneis ?			
314.95	Do., men med mikroklingneis spetter - homogen, skifrig			
324.37	Musk.-(biotitt)gneis - mer feltspatisk (?) fra 318.88			
327.25	Kvartsitt m. py/po			
340.00	Musk.gneis, fet			
340.60	Do. med sotaktige grafittiske soner			
341.30	Musk.gneis			

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
343.75	Sotaktig grafittisk			
351.57	Musk.gneis, fet. Breksijert 249.25-.90			
352.00	Kvartsseg.			
373.50	Musk.-(biotitt)gneis, fet			363.84
375.78	Musk.gneis, malmsonetype m. tynne minerali- serte soner rundt 275.69 (sl, gn, cp)			366.05
376.70	Kvartsitt-striper m. po, cp, gn, sl ved 276.05-276.20			376.17
388.63	Mikroklingneis - slirete og uryddig med grove granataggregater til 383.60. Diffus overgang			387.05
389.13	Musk.-(biotitt)gneis			
393.00	Kvartsitt, blågrå med po			390.65
396.85	Musk.-biotittgneis med po i striper - noe mikroklingneis-lignende			
397.11	Kvartsitt, blågrå			
397.45	Musk.-(biotitt)gneis (mikroklingneis ?)			
400.10	Mikronklingneis, lys type			
400.38	Musk.-(biotitt)gneis			
404.30	Kvartsitt, blågrå. Flere tynne po-stikk			
Slutt				

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. DH 3/83 Profil O_B
 Koordinator : Y 30.290 X 884.149
 Påsatt i høyde 407 - 408 m.o.h. m.
 i retning N 130° Ø Logget av I.J. Rui sommeren 1983.
 med helning 65° Avviksmålt av geolog W. Zobel.
 Borhullets lengde 284.06 m

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
0				
55.21	Marmor, hvit			
57.33	Biotittgneis m. granat (5-10 mm)			
58.00	Lys gneis med spredte, grafittiske striper.			
59.80	Biotittgneis m. granat (5-10 mm)			
60.35	Lys gneis m. grafittiske striper.			
62.42	Biotittgneis, partivis grov granat (~ 1 cm). Grafitt 61.23-61.33)			
64.13	Lys gneis med flere grafittiske striper.			
71.25	Biotittgneis, rel. tett med granat (1-10 mm). Grafitt 68.98-69.05, 69.50-69.51, 70.18-70.23.			
73.02	Biotittgneis uten granat, flere grafittsoner.			
74.42	Biotittgneis m. granat (1-3 mm)			
75.10	Feltspatisk, lys gneis			
76.52	Biotittgneis, grafitt 75.62-75.75.			
78.70	Biotittgneis med grønne kalksilikatslirer. Partivis granat (~ 5 mm).			
85.10	Biotittgneis, grov sliret med kalksilikater og granat (2-10 mm).			
88.48	Biotittgneis, feltspatiske bånd, tett med granat (2-4 mm).			
89.12	Do., lite granater.			
91.32	Feltspatisk (?) kvartsitt, mantlet granat.			
102.44	Biotitt- musk gneis m. granat (1-3 mm).			
104.02	Feltspatisk kvartsitt.			
107.15	Biotitt- musk. gneis, rel. tett m. granat (1-4 mm).			
112.09	Do., uten/sporadisk granat.			
113.77	Feltspatisk kvartsitt m. sporadisk granat.			
115.27	Biotitt- musk. gneis, uten granat.			
116.19	Feltspatisk kvartsitt, mantlet granat.			
116.90	Musk.- biotittgneis, grov granat første 15 cm (0.5-1 cm).			
118.90	Do. tett med granat (1-3 mm)			
122.00	Do., sporadisk granat.			
124.43	Biotitt- musk. gneis med sotaktige grafittiske bånd.			
129.05	Biotitt- musk. gneis, sporadisk granat i partier.			
129.86	Sotaktige grafittiske bånd i veksling med kvartsittiske soner, granataggregater (1-2 cm) - ellers spredt granat (2-3 mm).			

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
132.82	Biotittgneis, rel. homogen gynet (zoisitt (?) 1-2 mm).			
135.81	Biotitt- musk. gneis med tallrike sotaktige, tette bånd. Grove granater 134.62-134.70. Tett med fine granater 134.70-134.92, 135.65-135.80.			
139.41	Biotittgneis m. granat (~ 5 mm) - hvite gryn (zoisitt (?) 2-3 mm).			
141.53	Biotitt- (musk) gneis - ikke granat (homogen).			
147.32	Biotitt- (musk) gneis, lysere med flere tette sotaktige soner. Partivis grovere granataggregater.			
147.71	Feltspatisk gneis m. mantlet granat.			
156.25	Feltspatisk musk- biotittgneis. Sporadisk granat (1-3 mm). Kan partivis minne om mikroklingneis, lys type.			
156.92	Biotitt- musk.gneis - tett med granat (1 mm).			
158.00	Feltspatisk, noe lysere gneis.			
159.28	Biotittgneis m. granat (2-5 mm), slirete.			
160.34	Grafittisk gneis med partier av biotittgneis.			
162.23	Biotittgneis m. grov granat (~ 1 cm) (Brunlig sone m.granat 161.62-161.86).			
162.44	Grafitt med idioblastisk, stålgrått mineral (?)			
163.14	Marmor, glimmerholdig.			
163.70	Biotittgneis, grove granataggregater (~ 1 cm), noe kalkholdig.			
164.29	Marmor, noe uren.			
166.35	Biotittgneis m. grov granat (0.5-1 cm). Grafitt 165.95-166.01.			
166.67	Do., grafitt 166.47-166.67.			
168.70	Musk.- (biotitt) gneis m. små granater (1-2 mm).			
169.02	Lys gneis m. grove granater.			
171.08	Biotittgneis m. granat (2-5 mm). Grafitt 169.49-169.73.			
174.85	Musk.- (biotitt) gneis m. flere grafittiske soner - delvis parallelt med kjerne.			
179.50	Musk.- (biotitt) gneis, spredt granat (1-4 mm) (partier minner om def. mikroklingneis).			
180.15	Lys finkornig gneis med grafittiske striper.			
181.92	Musk.- (biotitt) gneis m. granat (1-5 mm) - første meter minner noe om mikroklingneis.			
182.76	Grafittisk gneis.			
190.00	Musk.- (biotitt) gneis m. granat (1.3 mm) - båndet, enkelte soner minner litt om mikroklingneis.			
192.35	Biotittgneis m. granat (3-10 mm) - flere grafittiske soner.			
193.24	Lys gneis m. sotaktige grafittiske soner.			
193.98	Musk.- (biotitt) gneis, gynet (5 mm).			
194.80	Feltspatisk, hvit og tett gneis m. granat (2-3 mm).			
196.47	Biotitt- musk. gneis m. kyanitt (3-5 mm).			
199.14	Musk.- (biotitt) gneis med sotaktige (grafittiske) partier.			
201.30	Do., noe gynet (2-3 mm).			
205.52	Musk.- biotittgneis m. flere sotaktige, grafittiske soner.			

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skifrihet	Bergart prøve
209.90	Biotitt- musk. gneis m. kyanitt og pseud. etter ky.			
216.66	Musk.- (biotitt) gneis, sotaktig grafittisk 211.40-212.0 (to striper)			
229.98	Mikroklingneis, granat 223.35.			
230.75	Musk.- (biotitt) gneis, dels spredt grov granat.			
244.00	Mikroklingneis, granat 231.44-231.48.			
263.60	Musk.- (biotitt) gneis, typisk grå - mellomgrå. (Mikroklingneis 249.43-250.41 ?).			
267.42	Musk. gneis, malmsone type m. slirer av po, cp, sl, særlig ved: 263.66-263.88 264.35-264.38 265.25-265.50 266.70-266.71 266.86-267.00 267.30-267.35			
268.68	Breksjemalm - beste og mest massive parti til 268.25 (py, po, sl).			
269.12	Impregnasjon/slirer i musk. gneis			
270.86	Musk. gneis, malmsone type m. gulgrønn musk.			
272.95	Kvartsitt, tett og hvit. Gn-klyse ved 272.27.			
274.00	Musk.- (biotitt) gneis.			
275.60	Kvartsitt, tett og hvit.			
281.44	Musk.- (biotitt) gneis, overgangstype.			
284.06	Mikroklingneis (lys kv.- musk.- rik sone fra 282.26-283.0).			
	SLUTT			

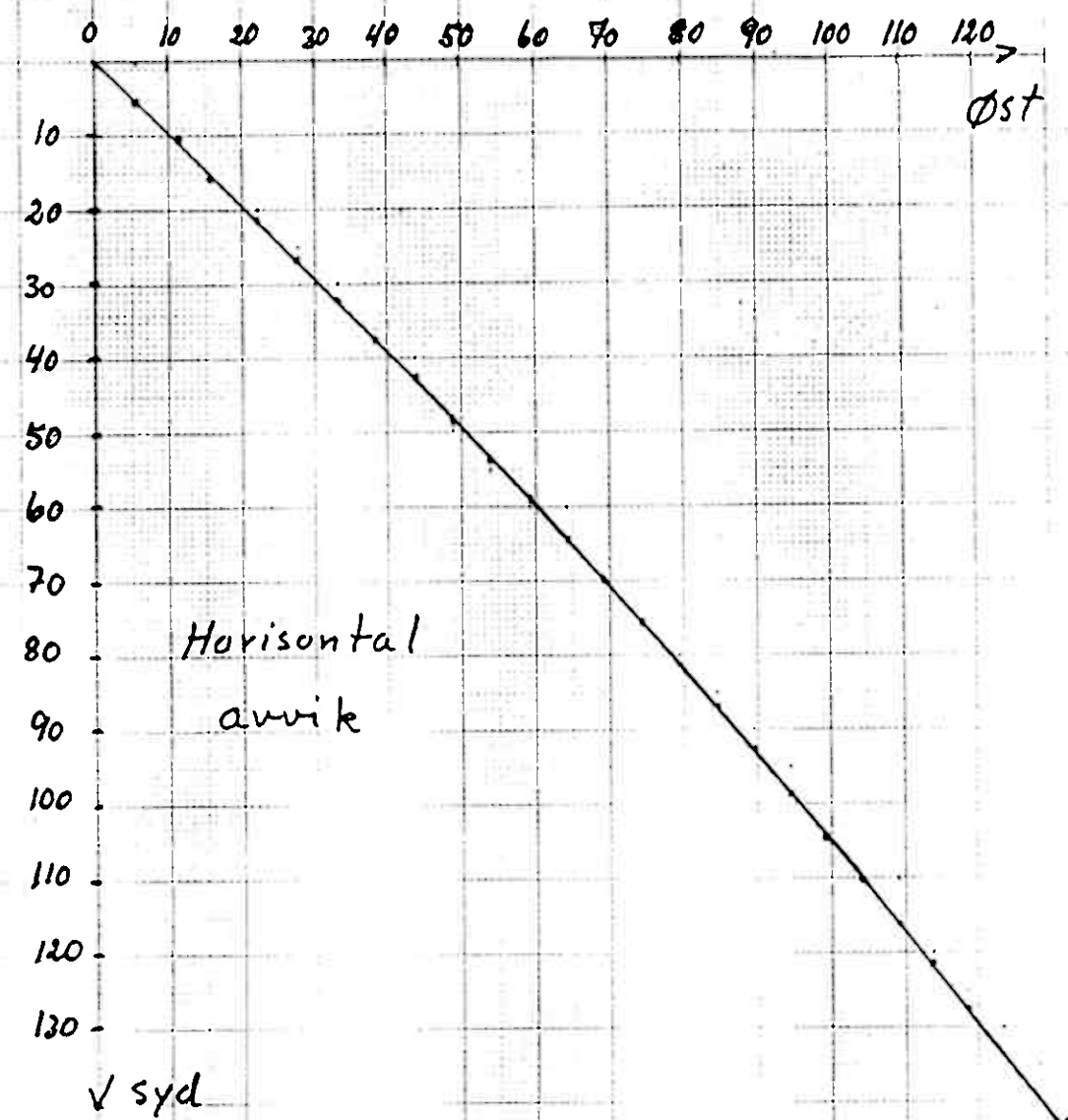
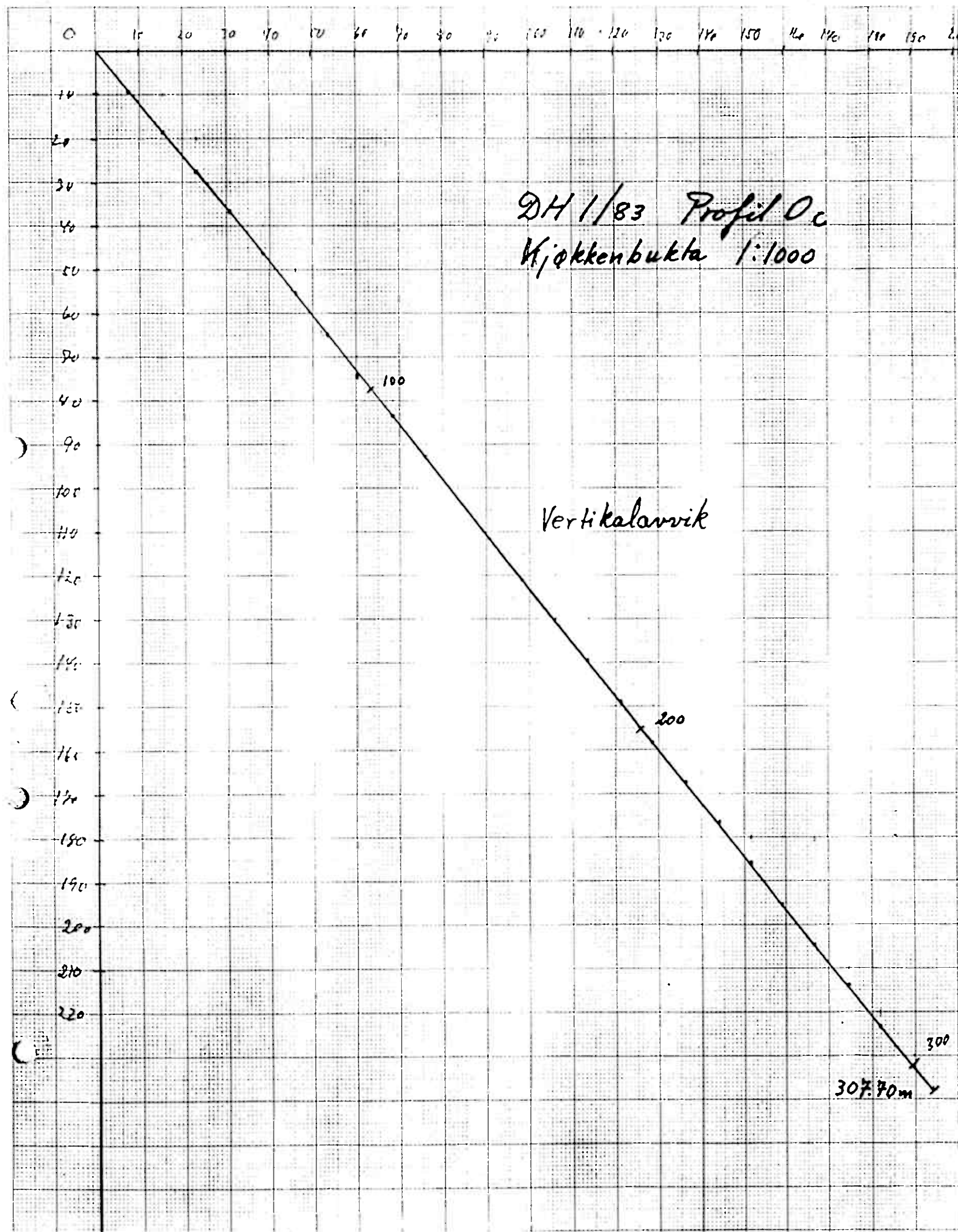
Kjerneobservasjoner.

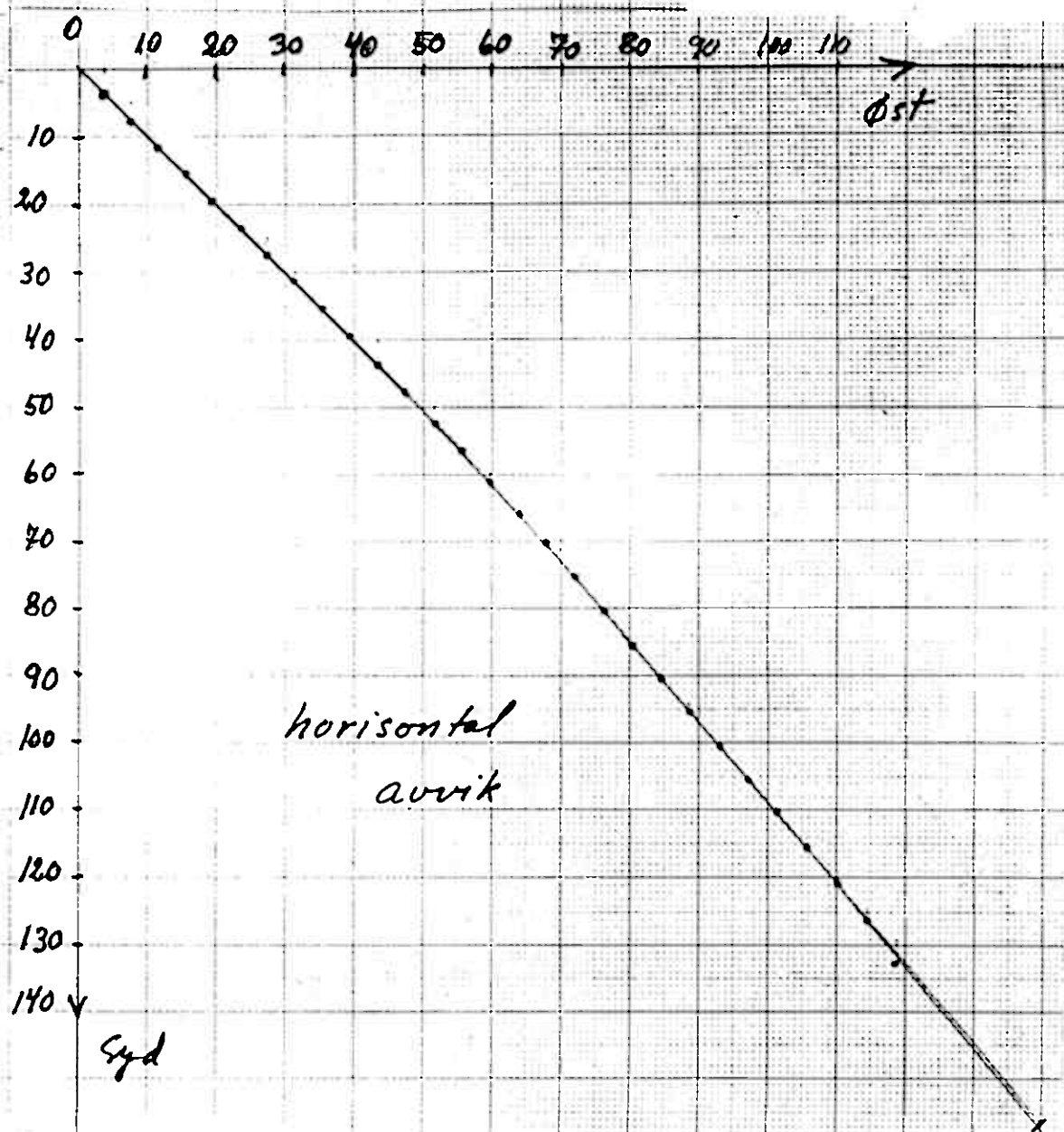
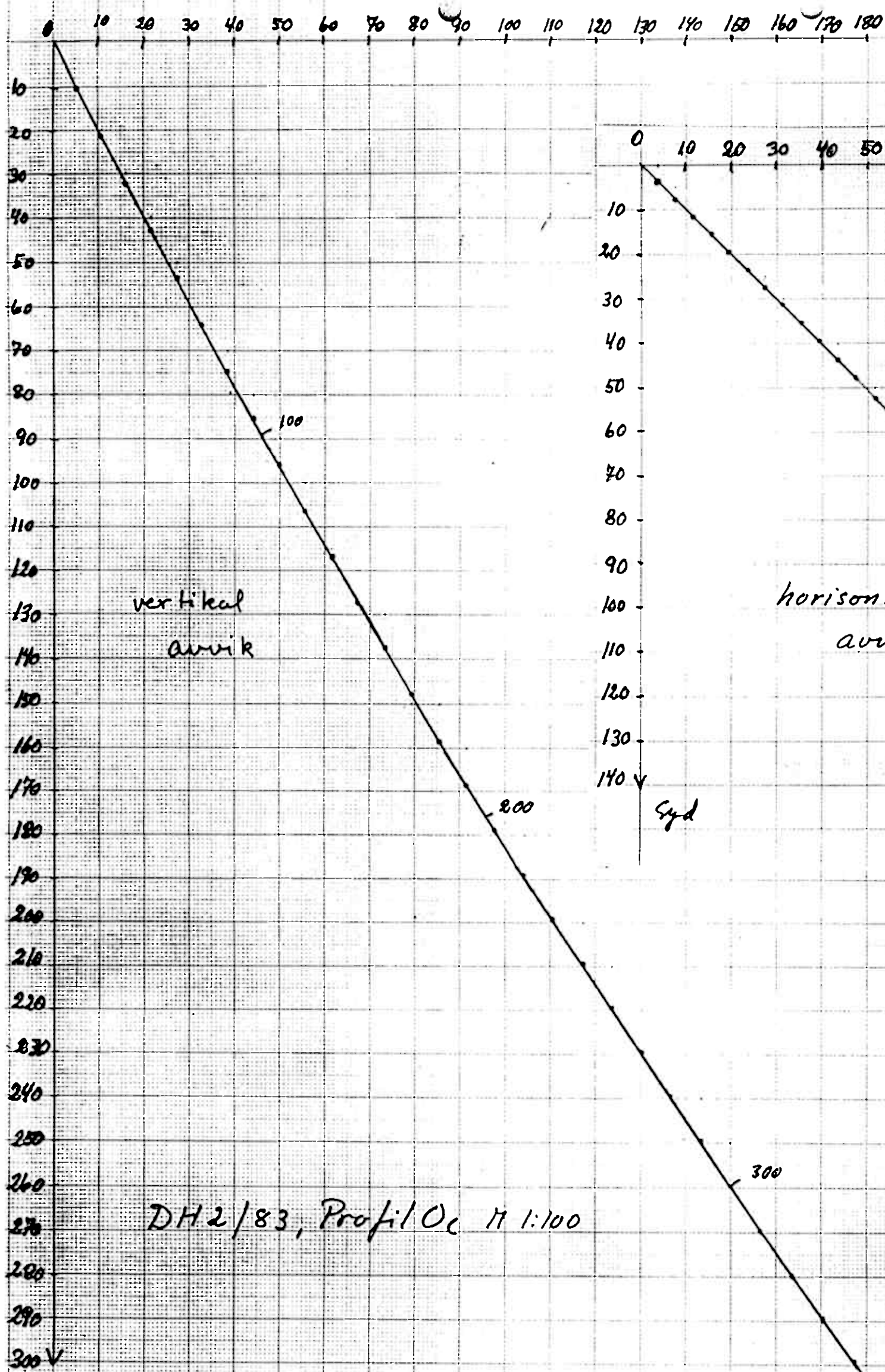
Borhull nr. DH 4/83 Profil 0_B
 Koordinator: Y 30.290 X 884.149
 Plassert i høyde 407-408 m.o.h. m.
 i retning N 130° Ø Logget av I.J. Rui 1983
 med helning 50° Avviksmålt av geolog W. Zobel
 Borhullets lengde 303.15 m

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prove
0				
51.10	Marmor, hvit			
52.20	Biotittgneis			
52.71	Marmor, hvit			
56.10	Biotittgneis, granat (~ 1 cm)			
56.40	Grafitt			
59.82	Biotittgneis, granat (~ 1 cm)			
59.93	Grafitt			
61.90	Kalksilikat-rik biotittgneis. Grafitt 61.09-.20.			
65.10	Biotitt gneis, sporadisk grov granat.			
65.57	Biotittgneis, tettere granat (< 0.5 cm)			
66.45	Biotittgneis m. grafittiske soner, sotaktig.			
78.19	Biotittgneis, rel. grov granat. Grafittiske soner 70.15-71.95, 73.47.			
84.90	Feltspatisk gneis m. mantlet granat.			
89.25	Biotitt- musk. gneis, lysere. jevnt m. granat (2-3 mm).			
89.41	Feltspatisk kvartsitt, granat (~ 1 mm)			
91.90	Biotitt- musk. gneis, spredt granat (~ 1 mm)			
93.18	Feltspatisk kvartsitt, homogen.			
101.32	Biotitt- musk. gneis, granat (1-3 mm)			
104.44	Do., lite / ikke granat			
104.63	Sotaktig grafittisk sone			
116.58	Biotitt- musk. gneis, nokså homogen			
119.84	Do. med flere sotaktige, finkornige grafittiske lag.			
120.48	Feltspatisk kvartsitt			
125.63	Musk- biotitt gneis med flere sotaktige grafittiske lag.			
135.47	Biotitt- musk. gneis, rel. homogen. Feltspatisk kvartsitt 132.74-133.30 m. granat (~ 1 mm). En del granat (1-3 mm) siste meter.			
137.00	Feltspatisk kvartsitt, granat (1-3 mm)			
140.00	Tap			
143.57	Biotitt- musk. gneis, rel. homogen			
146.17	Do., men mørkere. Tett m. granat (1-2 mm)			
148.08	Biotitt- musk. gneis, homogen. Partivis små granater (1-2 mm).			
151.53	Biotittgneis (mørkere), hyppig granat (2-4 mm). Hvite gryn (zoisitt) 149.50-150.43.			
152.31	Do., men uten granat			
152.52	Biotitt gneis, grov granat			
153.00	Mørk grafittisk gneis			

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Sklirighet	Bergart probe
155.10	Biotittgneis, grov granat (~ 0.5 cm)			
156.15	Do. uten granat, bortsett fra 155.90-156.10 (grov).			
156.36	Grafitt			
156.58	Biotittgneis m. kalkstriper			
157.20	Biotittgneis uten granat			
157.65	Grafitt			
158.95	Biotittgneis, grov granat (~ 0.5 cm)			
159.28	Biotittgneis med overgang i lysere biotitt- musk. gneis			
161.27	Biotitt- mus. gneis pepret med granat (~ 1 mm), grov fra 159.82-159.93			
163.52	Do., mer spredt granat			
166.30	Lys stripet gneis med hyppige sotaktige lag (grafitt). Særlig kraftig grafitt fra ~ 165.81 -166.0			
168.77	Grovere, rel. lys musk- biotitt gneis m. musk. aggregater (pseud. ky?)			
170.00	Musk.- biotittgneis med tynne (1-2 cm) sotaktige striper (grafitt).			
175.30	Musk.- (biotitt) gneis m. sotaktige striper ~ 171.95 -171.96, 172.93-172.98.			
175.65	Sotaktig grafittisk, homogen og finkorning.			
177.44	Musk.- biotittgneis med enkelte tynne sotaktige lag.			
177.79	Sotaktig grafittisk, homogen og finkornig.			
179.35	Sotaktig grafittiske lag i veksling med lys musk.- (biotitt) gneis, delvis med pseud. etter kyanitt.			
189.45	Musk.- (biotitt) gneis med pseud. etter kyanitt (grov)			
190.82	Kvartsofeltspatisk gneis/kvartsitt m. granat (1-2 mm)			
195.25	Kvartsofeltspatisk musk.- biotitt gneis m. grafittiske soner 192.79-192.81, 193.34-193.82			
204.54	Musk.- biotittgneis m. pseud etter kyanitt (grov)			
205.00	Lys gneis m. sotaktige grafittiske partier.			
206.00	Do., mindre grafitt, granat mot slutten.			
215.86	Musk.- (biotitt) gneis, noe feltspatisk, lys og homogen.			
220.60	Musk.- (biotitt) gneis m. ky. og pseud etter kyanitt. Lys, noe grovteksturet.			
225.35	Musk.- (biotitt) gneis, homogen.			
227.32	Do., m. sotaktige grafittiske soner 225.75-225.95, 226.65-227.32. En del magnetkis.			
230.38	Musk.- (biotitt) gneis, homogen. Grafitt 230.11-230.15.			
231.25	Do. m. musk. aggregater (pseud. etter kyanitt?)			
233.70	Musk.- (biotitt) gneis			
239.12	Musk. gneis m. sulfid imp. - musk. aggregater partivis siste 1.5-2.0 m (ky. pseud.)			
239.32	Po/py- striper i musk. gneis - ca 50% sulfider.			
240.23	Py-malm, massiv			
240.39	Sulfid, striper/imp. i musk. gneis			
241.39	Py-malm, massiv - 10-20% musk. gneis som striper/bånd.			
243.30	Py-malm og musk. gneis i veksling - ca 35-40% massive sulfider og noe imp.			

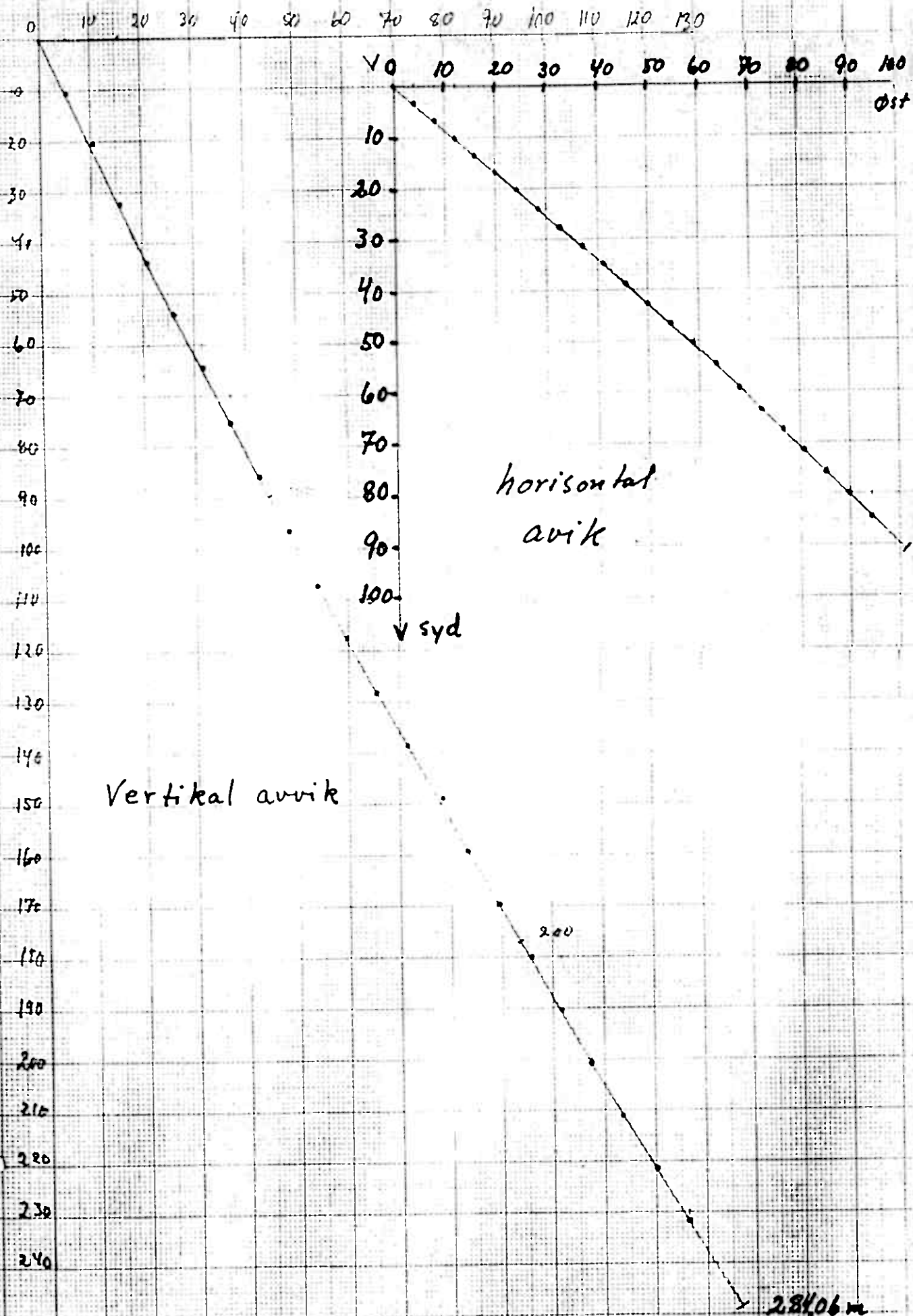
Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
245.80	Musk.- (biotitt) gneis, noe kvartsittisk i starten. Intenst småfoldet.			
250.25	Biotittgneis, grå og homogen med små biotittspetter - antagelig mikroklingneis.			
254.77	Do., men mer skiffrig i partier.			
256.53	Biotittgneis, grå og homogen, lite forskifret- antagelig mikroklingneis.			
303.15	Mikroklingneis, typisk.			
	SLUTT			

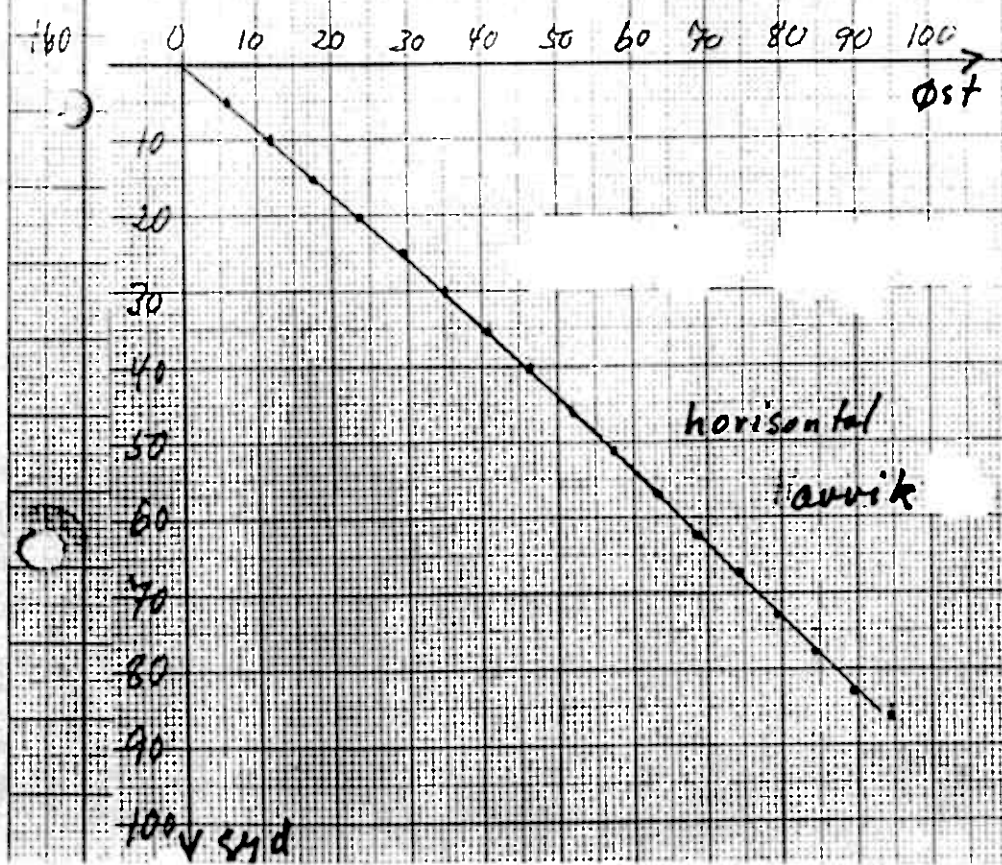
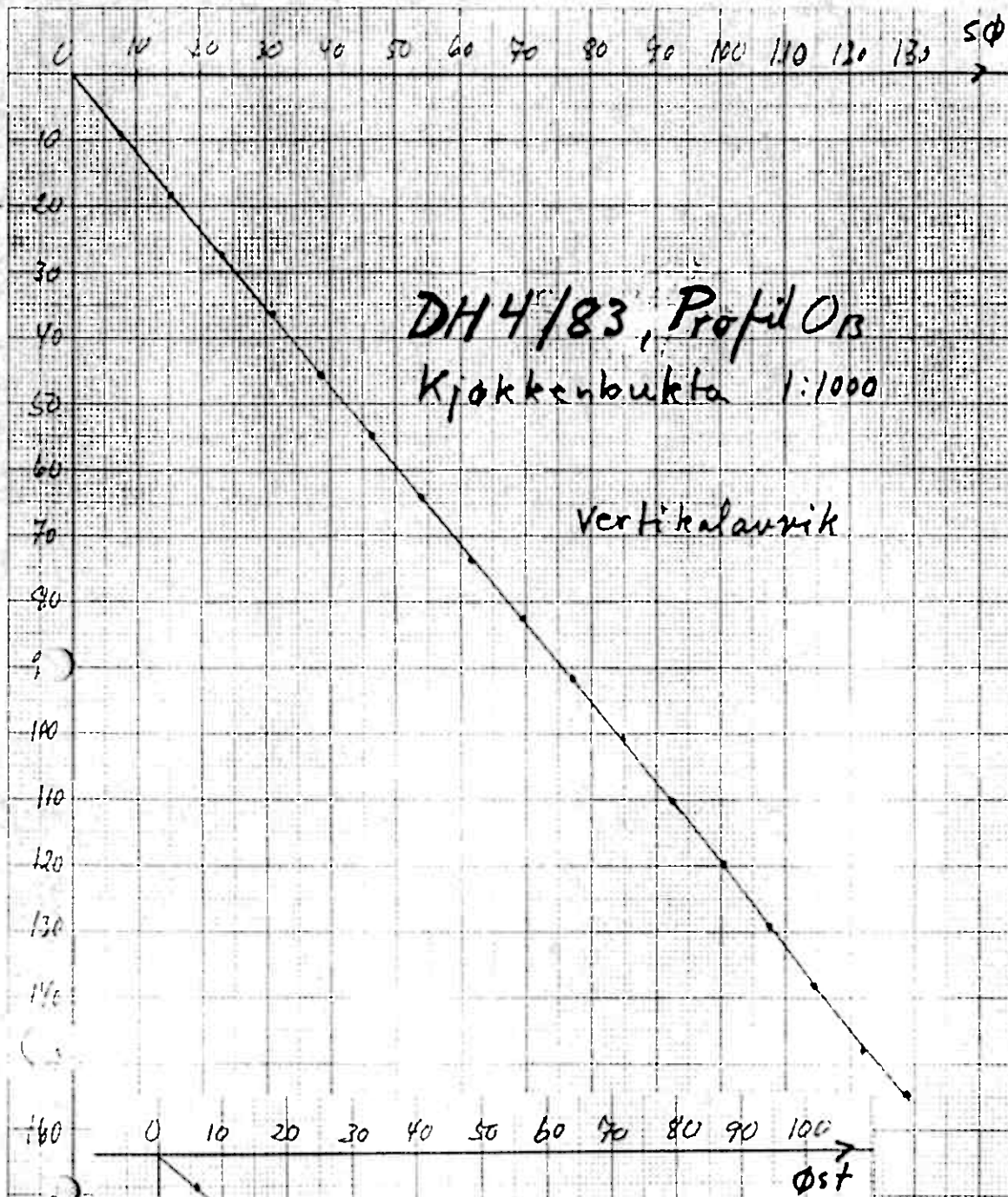




404.30m

DH 3/83, Profil OB M 1:1000







K J Ö K K E N B U K T A

Bilag I

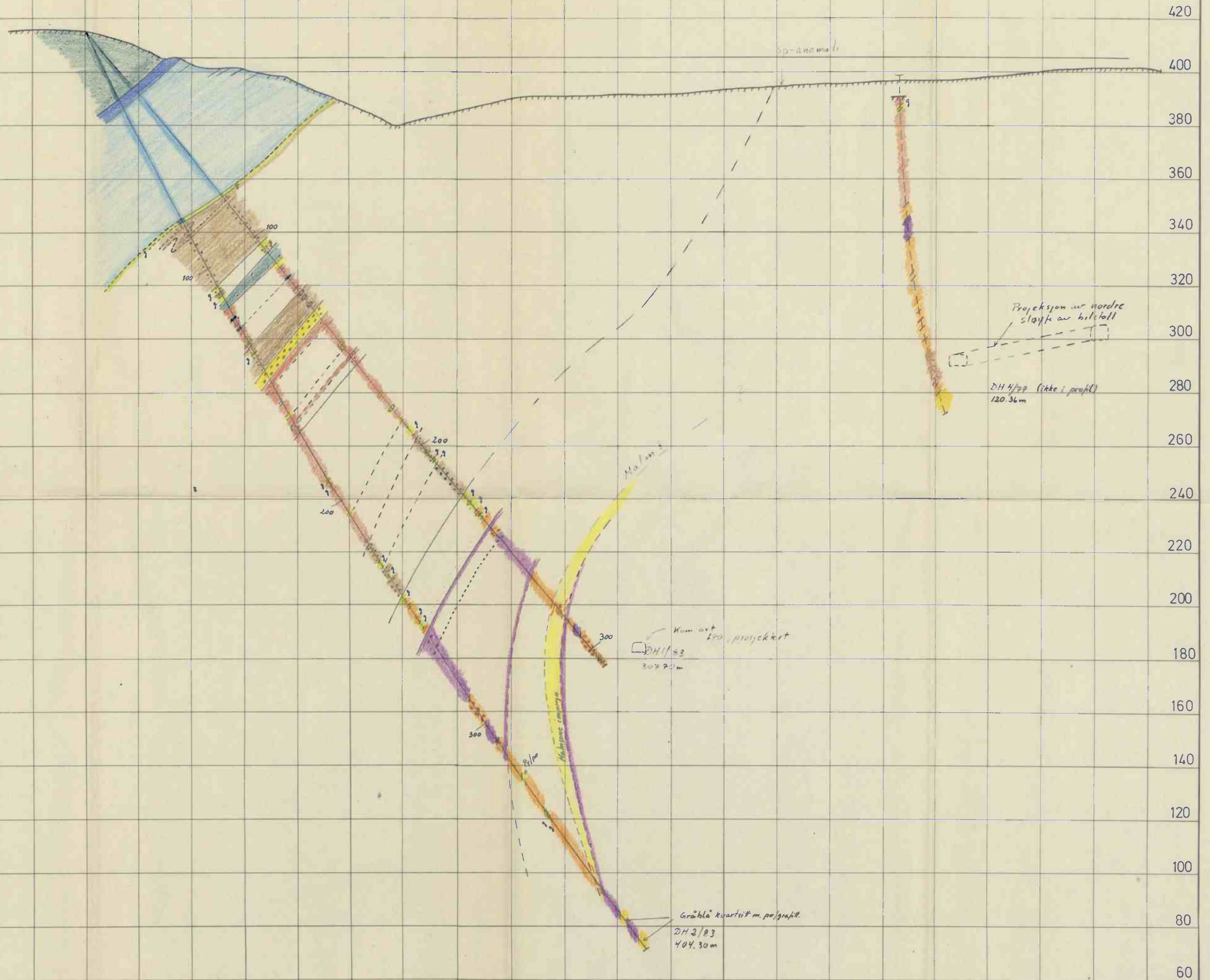
- Nivåkart Nordmalmen - Kjökkenbukta
Tegnforklaring
- Ökon. malm
 - Subökon. malm
 - Svak mineralisering
 - Kom. ort 180
- I. J. Rui

Bilag III

Bleikvassli Grube
Geologi, profil 0c
M=1:1000

0 10 20 30 40 m

- Malm, massiv
- Muskovitt gneiss/kvartsitt (malmsonbergarter)
- Mikroklin gneiss
- Do. glimmerrik, overgangstyper
- Muskovitt (biotitt) gneiss
- Kvartsitt
- Biotitt-muskovitt gneiss
Lysere/mørkere
- Marmor - mørk/lys
- Kalkholdig skifer, kalksilikater
- Grafittskifer
- x x Staurolitt
- / / Kyanitt
- o o o o Granat
- ~ ~ Kloritt



Bilag II

Bleikvassli Grube
Geologi, profil 0B
M=1:1000

0 10 20 30 40 m

- Malm, massiv
- Muskovitt gneiss/kvartsitt
(malmsonebergarter)
- Mikroklin gneiss
- Do. glimmerrik, overgangstypen
- Muskovitt (biotitt) gneiss
- Kvartsitt
- Biotitt - muskovitt gneiss
lyst/mørk
- Marmor - mørk / lys
- Kalkholdig skifer / kalksilikater
- Grafittskifer
- x x Staurolitt
- // Kyanitt / pseud etter kyanitt
- o o o Granat

KJÖKKENBUKTA

Basislinje

420
400
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100

