



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1044	Intern Journal nr 48/85 VB	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Fortrolig
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr NGU 85.015	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Diamantboring i Raudbergfeltet 1984 - Foreløpig rapport.

Forfatter Stig Bakke	Dato 14.01 1985	Bedrift Norwegian Talc A/S
-------------------------	--------------------	-------------------------------

Kommune Vik i Sogn	Fylke Sogn og Fjordane	Bergdistrikt Vestlandske	1: 50 000 kartblad 13164	1: 250 000 kartblad
-----------------------	---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------

Fagområde Geofysikk diamantboring	Dokument type	Forekomster Raudbergfeltet
Råstofftype Industrimineral	Emneord Talk	

Sammendrag

I 1984 ble det utført gravimetri, borhullsmagnetometri og diamantboret 4712 m etter talk i Raudbergfeltet i Vik i Sogn. Resultatet så langt må sies å være positivt. Det er påvist et gjennomsnitt på 9,9 m talk og 12,8 m magnesittrik serpentinit. Av videre undersøkelser anbefales avviksmålinger av borhull, borhullsmagneometri og diamantboring.

NGU-rapport nr. 85.015

Diamantboring i Raudbergfeltet 1984

Foreløpig rapport



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr.	85.015	ISSN 0800-3416	Åpen/ Fortrolig til
Tittel: Diamantboring i Raudbergfeltet 1984 Foreløpig rapport			
Forfatter: Stig Bakke		Oppdragsgiver: A/S Norwegian Talc	
Fylke: Sogn og Fjordane		Kommune: Vik i Sogn	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Odda		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1316 IV Myrkdalen	
Forekomstens navn og koordinater: Raudbergfeltet 354.8 6757.8		Sidetall: 35 Pris: Kartbilag: 3	
Feltarbeid utført: 1984	Rapportdato: 14/1 1985	Prosjektnr.: 1856.00	Prosjektleder: Stig Bakke
Sammendrag: I 1984 ble det utført gravimetri, borhullsmagnetometri, og det ble boret 4712 m etter talk i Raudbergfeltet i Vik i Sogn. Resultatet så langt må sies å være positivt. Det er påvist et gjennomsnitt på 9.9 m talk og 12.8 m magnesittrik serpentinit. Av videre undersøkelser anbefales avviksmålinger av borhull, borhullsmagnetometri og videre diamantboring.			
Emneord	Talk	Diamantboring	
	Magnesitt		

Hydrogeologiske rapporter kan lånes eller kjøpes fra Oslokontoret, mens de øvrige rapportene kan lånes eller kjøpes fra NGU, Trondheim.

INNHold:

INNLEDNING.	4
GRAVIMETRI	5
BORHULLS-MAGNETOMETRI	5
DIAMANTBORINGEN	5
GEOLOGISK TOLKNING	7
VURDERING AV BOR-RESULTATENE.	8
AVVIKS-PROBLEMATIKKEN	13
KONKLUSJON	14
GEOLOGISKE BOR-RAPPORTER	15

INNLEDNING.

Til videre undersøkelser etter talk/magnesitt-forekomster i Raudbergfeltet i Stølsheimen, Vik i Sogn (fig. 1), ble det til sommeren 1984 bevilget 3 mill. kr. Disse skulle fordeles med 2.88 mill kr til diamantboring, 60.000 kr til gravimetri og 60.000 kr til diverse undersøkelser. Dette er en kortfattet foreløpig rapport om de resultater disse undersøkelsene har ført til, og om de problemstillinger som det gjenstår å finne en løsning på. En god del arbeide gjenstår før endelig rapport kan skrives. Bl.a. mangler nærmere beskrivelse bergartenes av petrografi og mineralers kjemi, og det må foretaes en ny tolkning av geologien ut fra magnetometri, gravimetri og diamantboring. Siden vil antagelig avviksmålinger føre til behov for retolkning av dette geologiske bildet.

Beskrivelser av BH 1C, BH 2C, BH 4, BH 6, BH 7 og BH 8 er lagt ved rapporten.

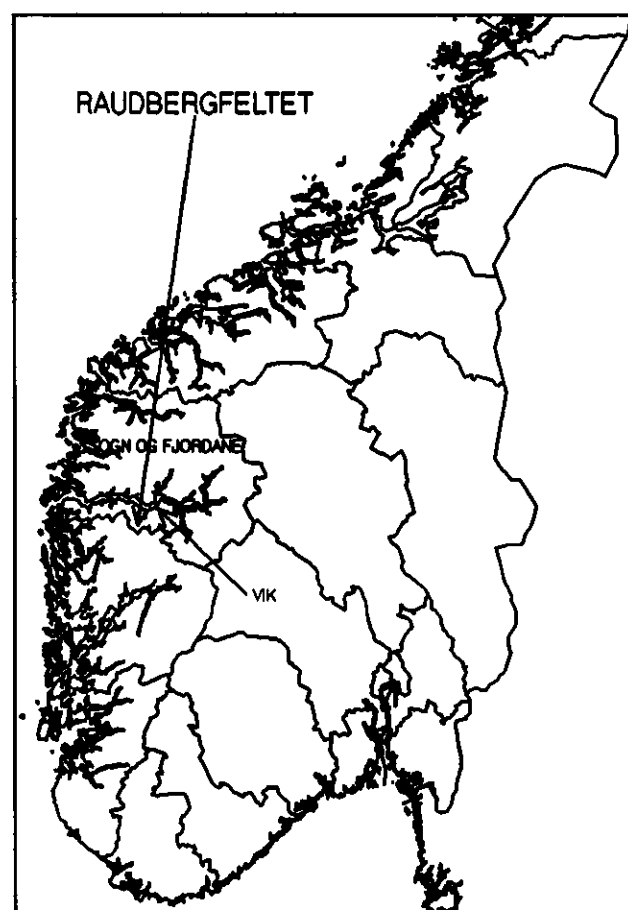


Fig. 1.

GRAVIMETRI

Resultatet av de gravimetriske målingene som ble utført sommeren 1984 vil bli behandlet i en egen rapport, men de viktigste resultater skal likevel nevnes her.

Det foreløpige gravimetriske kartet viser en klar tyngde-anomali som strekker seg langs Bjørnhaugen fra NØ for BH 7 til SV for BH 4. Ved BH 4 og BH 7 sammenfaller den gravimetriske anomalien med magnetiske anomalier, og diamantboringene viser at årsaken til anomaliene er ultramafiske bergarter med talkforekomster. I området mellom de magnetiske anomaliene er årsaken til den gravimetriske anomalien ennå ukjent. BH 2B ble her boret til 400 m uten at ultramafiske bergarter ble påtruffet. Dette kan skyldes at årsaken til anomalien faller noe brattere enn resten av bergartene i området. I vinter vil kjerner fra dette hullet bli nøye undersøkt for om mulig å finne andre årsaker enn ultramafiske bergarter til den gravimetriske anomalien her.

BORHULLS-MAGNETOMETRI

Resultatet av magnetiske målinger i tre borhull vil bli behandlet i en egen rapport, men noen forhold som disse målingene påviste, vil likevel bli nevnt her.

Først og fremst ble det funnet flere magnetiske poler til siden for BH 3C og BH 1A. Disse kan retningsbestemmes, og en har dypet ned til dem, de kan derfor være mål for en mer detaljert oppboring av feltet. BH 2B viste få tolkbare magnetiske anomalier.

De borhullsmagnetometriske målingene av BH 1A viste dessuten at dette borhullet har et betydelig avvik i forhold til påsatt retning. Borhullet ble satt på mot NV, men ved ca 180 m begynner hullet å snu mot SV. Dette er sannsynligvis årsaken til at dette hullet ikke traff den ultramafiske kroppen som BH 4 skar. Avviksproblematikken vil bli diskutert i et senere kapittel.

DIAMANTBORINGEN

Planen for diamantboringen var ut fra den magnetometriske tolkningen å bore tre profiler a tre hull som vist på fig. 2. BH 1C og BH 1B ble først påsatt. I BH 1C ventet vi å treffe på anomali-årsaken ved ca 300 m. Ultramafiske bergarter ble påtruffet ved 280 m. Dette ga grunn til fornyet tro på tolkningsmodellen. Forekomster av talk inne i serpentinen og innfoldet gråberg ved 333 m antydte at de geologiske forholdene kunne

være enda mer komplisert enn antatt. Deler av serpentiniten inneholdt interessante gehalter av magnesitt.

BH 1B ble pga tekniske problemer noe forsinket i forhold til BH 1C. Med dette borhullet ville vi finne årsaken til at det fantes områder uten magnetiske anomalier innenfor borfeltet. Det vi først og fremst håpet på, var at de ultramafiske bergartene innenfor disse områdene var fullstendig omdannet til talk/magnesitt. 500 m med bare gråberg viste at dette ikke holdt stikk, og at en eventuell sammenheng mellom anomali-områdene enten ikke fantes, eller at den lå svært dypt. Det ble besluttet å avbryte hullet og eventuelt bore videre hvis magnetiske borhullsmålinger viste anomalier i dypet, noe som senere viste seg ikke å være tilfelle.

BH 3C var da allerede godt i gang. Dette hullet var vesentlig satt på for å skjære gjennom en utkiling for å påvise talkmengdene i dette miljøet. 30 m med tremolitt-rik reaksjons-bergart viste at vi var svært nær. Dessverre gjorde tekniske problemer ved boringen av BH 1B at dette hullet ble noe forsinket, slik at vi ikke kunne bruke erfaringene fra BH 1B ved plasseringen av BH 3C. Dette gjorde at BH 3C ble plassert noe for langt ø-NØ.

Deretter ble BH 4 og BH 2C påbegynt for å få skjæring midt i de magnetiske anomaliene. Begge hullene skar ultramafiske bergarter av betydelig mektighet, også med interessante talk-forekomster. BH 2C skar dessuten en talk/magnesitt-forekomst på nær 22 m over ultramafitten i fyllittiske bergarter. I dette hullet ble det også funnet magnesitt-rik serpentinit ut mot talkforekomstene.

Videre ble BH 1A og BH 3A satt ut. Disse skulle skjære i utkantene av årsakene til de magnetiske anomaliene, dvs. i utkilingene. Til BH 3A måtte det brukes helikoptertransport til flyttingen. Som nevnt ovenfor, førte borhullsavvik til at BH 1A ikke traff målet. Det er visse ting som tyder på at det samme gjelder for BH 3A, som antagelig fikk tilsvarende avvik som BH 1A og skar mot SV i dypet.

Deretter ble BH 5 og BH 2B satt ut. Med BH 2B skulle vi undersøke årsaken til den gravimetrisk anomalien over Bjørnhaugen, og påvise evt sammenheng mellom de magnetiske anomali-årsakene her. Som nevnt ovenfor, var resultatet av BH 2B negativt. Etter nærmere vurdering, ble BH 5 kuttet ut, og boringen ble etter dette konsentrert til området rundt BH 2C, som hadde påvist den mest interessante talk-skjæringen i Raudbergfeltet.

BH 6, BH 7 og BH 8 ble boret i nærheten av BH 2C for å følge den betydelige talk-skjæringen fra BH 2C. Disse hullene ga tildels overraskende resultater som vist på profil i fig. 3. Talken kan muligens følges fra BH 8 gjennom BH 2C til BH 7, men geologien her er svært komplisert, så det er svært vanskelig å tolke forløpet av ultramafitten. Det er ikke umulig at borhullsavvik har ført til dette merkelige bor-resultatet, slik at geologien og borhullene har et utseende som på fig. 4. BH 6 viser sammen med BH 4 den mektigste skjæringen i ultramafiske bergarter i hele feltet.

Da resultatet av BH 7 og BH 8 var så vanskelig tolkbart, og BH 6 ikke skar den store talkforekomsten, ble BH 9 og BH 10 påsatt ca 30 m til hver side for akse BH 8 - BH 7. Disse hullene skar ikke talkforekomsten. Dette kan skyldes at de var for korte og/eller at geologien har en såvidt komplisert form som antydnet på fig. 4.

Tabell 1 viser lengden på de utførte diamant-borhullene.

Tabell 1:

Navn	Lengde
BH 1C	500.00 m
BH 1B	525.00 m
BH 3C	306.70 m
BH 4	294.80 m
BH 2C	390.00 m
BH 1A	400.00 m
BH 3A	351.10 m
BH 2B	400.35 m
BH 6	454.70 m
BH 7	260.00 m
BH 8	385.00 m
BH 9	232.75 m
BH 10	212.50 m

Sum	4712.86 m
-----	-----------

GEOLOGISK TOLKNING

Profil A-B og C-D på fig. 3 viser en foreløpig tolkning av de viktigste resultatene av diamantboringene. Det synes å være nesten helt klart at Raudbergfeltet inneholder tre store separate ultramafiske kroppar omgitt av et talklag med varierende mektighet. Det ser videre ut som om tektonikken i feltet er enda mer komplisert enn antatt på forhånd, og at en foldeakse med retning NV-SØ har hatt større betydning for feltets geologi og kroppenes form enn tidligere antatt.

Profilene viser videre at selv om boringen i 1984 har avklart endel spørsmål om de geologiske forhold i feltet, så gjenstår ennå endel problemer i forbindelse med formen på de ultramafiske kroppene med tilhørende talkforekomster. Bl.a. fikk vi ikke skjæring med noen deler av kroppenes utkiling mot sideberget med tilhørende talkforekomster. BH 3C var riktignok svært nære, og ca. 30 m med reaksjonsbergart virker svært lovende for opptreden av betydelige talkmektheter. Det trengs ytterligere boring på samme måte som i 1984 for å få en bedre kontroll på formen på de ultramafiske kroppene og tilhørende talkforekomster.

Som de vedlagte borhullsloggene og profilene viser, er bergartene i feltet svært sterkt deformert i fra mm-skala til 100 m-skala. Sterke folde- og skyve-bevegelser har skapt 2 til 3 hoved-flak av ultramafiske bergarter fordelt på 3 hoved-kropper. Opptreden av fyllittiske bergarter i flere nivåer inne i de ultramafiske kroppene tyder på en videre deformasjon med folde- og skjær-bevegelser av hoved-kroppene. BH 8 viser en nesten utrolig grad av deformasjon ved liggen av den ultramafiske kroppen.

De tildels motstridende resultater fra borhullene rundt BH 2C antas å skyldes sterk deformasjon etter aksene NV-SØ sammen med avvik av borhullene. Fig. 4 antyder en mulig forklaring på forholdene i dette området.

Talkforekomstene rundt og i serpentiniten/dunitten viser en lignende variert mektighet som talkforekomstene i dagen rundt Raudberg. Talken opptrer på to måter. Den vanligste forekomstmåten er som talk/magnesitt mellom serpentinit og sideberg, eller i sideberget. Denne talktypen har grovt sett en 60/40-fordeling av talk/magnesitt og lite magnetitt. Videre opptrer talk nesten uten magnesitt inne i serpentinit som ganger og årer. Denne talktypen kan også forekomme som ganger i talk/magnesitt. Disse talkgangene skjærer ofte den generelle skifriheten. Slik talk inneholder gjerne endel forholdsvis grove magnetitt-krystaller. Fig. 5 viser skjematisk opptreden av de to talkforekomst-typene i forhold til bergartene rundt.

Mellom talk/magnesitt-forekomstene og dunitten i kjernen av ultramafitten opptrer vanligvis serpentinit mer og mindre rik på magnesitt. Den magnesittrike serpentiniten kan opptre i betydelige mektigheter.

VURDERING AV BOR-RESULTATENE.

En forutsetning for vurderingene nedenfor er at borhull-skjæringene i talk antas å være et helt tilfeldig utvalg. De fleste borhullene er plassert ut fra magnetisk anomali-kart. Det er ikke påvist noen positiv korrelasjon mellom talk-mektighet og magnetisk anomali i dette området. Det er klar korrelasjon mellom magnetisk anomali og mektighet på serpentinit/dunitt. Men her igjen er det ingen påvist korrelasjon mellom mektighet på serpentinit/dunitt og mektighet på talk. De borhullene som ble satt på for å påvise evt. negativ korrelasjon mellom magnetisk anomali (mektighet på serpentinit/dunitt) og mektighet på talk (BH 1A, BH 1B, BH 3A og BH 3C), ga ikke noe slikt resultat, bortsett kanskje fra BH 3C, som skar 30 m med smaragditt/kloritt-skifer, en reaksjons-bergart som opptrer i forbindelse med talk.

I det følgende er resultatene av de borhullene som har påtruffet talk, serpentinit eller dunitt oppsummert og presentert. De borhullene det gjelder er BH 1C, BH 2C, BH 4, BH 6, BH 7 og BH 8. Ut fra borhull-loggene er skjæringene av talk med magnesitt, magnesitt-fattig

talk og magnesitt-rik serpentinit notert og summert. Tabell 2 viser sum kjernelengder.

Tabell 2:

BH nr.	Talk/magnesitt	Talk	Magnesitt-rik serpentinit
1C	1.37 m	13.50 m	44.87 m
2C	21.34 m	1.05 m	12.05 m
4	3.95 m	0.00 m	10.15 m
6	0.40 m	2.10 m	3.00 m
7	6.45 m	1.65 m	15.05 m
8	5.05 m	9.35 m	7.10 m
middel:	6.43 m	4.61 m	15.37 m

For de borhullene som har gått gjennom ultramafiske bergarter, er altså gjennomsnittlig talk-skjæring på 11.04 meter.

Tabell 3 viser det samme som tabell 2 korrigert for borhullets skjæringsvinkel med skifrihet og lagdeling, dvs. forekomstenes mektighet.

Tabell 3:

BH nr.	Talk/magnesitt	Talk	Magnesitt-rik serpentinit
1C	1.33 m	12.70 m	39.39 m
2C	20.83 m	1.03 m	11.32 m
4	3.89 m	0.00 m	8.44 m
6	0.33 m	2.10 m	2.60 m
7	4.78 m	1.26 m	9.71 m
8	3.83 m	7.40 m	5.44 m
middel:	5.84 m	4.08 m	12.82 m

Tabell 3 viser at vi ved borprogrammet i 1984 har påvist talk med gjennomsnittlig mektighet på 9.92 m fordelt over, under og innenfor ultramafitten. I NGU's notat av 4/11-1983 vedr. søknad om midler til videreføring av undersøkelser etter talk i Raudbergfeltet side 2, avsn. 2 linje 9, antas det at "2 % av ultramafittens masse består av talk/magnesitt". Med antatt mektighet på 400 m tilsvarer dette en antatt talk-mektighet på 8 m. I og med at det er påvist et gjennomsnitt på 9.92 m, er denne antagelsen bekreftet.

I tillegg viser bor-resultatene at talken har en svært uregelmessig opptreden med mektigheter på fra 5 cm til nær 22 meter, med anrikning av

talk i linseformete fortykninger av det ellers sammenhengende talklaget rundt ultramafitten. Dette er et inntrykk en også får av å studere forekomstmåten av talk rundt Raudberg. Det kan også virke som om formen på talk-linsene er noe uregelmessig.

Boringene i 1984 har påvist at økonomisk interessante talk- og magnesitt-mineraliseringer forekommer i feltet, men pga. den kompliserte geologien i feltet, har ikke boringen gitt tilstrekkelig kunnskap om mineraliseringenes opptreden rundt ultramafittene. Et supplerende borprogram er nødvendig for å få dette nærmere belyst. Målsettingen med et supplerende borprogram må være å kartlegge hovedtrekkene av mineraliseringene videre for å kunne påvise de områdene innen feltet hvor en bør gå videre med detaljert oppboring.

Ut fra enkle gjennomsnitts-betraktninger kan en ved å ekstrapolere gjennomsnitts talk-mektighet fra tabell 3 over ultramafittens areal, regne ut en påvist masse av talk på ca 70 mill. tonn. På samme måten kan massen av magnesitt-rik serpentinit anslåes til å være ca 84 mill. tonn. Ved disse beregningene er arealet av overflaten av Raudberg og Vetle Raudberg trukket fra.

I tabell 3 er alle talk-skjæringer summert. Hvis drift skal bli aktuelt, må forekomstene være over en minimums-mektighet. Tabell 4 viser sum av talksoner som enten har en mektighet større enn eller nær opptil 2 m, eller som sammen med andre økonomisk interessante soner utgjør mektigheter over 2 m, eller soner skilt fra hverandre med ubetydelige serpentinit- eller talk/smaragditt-soner.

Tabell 4:

BH nr.	Talk/magnesitt	Talk	Magnesitt-rik serpentinit
1C	0.00 m	12.16 m	38.54 m
2C	20.14 m	1.03 m	11.42 m
4	3.50 m	0.00 m	7.85 m
6	0.00 m	2.00 m	2.60 m
7	3.45 m	0.31 m	9.67 m
8	1.84 m	6.17 m	5.44 m
middel:	4.82 m	3.61 m	12.59 m

Tabell 4 viser altså et gjennomsnitt på 8.43 m i talkmektheter som teknisk kan drives ut. Ekstrapoleres dette tallet over ultramafittens areal, kommer man til en masse på ca. 60 mill tonn. Det må her poengteres at mektighet ikke er nok til å drive talklinsene rundt ultramafittene i Raudberg-feltet, en viss utstrekning i horisontal-planet må til for at det skal være økonomisk interessant å drive stoller fram til fortykningene av talk-laget.

Bor-resultatene viser videre interessante forekomster av magnesitt som korn, årer og sprekkefyllinger (stock-werk) i serpentinit. Gehalter på fra

20 til 70 % magnesitt er observert i borkjernene. Det taes her forbehold om inneslutninger av serpentinit i magnesitt-kornene. Tabell 5 viser foreløpige mikrosonde-resultater av magnesitt i serpentinit.

Tabell 5:

Magnesitt fra BH 1C, 322 m.

MgO	FeO	MnO	CaO
40.79	4.52	0.45	0.06
42.65	1.98	0.32	0.03
40.85	4.82	0.51	0.04
42.86	1.95	0.41	0.00
40.72	5.27	0.44	0.05
41.69	2.26	0.41	0.01
42.39	1.97	0.30	0.02
42.84	1.81	0.44	0.03
43.40	1.58	0.33	0.03
43.89	1.27	0.30	0.04
42.89	1.52	0.32	0.02
41.55	1.95	0.28	0.04

Resultatene i tabell 5 er fra bare ett slip. Dette slipet viser svakt sonerte magnesitt-korn med FeO-gehalter på under 2 % i kjernen og FeO-gehalter på 4-5 % i randen. Den Fe-rike randen er vanligvis svært tynn og utgjør maksimum 5 % av magnesitt-kornenes areal.

Store deler av de ultramafiske kroppene består av en grålig dunit med ganske mye magnetitt. Tabell 6 viser resultatet av mikrosondeundersøkelser av olivin fra BH 4, 227 m.

Tabell 6:

Olivin fra BH 4, 227 m.

SiO2	Al2O3	TiO2	MgO	FeO	MnO	CaO	Na2O	K2O
42.80	0.00	0.23	52.68	2.51	0.21	0.00	0.06	0.00
43.51	0.01	0.16	54.15	2.27	0.18	0.00	0.16	0.00
42.30	0.02	0.00	54.62	2.26	0.19	0.00	0.05	0.00
40.02	0.01	0.00	54.39	2.57	0.21	0.00	0.00	0.00
43.59	0.01	0.00	54.00	2.57	0.21	0.00	0.00	0.00
43.23	0.02	0.00	53.65	2.13	0.25	0.00	0.01	0.00

Som tabellen viser, er olivinen svært magnesiumrik med en Fe-andel på ca 98. Det pågår for tiden forsøk med enkel magnet-separering av noen dunit-kjerner på NGU for å se om en med enkle midler kan framstille et usedvanlig magnesiumrikt olivin-konsentrat av denne bergarten.

AVVIKS-PROBLEMATIKKEN

Som tidligere nevnt, viser resultatet av de magnetiske borhullsmålingene at det i BH 1A er et betydelig avvik fra påsatt hullretning. Da bor-programmet for Raudbergfeltet ble planlagt, ble det bestemt ut fra en helhetsvurdering av de følgende 6 momenter, ikke i første omgang å foreta avviksmåling av borhullene.

1. Ut fra overflateobservasjoner av geologien i området, ble det antatt at bergartenes skiffrighet var stabil også nedover i dypet.
2. Borhullene skulle settes på nær 90° på skiffrigheten, dvs. sannsynligheten for betydelig avvik ble antatt å være liten.
3. Med en planlagt hullavstand på ca. 500 m, ville et evt. avvik ha liten innflytelse på tolkningen av resultatet.
4. NGU har (hadde) ikke umagnetisk avviks-måleutstyr.
5. Det ble antatt at å leie umagnetisk avviks-måleutstyr ville bli forholdsvis kostbart og lite nødvendig ut fra pkt 1, 2 og 3.
6. Avviksmåling skulle selvfølgelig inn i bildet på et senere tidspunkt, hvis resultatet av det første borprogrammet ble så positivt at det ble nødvendig med detaljert oppboring av forekomstene.

Nå etter boringen sommeren 1984, kan en si at antagelsen i punkt 1 har vist seg å være feil. Før bor-resultatene forelå, var det imidlertid ingen grunn til å vurdere avviksproblematikken annerledes.

Den tolkningen av de magnetiske målingene og feltets geologi som ble presentert i NGU's notat av 4/11-1983, viser svært kompliserte strukturer. Resultatet av diamantboringen viser imidlertid at geologiens kompleksitet ble sterkt undervurdert på forhånd. Alle borhullene viser spor etter en svært sterk folding og deformasjon fra mm-skala til 100 m-skala. Forløpet av BH 1A viser også dette. Dette forholdet er nærmere diskutert under kapitlet Geologisk tolkning. Det synes klart at den komplekse geologien sammen med en rekke systemer av kvarts-årer og -ganger må ha ført til slikt borhullsavvik som BH 1A viser. Videre ser det ut som om borhullsavvik er årsaken til noen av de største problemene med tolkning av bor-resultatet vi har hatt. Her må nevnes BH 3A og hele feltet rundt BH 2C. Avviksmålinger av borhullene vil antagelig avklare disse problemene.

I denne sammenheng bør punkt 3 ovenfor utdypes litt nærmere. Foruten i BH 1A og BH 3A, ser det ut som borhullene rundt BH 2C er mest berørt av avvik. Dette området ble etter nærmere vurdering nærmest detaljoppboret, noe som egentlig ikke var etter planen, men som ble besluttet etter at BH 2C hadde antydnet et mulig angrepspunkt for snarlig drift. Ved

detaljoppboring av en forekomst bør alle hull over ca. 150 m avviksmåles for å kunne fastslå nøyaktig hvor de har gått. Dette er selvsagt av avgjørende betydning for en detaljert planlegging av drift. I Raudberg-feltet var det sommeren 1984 ikke meningen å detaljoppbore forekomsten, så oppboringen av feltet rundt BH 2C, hvor avviket har skapt størst problemer for tolkningen, er et klart avvik fra planen.

NGU har nå gått til anskaffelse av egnet utstyr for avviksmåling av borhullene i Raudberg-feltet. Det taes sikte på å få utført slike målinger i feltet tidligst mulig våren/sommeren 1985, slik at resultatet kan brukes til re-tolkning av geologien for en bedre planlegging av en eventuell boring sommeren 1985.

KONKLUSJON

Diamantboringen i Raudbergfeltet i 1984 må sies å ha gitt positive resultater. Gjennomsnittets mektighet av talkforekomstene ser ut til å være større enn antatt, men forekomstpotensialets areal ser ut til å måtte reduseres til tre adskilte legemer. I tillegg til talkforekomstene kan muligens de deler av serpentiniten som har størst magnesitt-gehalt, representere interessante forekomster i seg selv. Olivin med 54 - 55 % MgO kan muligens også vise seg å ha økonomisk interesse.

Det største problemet som boringen sommeren 1984 har avdekket, er de svært komplekse geologiske strukturene nær og i de ultramafiske legemene. Dette forholdet kan vise seg å være av stor betydning for vurderingen av om en detaljert oppbøringsfase skal settes i gang etter den mer regionale leteboringen. Det kan muligens vise seg å bli behov for en svært tett oppboring av deler av feltet, noe som kan vise seg å bli uforholdsmessig dyrt.

Av videre undersøkelser i første omgang anbefales først avviksmåling av alle borhull og borhullsmagnetometriske målinger i gjenstående hull. Videre anbefales et supplerende borprogram etter en plan som er diskutert med geolog Knut Frimandslund A/S Norwegian Talc. Resultatet av avviksmålingene og borhullsmagnetometrien kan muligens gjøre det ønskelig å justere denne planen noe.

Trondheim 14/1 1985

Stig Bakke

Stig Bakke
forsker

GEOLOGISK BOR-RAPPORT

OPPDRAK: 1856.00 STED: Raudbergfeltet,
Vik i Sogn

BORHULL NR: 1C

UTM-KOORD. X: 354.85
Y: 6757.57
HØYDE O. H. : 942 m

UTM-SONE: 32

FALL: 75^g
RETNING: 345^g

GEOLOG: Stig Bakke

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
	3.00	3.00	Jordboring	
3	14.40	11.40	Kvarts/biotitt-fyllitt. Kalsittholdig, enkelte grønne soner.	80-90°
1	25.90	11.50	Grønn fyllitt. Lokalt soner med kv/bio-fyllitt.	
2	27.60	1.70	Gneis/kvarts-skifer.	
1	31.15	3.55	Grønn fyllitt.	
2	43.30	12.15	Gneis. Granittisk, soner med granatførende grønn fyllitt, foldet, noe kis, på slutten overgang til kvarts-skifer.	
3	80.95	37.65	Kv/bio-fyllitt. Kalsitt-holdig, foldet, noen grønne soner.	80-90°
1	104.70	23.75	Grønn fyllitt. Kalsitt-holdig, noen soner med kv/bio-fyllitt.	
3	198.20	93.50	Kv/bio-fyllitt. Kalsitt-holdig, noen smale grønne soner, endel kvarts-linser på slutten.	70-90°
4	198.35	0.15	Smaragditt-bergart med litt kloritt.	80°
3	198.60	0.25	Kv/bio-fyllitt.	

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
2	200.95	2.35	Gneis. Soner med kvarts-skifer, noe hydro- termal-kvarts og kloritt.	
4	201.30	0.35	Smaragditt/kloritt-bergart med noe biotitt.	
3	248.90	47.60	Kv/bio-fyllitt. Enkelte grønne soner, noen kvarts-linser, noen smale gneis/kvarts-skifer-lag.	70-90°
2,4	252.30	3.40	Gneis/kvarts-skifer med grønt mineral, muligens smaragditt, litt biotitt.	60-70°
3	273.20	20.90	Kv/bio-fyllitt. Forholdsvis biotitt-rik, kalsitt-holdig, noen klorittiske soner, økende biotitt-innhold.	70°
4,2	278.60	5.40	Kvarts-skifer med smaragditt.	70°
18	279.85	1.25	Hornblende/epidot-fels. Uregelmessige hornblende-årer i epidot-matrix.	
5	279.90	0.05	Talk. Karbonat-fattig.	
8	281.20	1.30	Serpentinitt. Magnesitt-fattig.	
10	285.60	4.40	Serpentinitt. Magnesitt-holdig, årer og lag med magnesitt, lokalt magnesitt-rik.	
9	292.20	6.60	Serpentinitt. Magnesitt-rik.	
10	294.62	2.42	Serpentinitt. Magnesitt-holdig.	
5	294.73	0.11	Talk. Karbonat-fattig, hard, hydrotermal-talk-åre.	60°
10	297.94	3.21	Serpentinitt. Magnesitt-holdig.	
5	310.88	12.94	Talk. Karbonat-fattig, fHV grove magnetitt-krystaller, 2 cm magnesittåre parallelt borhullet ved 299.10 m, lokalt noe magnesitt i talken, noen hydrotermal-talk-årer, litt kloritt/magnesitt ved 308.60 m.	70°
9	316.10	5.22	Serpentinitt. Magnesitt-rik, magnesitt som korn, årer og sprekker.	60°
5	316.50	0.40	Talk. Karbonat-fattig.	40-50° 80-90°
9	323.20	6.70	Serpentinitt. Magnesitt-rik, antydning til konglomerat-struktur, magnesitt som korn, årer og sprekker.	50°
11	324.30	1.10	Dunit. Blå-grå pga magnetitt, noen magnesitt-årer.	

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
9	329.60	5.30	Serpnetinitt. Magnesitt-rik, noen dunitt-årer, foldet.	
10	330.70	1.10	Serpentinitt. Magnesitt-holdig.	
6	330.90	0.20	Talk. Magnesitt-rik.	70°
7	332.10	1.20	Talk/smaragditt/kloritt/magnesitt-skifer. Grove Magnetitt-krystaller.	70°
14,3	333.45	1.35	Biotittitt / kv/bio-fyllitt.	
18	333.57	0.12	Hornblende/epidot-fels. Uregelmessige hornblende-årer i epidot-matrix.	
14	333.60	0.03	Biotittitt.	
7	333.65	0.05	Talk/smaragditt/kloritt-skifer	70°
12	333.92	0.27	Magnesitt. Litt talk.	
10	335.50	1.58	Serpnetinitt. Magnesitt-holdig med magnesitt-fattige soner.	
9	345.80	10.30	Serpentinitt. Magnesitt-rik, magnesitt om korn, årer og sprekkefyllinger. Enkelte soner med magnesitt-holdig serpentinit og magnesitt-holdig serpentinisert dunitt.	
8	346.70	0.90	Serpentinitt. Magnesitt-fattig.	
9,12	347.50	0.80	Serpentinitt. Magnesitt-rik, overgang til ren magnesitt.	
18	348.30	0.80	Hornblende/epidot-fels. Uregelmessige hornblende-årer i epidot-matrix.	
14	349.95	1.65	Biotittitt. Noe kvarts.	
18	350.35	0.40	Hornblende/epidot-fels. Uregelmessige hornblende-årer i epidot-matrix.	
7	350.50	0.15	Talk/smaragditt/kloritt-skifer.	60-70°
12	350.68	0.38	Magnesitt. Litt serpent in og magnetitt.	
8	352.30	1.62	Serpentinitt. Magnesitt-fattig.	
9	357.60	5.30	Serpentinitt. Magnesitt-rik med magnesitt-holdige soner.	
19	358.90	1.30	Serpentinisert dunitt. Magnesitt-førende.	

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
11	370.40	11.50	Dunitt. Grå-hvit, magnetitt-rike partier er blålige, noen lys grønne årer, lokalt endel magnesitt.	
10	374.20	3.80	Serpentinitt. Magnesitt-holdig.	
11	380.00	5.80	Dunitt.	
10	385.90	5.90	Serpentinitt. Magnesitt-holdig, deformert, magnesitt-rike partier.	
11	389.90	4.00	Dunitt. Lokalt litt magnesitt.	
10	393.05	3.10	Serpentinitt. Magnesitt-holdig.	50-70°
8	395.50	2.45	Serpentinitt. Magnesitt-fattig, noen magnesitt-årer, spor etter konglomerat-struktur.	0-50°
10	397.10	1.60	Serpentinitt. Magnesitt-holdig.	
8	401.80	4.70	Serpentinitt. Magnesitt-fattig, merskum på sprekker.	
10	413.50	11.70	Serpentinitt. Magnesitt-holdig, endel magnesitt-årer, foldet og deformert, merskum på sprekker, endel svært grove magnetitt-krystaller.	
12	413.60	0.10	Magnesitt.	80°
10	422.95	9.35	Serpentinitt. Magnesitt-holdig, magnesitt-rike soner, magnesitt også som stock-werk, endel grove magnetitt-krystaller.	
10	426.50	3.55	Serpentinitt. Mørkere, magnesitt-holdig, vesentlig som magnesitt-stock-werk.	
9	431.05	4.55	Serpentinitt. Mørk, magnesitt-rik, grove magnesitt-krystaller, noen rene magnesitt-årer og -lag, magnesitt-stock-werk, spor av konglomerat-struktur.	
6	431.95	0.90	Talk. Magnesitt-holdig til -rik, grove magnesitt-krystaller.	80°
7	432.50	0.55	Talk/smaragditt/kloritt-skifer.	
4	432.65	0.15	Smaragditt-bergart.	
3	448.70	16.05	Kv/bio-fyllitt. Kalsitt-holdig.	60-80°

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
1	454.70	6.00	Grønn fyllitt	
2	455.00	0.30	Gneis/kvarts-skifer.	70°
21	460.30	4.70	Lys amfibolitt. Noe skifrig, svakt foldet.	
14	460.60	0.30	Biotittitt. Kvarts-førende.	
21	461.50	0.90	Lys amfibolitt.	
3	469.00	7.50	Kv/bio-fyllitt.	70-90°
21	470.60	1.60	Lys amfibolitt. Noe skifrig, foldet og deformert.	
3	479.30	8.70	Kv/bio-fyllitt.	
1	481.00	1.70	Grønn fyllitt. Noen soner med kv/bio-fyllitt.	
3	481.60	0.60	Kv/bio-fyllitt.	
21	482.10	0.50	Lys amfibolitt.	
1	485.00	2.90	Grønn fyllitt. Enkelte soner med kv/bio-fyllitt.	
3	500.00	15.00	Kv/bio-fyllitt.	80-90°

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

GEOLOGISK BOR-RAPPORT

OPPDRAG: 1856.00 STED: Raudbergfeltet, Vik i Sogn BORHULL NR: **2C**
 UTM-KOORD. X: 354.77 UTM-SONE: 32 FALL: 75^g
 Y: 6757.88 RETNING: 345^g
 HØYDE O. H. : 1045 m GEOLOG: Stig Bakke

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
	2.60	2.60	Jordboring	
1	79.50	76.90	Grønn fyllitt. Enkelte kv/bio-fyllitt-soner. Kalsitt-holdig, Noen få smale gneis-soner. Lokalt intenst småfoldet	75° 90°
3	86.40	6.90	Kvarts/biotitt-fyllitt. Kalsitt-holdig, enkelte kloritt-soner.	
3	88.30	1.90	Kv/bio-fyllitt. Grovkornet.	
1	110.70	22.40	Grønn fyllitt. Kalsitt-førende.	80-90°
1,3	124.00	13.30	Kv/bio-fyllitt / grønn fyllitt i veksling.	80-90°
3	135.60	11.60	Kv/bio-fyllitt. Kalsitt-førende.	
1	148.00	12.40	Grønn fyllitt. Kalsitt-førende.	60-90°
1,3	174.20	26.20	Kv/bio-fyllitt / grønn fyllitt i veksling. Kalsitt-førende, forholdsvis store folder, dvs lite deformert. Litt kvartsitt/gneis ved 167 m.	60-80°
7	174.65	0.45	Talk/smaragditt/kvarts-skifer. Økende talkinnhold.	80°
5	175.70	1.05	Talk. Karbonat-fattig, litt skifrig, noen få smaragditt-nåler.	

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
6	188.30	12.60	Talk. Magnesitt-førende. Enkelte magnesitt-fattige soner.	
7	188.60	0.30	Talk/smaragditt-bergart.	
6	196.60	8.00	Talk. Magnesitt-førende, magnesitt-rike partier, forholdsvis grove magnesitt-korn, endel smaragditt-nåler på slutten.	70-80°
16	196.65	0.05	Kvarts. Hydrotermal-.	
3	214.50	17.85	Kv/bio-fyllitt. Forholdsvis kvartsrik, noe mer biotitt etter 203 m, soner med kvarts/kloritt, foldeombøyning ved 202.40 m.	70-90°
2	215.80	1.30	Gneis/kvartsittisk bergart.	
3	226.10	10.30	Kv/bio-fyllitt. Enkelte grovkornete partier, foldet i cm- og dm-skala.	0-90°
4	226.15	0.05	Smaragditt/karbonat-bergart.	
3	226.22	0.07	Kv/bio-fyllitt.	
4	226.27	0.05	Smaragditt/karbonat-bergart.	
3	230.60	4.33	Kv/bio-fyllitt.	
1,3	247.20	16.60	Kv/bio-fyllitt / grønn fyllitt i veksling. Endel kis.	
4	251.90	4.70	Gneis. Enkelte innslag av kv/bio-fyllitt og kloritt.	20-90°
3	255.90	4.00	Kv/bio-fyllitt. Finkornet.	
16	256.90	1.05	Kvarts. Hydrotermal-	
3	278.00	11.10	Kv/bio-fyllitt. Gråblå, kalsittholdig. Økende biotitt-andel mot slutten, gradvis overgang til-	
14	279.05	1.05	Biotittitt.	
17	279.15	0.10	Smaragditt/aktinolitt/kvarts-bergart.	
14,4	279.22	0.07	Biotittitt/smaragditt i veksling.	60-70°
6	279.56	0.34	Talk. Magnesitt-førende, endel magnesitt på sprekker.	

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
10,9	284.80	5.24	Serpentinitt. Magnesitt-holdig til -rik. Spor etter konglomerat-struktur. NB! Dette er noe usikkert, da kjernene her må være lagt feil.	
11	314.40	29.60	Dunitt. Grå-hvit til blålig. Blålige partier er rik på magnetitt. Enkelte smale, lys grønne soner, lokalt noe magnesitt. 5 cm ren magnesitt ved 301.85 m. Edelserpentin på sprekker fra 309-311 m. Lokalt rester etter konglomerat-struktur.	
9,19	321.00	6.60	Serpentinitt/serpentinisert dunitt i veksling. Magnesitt-holdig til -rik. lokalt spor etter konglomerat-struktur.	70°
11	352.55	31.55	Dunitt. Blå-grå pga magnetitt, ellers grå-hvit. Etterhvert mer av hvit-grå dunitt. Lokalt endel magnesitt som sprekker og korn, edelserpentin på sprekker fra 345-352 m. Lokalt rester etter konglomerat-struktur.	
10	356.10	3.55	Serpentinitt. Magnesitt-førende.	
11	359.10	3.00	Dunitt. Grå-hvit, lokalt litt magnesitt.	
9	361.75	2.65	Serpentinitt. Magnesitt-rik til svært magnesitt-rik, lys. Lokalt rester etter konglomerat-struktur.	
6	361.85	0.10	Talk. Magnesitt-rik.	
9	370.60	8.70	Serpentinitt. Magnesitt-rik, lys grønn, endel magnesitt på sprekker. Lokalt rester etter konglomerat-struktur.	
9,12	371.30	0.70	Magnesitt-rik serpentinitt/magnesitt. Nær ren magnesitt på slutten, litt talk her.	
6	371.60	0.30	Talk. Magnesitt-rik, skifrig.	
7	371.66	0.06	Talk/kloritt/smaragditt-skiifer.	70°
14	372.25	0.59	Biotittitt.	
3	375.90	3.65	Kv/bio-fyllitt. Finkornet.	
3	390.00	14.10	Kv/bio-fyllitt. Noe mer grovkornet, noen foldeombøyninger.	0-90°

GEOLOGISK BOR-RAPPORT

OPPDRAK: 1856.00 STED: Raudbergfeltet,
Vik i Sogn BORHULL NR: 4

UTM-KOORD. X: 354.04 UTM-SONE: 32 FALL: 75^g
Y: 6756.97 RETNING: 345^g
HØYDE O. H. : 952 m GEOLOG: Stig Bakke

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
	3.80	3.80	Jordboring	
3	22.95	19.15	Kvarts/biotitt-fyllitt. Kalsitt-holdig, forholdsvis finkornet.	70-90°
4	23.30	0.35	Smaragditt/kloritt-bergart.	
3	24.70	1.40	Kv/bio-fyllitt.	
4	25.05	0.35	Smaragditt-bergart med grove smaragditt-krytaller.	80°
3	27.90	2.85	Kv/bio-fyllitt.	
14	28.40	0.50	Biotittitt.	
4	28.95	0.55	Smaragditt-bergart. Foldet.	0-80°
6	29.30	0.35	Talk. Magnesitt-rik.	
9	29.90	0.60	Serpentinitt. Magnesitt-rik, mørk grønn, magnesitt som korn, årer og sprekkefyllinger.	
6	29.95	0.05	Talk. Magnesitt-rk.	80°
9	35.20	5.25	Serpentinitt. Magnesitt-rik, noen magnesitt-lag, lokalt endel magnetitt, antydning til konglomerat-struktur på slutten.	

11	258.00	222.80	Dunitt. Grå-hvit, mørke blålige soner pga. magnetitt, vanligst med vekslende hvite og mørke uregelmessige lag/årer på 0.2-5 cm, foldet og deformert. Lokalt rester etter konglomerat-struktur, noen soner med ren magnetitt, noen få lys grønne soner, lokalt endel magnesitt-årer, Sprekker med gul edelserpentin og magnesitt ved 107-110m, 155-156m og 241-243m.	0-90°
19	258.80	0.80	Serpentinisert dunitt.	
19	260.65	1.85	Serpentinisert dunitt. Magnesitt-rik, magnesitt som grove krystaller, årer og lag.	
12	260.80	0.15	Magnesitt. Litt olivin.	30°
19	261.50	0.70	Serpentinisert dunitt. Magnesitt-rik.	
12	261.70	0.20	Magnesitt. Litt olivin.	
19	263.40	1.40	Serpentinisert dunitt. Magnesitt-rik, rester etter konglomerat-struktur.	
10	268.95	5.55	Serpentinitt. Magnesitt-holdig, merskum på sprekker.	
6	270.00	1.05	Talk. Magnesitt-holdig, litt serpentin, hard.	
10	270.40	0.40	Serpentinitt. Magnesitt-førende.	
6	272.40	2.00	Talk. Magnesitt-holdig, litt serpentin og kloritt.	70-90°
6	272.90	0.50	Talk. Magnesitt-holdig, litt serpentin, hard.	
7	274.60	1.70	Talk/smaragditt/kloritt-skifer.	0-70°
4	275.90	1.30	Smaragdittskifer. Litt talk, kloritt og biotitt.	30-70°
14	276.50	0.60	Biotitt-skifer.	
3	294.80	18.30	Kv/bio-fyllitt.	50-60°

GEOLOGISK BOR-RAPPORT

OPPDAG: 1856.00 STED: Raudbergfeltet,
Vik i Sogn

BORHULL NR: 6

UTM-KOORD. X: 355.01
Y: 6757.81
HØYDE O. H. : 982 m

UTM-SONE: 32

FALL: 75^E
RETNING: 345^E

GEOLOG: Stig Bakke

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
	2.00	2.00	Jordboring	
1	2.95	0.95	Grønn fyllitt	
2	5.30	2.35	Gneis/kvartsskifer-lignende bergart	70-80°
3	32.80	27.50	Kvarts/biotitt-fyllitt. Kalsittholdig, grålig, med noen grønne soner.	
1	34.50	1.70	Grønn fyllitt, kalsittholdig.	70°
2	35.70	1.20	Gneis	
3	113.50	77.80	Kvarts/biotitt-fyllitt. Noe grovkornet i begynnelsen, enkelte grønne soner, kalsitt-holdig, noen kvartslinser.	
1,2,3	122.50	9.00	Veksling mellom kv/bio-fyllitt, grønn fyllitt, kvarts og gneis.	
3	187.60	65.10	Kv/bio-fyllitt. Etterhvert hyppigere innslag av grønn fyllitt/kloritt-skifer.	ca 90°
4	187.70	0.10	Smaragditt/kloritt-bergart.	
3	192.20	4.50	Kv/bio-fyllitt. Grovkornet, økende biotitt-innhold.	
4	192.45	0.25	Smaragditt-bergart	

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
4,14	193.05	0.60	Vekslende mellom smaragditt og biotittitt i 10 - 20 cm lag.	
3	198.10	5.05	Kv/bio-fyllitt.	
4	198.70	0.60	Smaragditt-bergart.	
3	199.10	0.40	Kv/bio-fyllitt	
4	199.40	0.30	Smaragditt-bergart	
5	199.50	0.10	Talk. Karbonat-fattig.	
4	199.70	0.20	Smaragditt-bergart.	
6	200.40	0.70	Talk. Magnesitt-holdig til -fattig.	60°
7	201.30	0.90	Talk/kloritt/smaragditt-skifer	
6	201.60	0.30	Talk. Magnesitt-holdig	50°
8	204.50	2.90	Serpentinitt, magnesitt-fattig, endel magnetitt-krystaller.	
9	207.50	3.00	Serpentinitt. Magnesitt-rik, endel sprekker fylt med magnesitt.	
10	209.20	1.70	Serpentinitt. Magnesitt-holdig, ikke så mye magnesitt som 9.	
11	294.85	85.65	Dunitt. Hvit-grå til lys grønn i veksling. Mye magnetitt/ferro-kromitt. Noen få magnesitt-sprekker. Etterhvert mindre av den lys grønne typen. Sterkt deformert i cm-skala. Grønn-gul edelserpentin på sprekker fra 255-259 m. Fra 290 m endel magnesitt-lag og -årer.	
12	294.95	0.10	Magnesitt. Litt serpentin og olivin.	90°
11	303.70	8.75	Dunitt. Endel magnesitt-årer.	
12	303.98	0.18	Magnesitt.	
11	323.70	19.72	Dunitt. Noen få lys grønne soner. Endel magnesitt. Gradvis overgang til-	
10	333.40	9.70	Serpentinitt. Magnesitt på sprekker, noen lysere partier, tildels foldet.	
13	334.20	0.80	Serpentinitt, magnesittrik. Hvit/mørk grønn flekket. Antydning til konglomerat-struktur lokalt.	

ID.NR. DYBDE ANT.M. BERGARTSBESKRIVELSE SK.VINKEL

10	335.35	1.15	Serpentinitt. Blågrønn, noe magnesitt og merskum på sprekker.	
7	335.45	0.10	Talk, skifrig, magnesittholdig.	
14,3	336.30	0.85	Biotitt-skifer/kv-bio-fyllitt.	
15	336.60	0.30	Lys kvartsitt-lignende bergart med smaragditt/aktinolit-nåler.	
4	337.05	0.45	Smaragditt-bergart. Skifrig og foldet.	
10	345.00	7.95	Serpentinitt. Soner med endel magnesitt. Overgang til-	
11	433.00	88.00	Dunitt. Veksling mellom gråhvit og lys grønne partier. Foldet, deformert, magnetittrik, lokalt endel magnesitt. Etterhvert mer av den grå-hvite typen. Konglomerat-lignende struktur fra 379-430 m i udeformerte partier. Gradvis overgang til-	
10	447.20	14.20	Serpentinitt. Sonevis magnesitt-holdig, endel magnesitt på sprekker.	
7	447.65	0.45	Talk/kloritt/smaragditt-skifer.	80-90°
5	447.85	0.20	Talk. Karbonat-fattig.	
7	448.00	0.15	Talk/kloritt/smaragditt-skifer.	
5	449.80	1.80	Talk. Karbonat-fattig.	
7	450.00	1.20	Talk/kloritt/smaragditt-skifer.	
3	451.25	1.25	Kv/bio-fyllitt.	
4	451.40	0.15	Smaragditt-bergart.	
3	454.70	3.30	Kv/bio-fyllitt.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

GEOLOGISK BOR-RAPPORT

OPPDAG: 1856.00 STED: Raudbergfeltet, BORHULL NR: 7
Vik i Sogn
UTM-KOORD. X: 354.66 UTM-SONE: 32 FALL: 75°
Y: 6757.98 RETNING: 345°
HØYDE O. H. : 1081 m GEOLOG: Stig Bakke

ID.NR. DYBDE ANT.M. BERGARTSBESKRIVELSE SK.VINKEL

	2.20	2.20	Jordboring	
1	96.00	93.80	Grønn fyllitt. Svakt kalsitt-førende, 1 m kvarts fra 34-35 m, noe foldet, noen kvartslinser.	
3	105.40	9.40	Kvarts/biotitt-fyllitt. Grålig, noe finkornet.	
2	105.75	0.35	Gneis/kvartsskifer. Foldet	80°
3	118.80	13.05	Kv/bio-fyllitt. Soner med endel retrograderte granater.	
3	125.20	6.40	Kv/bio-fyllitt. Grovkornet, øyestruktur, endel kloritt.	
3	144.40	19.20	Kv/bio-fyllitt. Noen grønne partier, enkelte soner med grovkornet kv/bio-fyllitt med øyestruktur og kloritt.	
1	146.80	2.40	Grønn fyllitt. Blå-grønn, finkornet, enkelte retrograderte granater.	70-80°
4	146.85	0.05	Smaragditt-bergart med litt talk.	40°
7	147.10	0.25	Talk/smaragditt/kloritt-skifer.	
5	147.50	0.40	Talk. Karbonat-fattig.	

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
6	152.00	4.50	Talk. Magnesitt- og serpentinførende, "hard-talk". Soner med konglomerat-lignende struktur, konglomerat-boller er foldet lokalt. Gradvis overgang til-	
8	156.00	4.00	Serpentinitt. Magnesitt-fattig, blå-grønn, spor av konglomerat-struktur, noen talkslepper.	
5	161.40	0.50	Talk. Karbonat-fattig.	
8	162.15	0.75	Serpentinitt. Magnesitt-fattig, blå-grønn.	
5	162.90	0.75	Talk. Karbonat-fattig.	
10	166.20	3.30	Serpentinitt. Magnesitt-førende.	
6	166.40	0.20	Talk. Magnesitt-førende.	
10	166.55	0.15	Serpentinitt. Magnesitt-førende.	
6	166.80	0.25	Talk. Magnesitt-førende.	
10	167.90	1.10	Serpentinitt. Magnesitt-førende.	
6	168.30	0.40	Talk. Magnesitt-førende.	
10	168.40	0.10	Serpentinitt. Magnesitt-førende.	
6	168.90	0.50	Talk. Magnesitt-førende.	
9	173.40	4.50	Serpentinitt. Magnesitt-rik, finfordelt magnesitt.	
11	181.75	8.35	Dunitt. Hvit-grå, magnetitt-rik.	
10	186.50	4.25	Serpentinitt. Magnesitt-førende.	
11	200.00	13.50	Dunitt. Hvit-grå, magnetitt-førende, Noe gul-grønn edel-serpentin på sprekker.	
10,11	209.50	9.50	Dunitt/magnesitt-førende serpentinit i vekslings i 0.1-0.5 m mektige lag.	
11	225.50	16.00	Dunitt. Grå-hvit, endel serpentin på sprekker, dunitt med magnesitt ved 222 m.	
9	236.05	10.55	Serpentinitt. Magnesitt-rik, økende magnesitt-innhold mot slutten. Magnesitt også som crosswerk.	
6	236.65	0.60	Talk. Magnesitt-rik, litt serpentin.	30°

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
4	236.80	0.15	Smaragditt-skifer.	
3	260.00	23.20	Kv/bio-fyllitt.	

GEOLOGISK BOR-RAPPORT

OPPDAG: 1856.00

STED: Raudbergfeltet,
Vik i Sogn

BORHULL NR:

8

UTM-KOORD. X: 354.88

UTM-SONE: 32

FALL: 75⁸

Y: 6757.80

RETNING: 345⁸

HØYDE O. H. : 1018 m

GEOLOG: Stig Bakke

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
	1.80	1.80	Jordboring	
1	19.50	17.70	Grønn fyllitt. Kalsittholdig	90°
3	29.00	9.50	Kvarts/biotitt-fyllitt. Noe grovkornet, kalsittholdig.	
1	65.00	36.00	Grønn fyllitt. Lokalt kalsitt-holdig.	
1,3	79.50	14.50	Kv/bio-fyllitt vekslende med grønn fyllitt i 0.1-1.0 m tykke lag.	
2	79.70	0.20	Gneis. Svakt kalsittholdig.	
1,3	84.00	14.30	Kv/bio-fyllitt / grønn fyllitt i veksling.	90°
3	119.00	35.00	Kv/bio-fyllitt. Relativt homogen, kalsitt-holdig.	90°
1,3	132.00	13.00	Kv/bio-fyllitt / grønn fyllitt i veksling.	
3	153.00	21.00	Kv/bio-fyllitt. Kalsittholdig, Noe mer grovkornet, mye kvarts på slutten.	
1,3	204.40	51.40	Kv/bio-fyllitt / grønn fyllitt i veksling. Økende innhold av grønn fyllitt.	
2	204.60	0.20	Gneis.	

ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
1,3	205.10	0.50	Kv/bio-fyllitt / grønn fyllitt i veksling. Relativt grovkornet.	
2	206.00	0.90	Gneis. Blålig.	
1,3	207.00	1.00	Kv/bio-fyllitt / grønn fyllitt i veksling. Grovkornet.	
2	207.40	0.40	Gneis	
1,3	226.00	18.60	Kv/bio-fyllitt / grønn fyllitt i veksling.	
3	234.25	8.25	Kv/bio-fyllitt. Endel kloritt-lag, biotittrike partier.	
16	234.30	0.05	Kvarts	
4	235.10	0.80	Smaragditt-bergart	
17	235.30	0.20	Smaragditt/kvarts/serpentin-skifer (?)	
5	236.65	1.35	Talk. Karbonat-fattig.	
4	236.72	0.07	Smaragditt-bergart	
5	237.55	0.83	Talk. Karbonat-fattig.	
4	238.65	1.10	Smaragditt-skifer	
3,14	245.00	6.35	Kv/bio-fyllitt / biotitt-skifer. Endel klorittlag.	45°
18	246.10	1.10	Hornblende/epidot-fels. Uregelmessige hornblende-årer i epidot-matrix.	
15	247.10	1.00	Lys kvartsitt-lignende bergart med smaragditt-nåler. Talkførende på slutten.	
5	247.20	0.10	Talk. Karbonat-fattig.	
10	248.80	1.60	Serpentinitt. Magnesitt-førende i form av stockwerk. Blå-grønn farge. Noen talk-slepper.	
9	252.10	3.30	Serpentinitt. Magnesitt-rik. Magnesitt som korn og sprekkefyllinger.	
8	255.60	3.50	Serpentinitt. Magnesitt-fattig.	
11	258.20	2.60	Dunit. Lys grålig, mye magnetitt og ferrokromitt.	

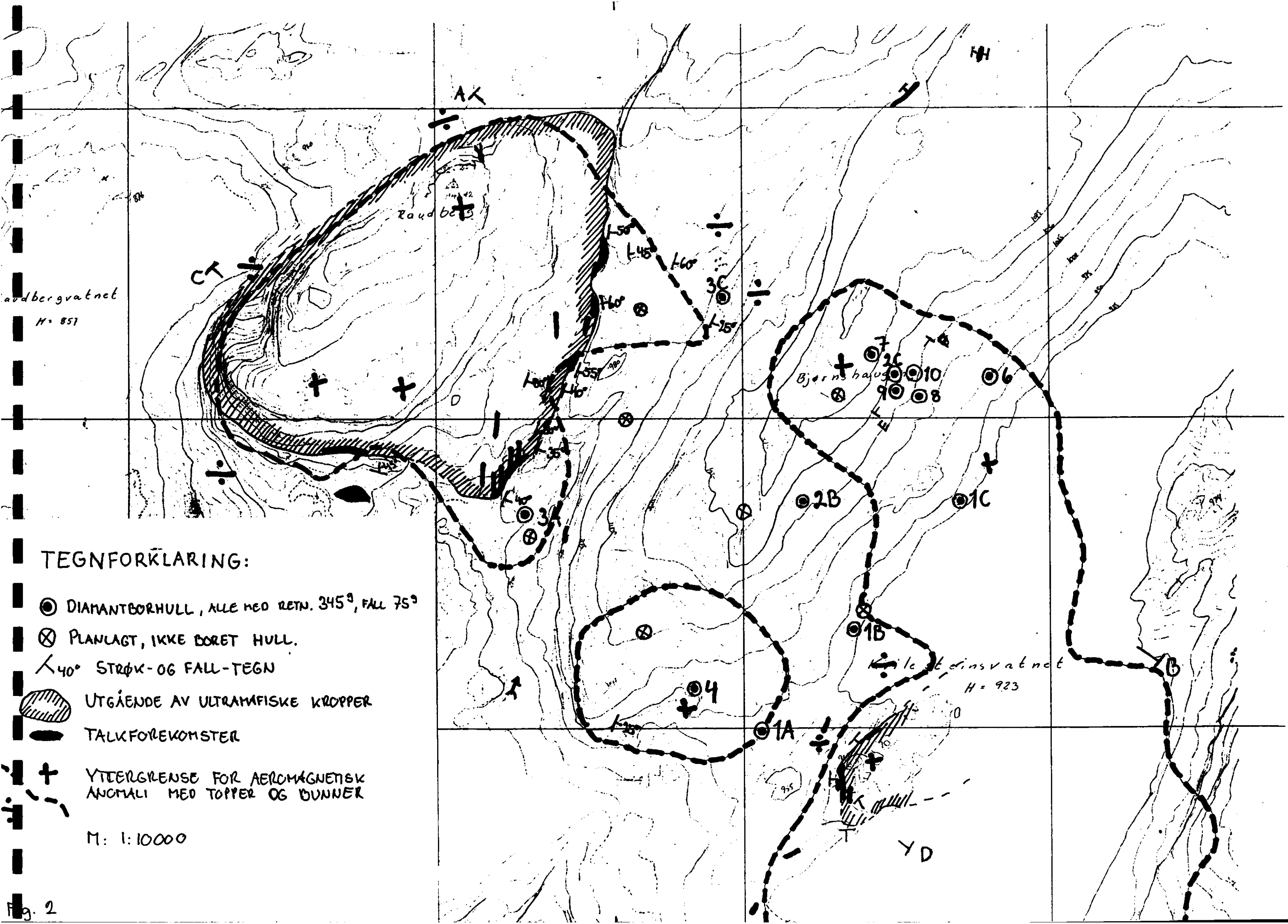
ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
19	260.40	2.20	Serpentinisert dunit. Endel magnesitt og magnetitt.	
11,19	284.00	23.60	Dunit / serpentinisert dunit i veksling. Endel magnesitt i serp. dun.	
11	292.00	8.00	Dunit. Grå-hvit, mye magnetitt.	
11,19	298.00	6.00	Dunit / serpentinisert dunit. Magnesitt-førende.	
10	300.45	2.45	Serpentinitt. Magnesitt-førende.	
6	300.85	0.40	Talk. Magnesitt-førende.	
10	307.00	6.15	Serpentinitt. Magnesitt-førende.	
11	316.15	9.15	Dunit. Grå-hvit, magnetitt-rik.	
9	319.95	3.80	Serpentinitt. Magnesitt-rik.	
12	320.03	0.08	Magnesitt.	
10	324.35	4.32	Serpentinitt. Magnesitt-førende, noe merskum på sprekker, mørkere på slutten.	
6	325.05	0.70	Talk. Magnesitt-førende til -fattig.	
10	325.35	0.30	Serpentinitt.	
6	325.90	0.55	Talk. Magnesittførende.	
10	325.95	0.05	Serpentinitt	
6	326.70	0.75	Talk. Magnesitt-førende.	
10	329.65	2.95	Serpentinitt	
6	332.05	2.40	Talk. Magnesitt-førende. Kloritt-årer ved 329.80 og 330.40 m.	
10	332.45	0.40	Serpentinitt. Magnesitt på sprekker.	
6	332.65	0.20	Talk. Magnesitt-førende.	
10	333.35	0.70	Serpentinitt. Magnesitt-førende. Talk-slepper på 2-3 cm.	
6	333.40	0.05	Talk. Magnesitt-førende.	50°
4	333.50	0.10	Smaragditt-skifer. Talk-holdig.	

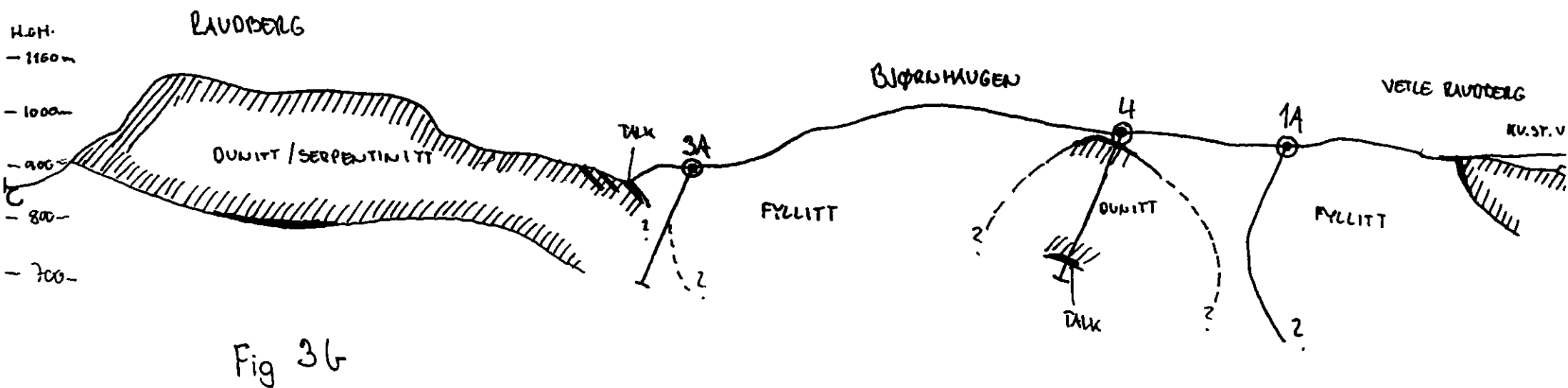
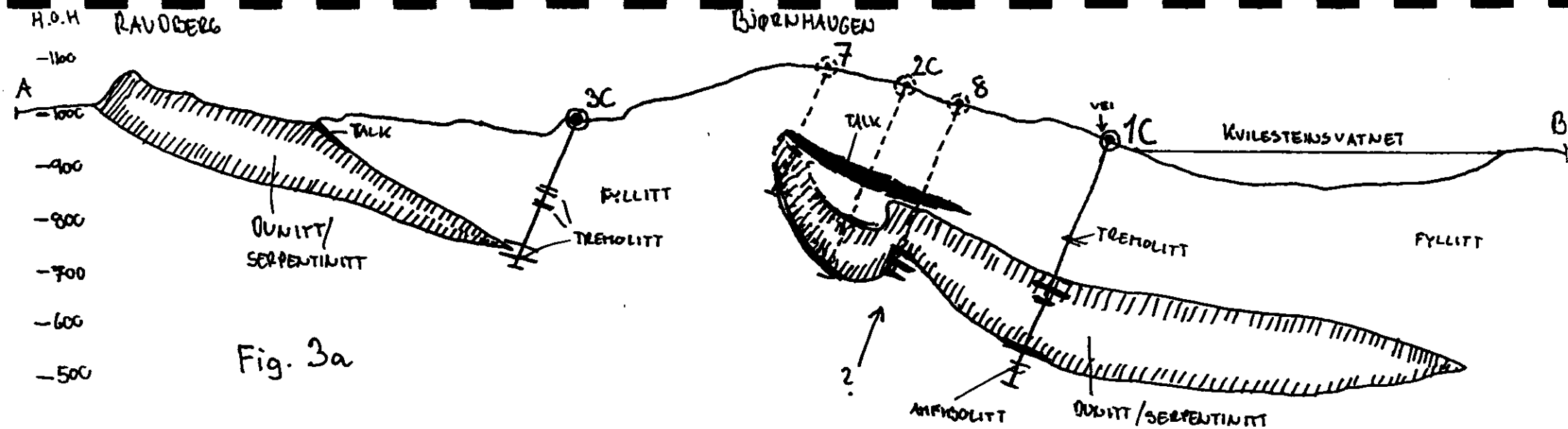
ID.NR.	DYBDE	ANT.M.	BERGARTSBESKRIVELSE	SK.VINKEL
14,4	335.60	2.10	Biotitt-skifer med smaragditt-lag.	
3	340.60	5.00	Kv/bio-fyllitt. Mørk.	
18	343.10	2.50	Hornblende/epidot-fels. Uregelmessige hornblende-årer i matrix av epidot. Foldet og deformert.	
3,14	344.15	1.05	Kv/bio-fyllitt med overgang til biotitt-skifer.	
8	344.25	0.10	Serpentinitt (kloritt ?)	
20	344.80	0.55	Karbonat/serpentin/kloritt-bergart.	
7	345.15	0.35	Talk/smaragditt-bergart. Lys.	
5	349.42	4.27	Talk. Magnesitt-fattig, litt kloritt ved 348.40 m.	
10	349.65	0.23	Serpentinitt. Magnesitt- og kloritt-førende.	
14	349.80	0.15	Biotittskifer.	
8	350.05	0.25	Serpentinitt.	
5	350.43	0.38	Talk. Magnesittfattig.	
8	350.63	0.20	Serpentinitt. Skifrig.	
5	351.45	0.82	Talk. Magnesitt-fattig.	
8	351.70	0.25	Serpentinitt.	
5	353.30	1.60	Talk. Magnesitt-fattig.	30°
7	353.70	0.40	Talk/smaragditt/kloritt-skifer.	
4	355.40	1.70	Smaragditt-skifer.	70°
14	355.50	0.10	Biotittitt.	
14,4	358.50	3.00	Biotitt/kvarts-skifer med enkelte kloritt- og smaragditt-holdige soner.	
3	370.70	12.20	Kv/bio-fyllitt.	65°
2	373.70	3.00	Gneis.	

ID.NR. DYBDE ANT.M. BERGARTSBESKRIVELSE

SK.VINKEL

3 385.00 11.30 Kv/bio-fyllitt.





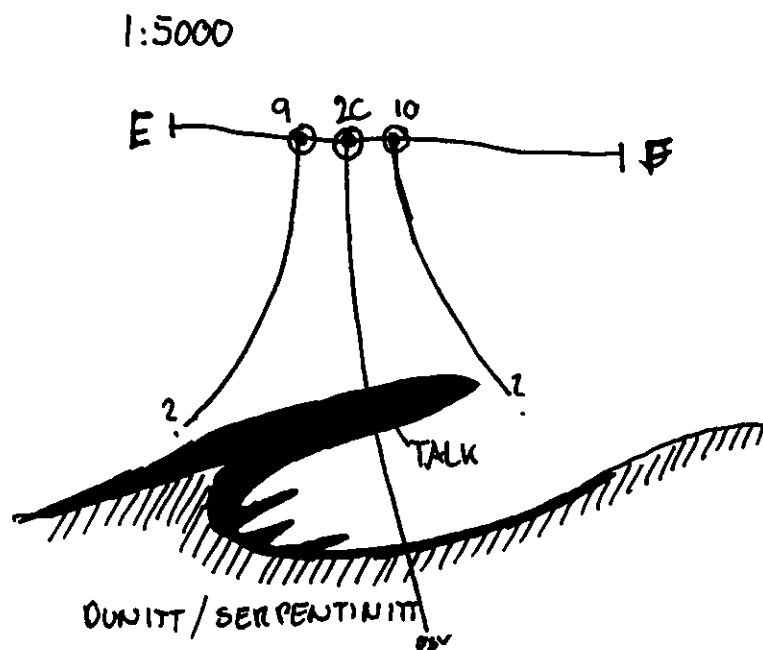


Fig. 4.

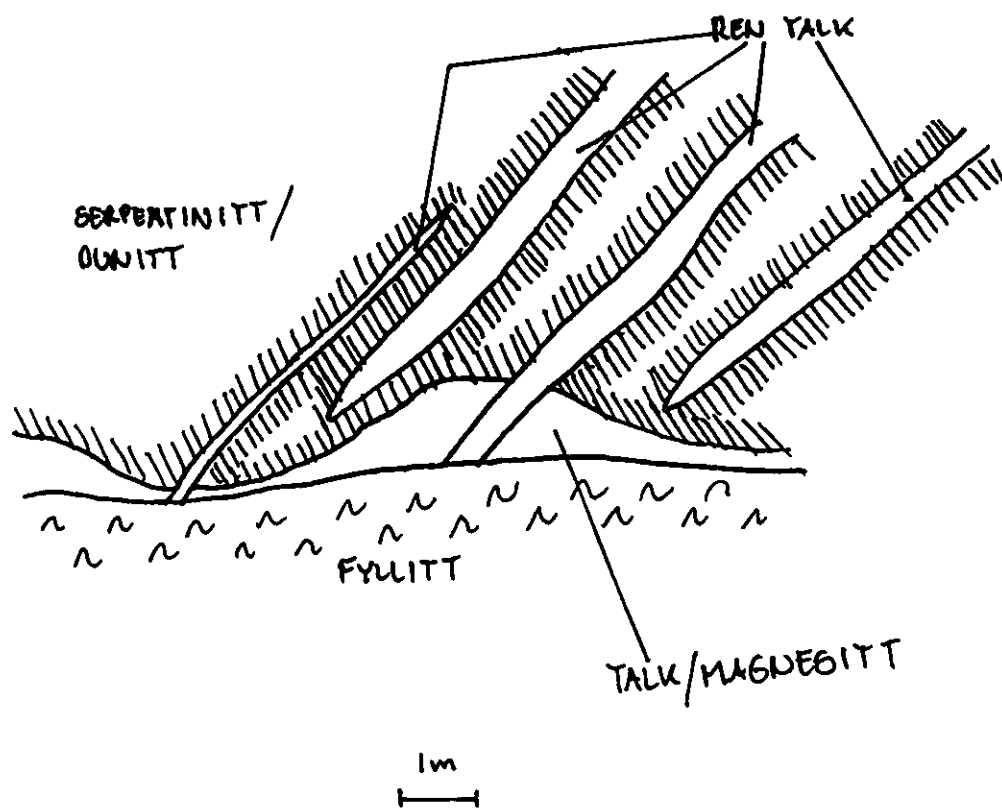


Fig 5.