

Rapport nr.	90.087	ISSN 0800-3416	Åpen/Portrett
Tittel:			
Undersøkelse av olivinstein-forekomster, Raudbergfeltet, Vik i Sogn.			
Forfatter:		Oppdragsgiver:	
Tor Arne Karlsen		Norwegian Talc	
Fylke:		Kommune:	
Sogn og Fjordane		Vik	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Odda		1316 IV Myrkdalen	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 17	Pris: 40,-
Valsvikdalen (353/6756-57) og Bjørnshaugen (354/6757), Raudbergfeltet, Vikafjellet		Kartbilag:	
Feltarbeid utført:	Rapportdato:	Prosjektnr.:	Seksjonssjef:
	07.06.1990	67.1856.00	
Sammendrag:			
<p>Ut i fra tidligere undersøkelser (Bakke 1985) vet en at større dunittpartier opptrer i ultramafittlinsene i Raudbergfeltet. Kvaliteten av olivinstein-forekomster i to av de ultramafiske linsene ved Valsvikdalen og Bjørnshaugen-områdene er undersøkt i denne rapporten. Mikrosondeanalyser av olivin gir meget høye MgO-verdier i området 54-56 % og bekrefter resultater fra tidligere undersøkelser (Bakke 1985).</p> <p>Dunitt-partier i 8 borhull er relogget. Resultatene er dårlige; det aller meste av "dunitt"-partiene kan kalles for olivinførende/rik serpentinit eller sterkt serpentinisert dunitt, og store partier med ren olivinstein er ikke funnet. Glødetapsanalyser gir i beste fall et glødetap på like over 4 %, hvilket er alt for mye til at bergartene skal være av økonomisk interesse.</p>			
Emneord Berggrunnsgeologi	Ultramafisk bergart	Olivin	
Industrimineraler	Olivinstein	Serpentin	
Fagrapport	Serpentinit	Bergartsbeskrivelse	

INNHOOLD

Innledning.....	5
Foreliggende borkjernebeskrivelser.....	5
MgO-innhold i olivin.....	6
Relogging av borkjerner.....	7
Glødetapsanalyser.....	7
Oppsummering.....	8
Konklusjon.....	8
Referanseliste.....	9
Borkjernerapporter.....	10
Appendix.....	17

Innledning

Denne rapporten er del II av et prosjekt hvor følgende er gjort:

- mineralogisk og mineralkjemisk undersøkelse av talk-magnesitt-malmen og sideberget langs østre del av Raudberget
- mineralogisk/mineralkjemisk undersøkelse med hensyn til Fe- og Mg-fordeling i magnesitt fra flotasjonsprodukter
- magnetseparasjon av magnesittkonsentratet fra flotasjon for å sjekke hvilke produkter en kan oppnå
- undersøkelser av olivinstein fra Bjørnshaugen og Valsvikdalen

Rapporten omfatter det siste av punktene ovenfor.

Tidligere er det påvist store mektigheter med dunitt (olivinstein) i diverse borhull i Raudbergfeltet. Olivinet i dunitten er av typen forsteritt og har et høyt MgO-innhold (52 - 55 %) (Bakke 1985) og er derfor interessant med tanke på utnyttelse. I de tidligere logger av borkjerner fra Raudbergfeltet har det ikke vært fokusert på olivinstein; det har stort sett vært logget for å finne større talk-karbonat-partier. Av denne grunn har dunitt-partiene kun blitt kartlagt overfladisk og i grove trekk.

I denne undersøkelsen blir det sett nærmere på disse dunitt-partiene; dunittpartier i syv borhull fra Valsvikdalen (BH 4, 21, 24, 26) og Bjørnshaugen (BH 2C, 6, 7, 8) er relogget/vurdert. Det har spesielt vært sett etter partier med ren olivinstein uten serpentiniseringer.

Den undersøkte bergarten, som tidligere er kalt for dunitt, er oftest grå av farge og er mer eller mindre eller fullstendig serpentinisert (Figur 1). Rundt disse bergartene opptrer et "skall" av grønn, ren serpentinitt.

Det har vist seg å være meget vanskelig å skille ut de partier med mye olivin med partier med lite olivin. Dette er fordi begge variantene er grå av farge og er finkornet. Begge typer kan også være grønne. Problemet med å skille bergartene gjenspeiles av data som foreligger av et av borhullene (borhull 4); én og samme sekvens er her kalt henholdsvis serpentinitt og dunitt av to forskjellige geologer. Av denne grunn har det vært nødvendig å gjøre en del analyser av bergarten; en del tynnslip er blitt laget og analysert og det er kjørt XRD-analyser av noen prøver. Dette gjelder borhull 4 hvor den største dunitt-kroppen opptrer (ut i fra tidligere beskrivelser).

For å sjekke olivinstein-kvaliteten er det foretatt glødetapsanalyser; først og fremst er prøver fra de fleste antatt reteste dunittpartier analysert, men på grunn av vanskene med å skille bergartene er det for sikkerhets skyld også gjort analyser av prøver fra bergarten som er kalt olivinrik serpentinitt.

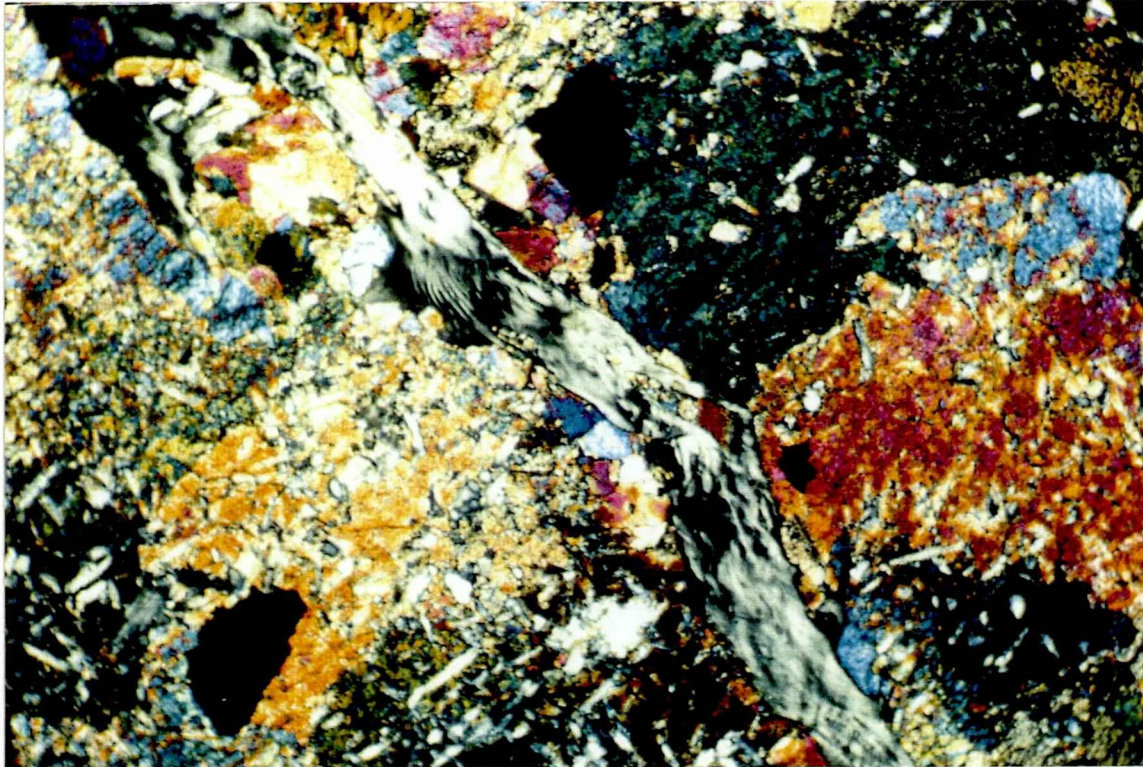
Det har også vært gjort noen mikrosondeanalyser av olivin for å sjekke MgO-innholdet.

Foreliggende borkjernebeskrivelser

Av de undersøkte borkjerner er 2C, 4, 6, 7, og 8 beskrevet av Bakke (1985), borkjernene 24 er beskrevet av Bakke (pers. medd.) og 21 og 26 er såvidt beskrevet av Bakke (1986) (profiltolkninger).

Borkjerne 4 er også beskrevet av Aarflot (1984).

0.5 mm



Figur 1: Eksempel på svakt serpentinisert dunitt. Olivinkornene (de største kornene med sterke farger) danner en eldre metamorf tekstur sammen med magnetitt (svarte korn), men er her gjennomvannet av en yngre krysotil-serpentin-åre (fra venstresiden øverst til høyresiden nederst). Spredte små flak av antigoritt-serpentin kan også sees. Dunitt med så stor andel olivin som i denne prøven er sjelden. Prøve 4 f, dybde: 108.00 m, borhull 4, Valsvikdalen.

MgO - innhold i olivin

Resultatet av mikrosondeanalyser (Tabell 1) bekrefter tidligere undersøkelser (Bakke 1985) med hensyn til MgO-innhold i olivin; analysene gir MgO-verdier på ca. 54 - 56 % hvilket tilsvarer et forsteritt-innhold på ca. 96 - 99 %.

Knr	Pnr	Dybde	MgO	SiO ₂	FeO	MnO	NiO	Total	Fo %
20.0	4 f	108.00 m	56.13	43.26	2.69	0.16	0.15	102.46	96.3
23.0	4 f	108.00 m	55.40	43.21	1.52	0.15	0.07	100.37	98.5
24.0	4 f	108.00 m	57.83	43.76	1.82	0.16	0.07	103.71	98.3
25.0	4 f	108.00 m	53.81	42.98	1.87	0.13	0.05	98.86	98.1
26.0	4 f	108.00 m	55.32	42.90	2.01	0.19	0.08	100.52	98.0
35.0	4 c	81.30 m	54.72	42.17	3.21	0.25	0.16	100.54	96.8

Tabell 1: Mikrosondeanalyser av olivin fra borhull 4, Valsvikdalen. Kolonnen til høyre viser forsteritt-innhold.

Relogging av borkjerner

De syv borkjernene som er blitt relogget er presentert som bor-rapporter lenger bak i rapporten. Resultater av mikroskopanalyser og XRD-analyser fra borhull 4 er gitt i tabellform i appendiks; disse analysene er tatt fra partier som tidligere er logget som dunitt, men de fleste viser et høyt innhold av serpentin og bergartene kan, generelt sett, kalles for olivinførende serpentinitt eller sterkt serpentinisert dunitt. Analysene viser også at klinopyroksen er tilstede i små mengder i enkelte prøver.

Samtlige reloggede borkjerner viser en langt mindre utbredelse av dunitt enn tidligere antatt. Ren dunitt opptrer antakelig kun i dm-skala og ikke som drivverdige større partier.

For å skille bedre mellom bergartene har jeg i borkjerne-beskrivelsen kalt de mest olivinrike partier for dunitt, men med en påfølgende beskrivelse av serpentiniseringsgrad /serpentininnhold; disse partiene inneholder neppe mer enn 60 % olivin (per definisjon skal en dunitt inneholde 90 % eller mer olivin).

Borkjerne 8 er ikke blitt relogget da det ut ifra tidligere beskrivelser (Bakke 1985) kun opptrer enkelte tynne (mindre enn 10 meter) partier med dunitt og fordi de foreliggende data (denne rapporten) gir klare indikasjoner på at rene dunittpartier ikke opptrer.

Glødetapsanalyser

Analysemetode:

Ved glødetapsanalysene er det stort sett fulgt oppskriften til A/S Olivin, men med det unntak at det er brukt en finere fraksjon.

Fremgangsmetoden kan listes opp som følgende:

1. Omkring 20 centimeter av borkjernen er knust ned til analyse-finhet.
2. Prøvene er blitt homogenisert og splittet ned til 5 gram.
3. De har glødet i en 1/2 time ved 900 .
4. Til slutt er de blitt luftavkjølt til værelsestemperatur.

Resultater:

Glødetapsanalysene (Tabell 2) bekrefter desverre resultatene fra tynnslipstudiene, XRD-analysene og borkjerneloggingen; resultatene viser at samtlige prøver er serpentinrike og glødetapene ligger langt over det som kreves for at dunittene skal være drivverdige (som er omlag < 1 %). En ren serpentinitt gir omkring 13 % i glødetap.

Borhull	Dybde	% glødetap	
2C	337.70	7.26	*
4	179.50	8.59	**
4	226.40	10.06	**
4	240.40	10.08	*
4	256.20	4.03	*
6	254.50	8.19	**
6	271.30	10.47	**
6	391.40	8.14	*
6	395.30	8.56	*
7	177.90	10.51	**
7	192.55	4.99	*
7	198.90	5.90	*
7	206.75	6.59	**
21	195.50	6.64	**
21	241.90	7.21	**
21	299.00	8.79	**
21	300.00	8.51	*
24	193.80	4.95	*
24	206.42	10.16	**
24	211.90	7.60	**
24	231.70	10.52	**

* = prøver fra de antatt mest olivinrike partier (serpentinførende dunitt)
** = prøver fra de antatt nest olivinrike partier (olivinrik serpentinit)

Tabell 2: Glødetapsanalyser. Alle analyser er fra partier som tidligere er kalt for dunitt.

Oppsummering

Store mektigheter med ren dunitt er ikke funnet; bergarten inneholder som regel mye serpentin og ren dunitt opptrer bare innimellom som meget små partier (antakelig kun i dm-skala). Det meste av det som tidligere er logget som dunitt viser seg å være olivinrik/olivinførende serpentinit.

Glødetapsanalyser av de antatt beste større dunittpartier gir glødetap ned mot 4 % hvilket er alt for mye for at forekomsten skal være av økonomisk interesse.

Konklusjon

Ultramafittene ved Valsvikdalen og Bjørnshaugen inneholder ikke dunittpartier som er store nok og rene nok til at de er av økonomisk interesse.

Referanseliste

- Aarflot, Gunhild, 1984: En geologisk og mineralogisk undersøkelse av talkforekomster i Raudberg-feltet i Stølsheimen.
- Bakke, Stig, 1985: Diamantboring i Raudbergfeltet 1984. Foreløpig rapport. NGU-rapport nr. 85.015.
- Bakke, Stig, 1986: Talk i Raudberfeltet, Vik i Sogn. NGU-rapport nr. 86.018.

Geologisk bor-rapport

STED: Bjørnshaugen,
Raudbergfeltet,
Vik i Sogn

BORHULL: 2 C

UTM-KOORD.: X: 354.77
(Bakke 1985) Y: 6757.88

UTM-SONE: 32

HØYDE O.H.: 1045 m

UNDERSØKT DEL AV BORKJERNEN: 284.80 - 314.40 m
321.00 - 352.55 m

TIDLIGERE BESKRIVELSE: Bakke (1985): Dunitt (i diverse varianter)

DYBDE	MEKTIGHET OLIVINRIKE PARTIER	BERGARTSBESKRIVELSE
284.80-287.00		Serpentinitt m/magnesitt. NB! Kjernen lagt feil ! (Bakke 1985)
287.00-292.65	5.65	Dunitt. Grå-blå. Rel. magnetitt-rik. Magnetitt opptrer vesentlig i slirer, men også som spredte enkelt-korn.
292.65-314.30	21.65	Serpentinitt, olivinrik. Lys grå med mørke magnetitt-bånd og -korn. Ofte et grønn-skjær som skyldes at enheten inneholder relativt mye serpentin.
314.30-321.00		Serpentinitt. Olivin-holdig. Lys grønn med mørk blå/svarte slirer av magnetitt.
321.00-328.15	6.70	Dunitt, serpentinrik. Lys grå med mørke magnetitt- slirer.
328.15-330.62		Serpentinitt. Mørk grønn.
330.62-352.55	21.93	Dunitt, serpentinrik. Middels grå. Rel. homogen hvor magnetitt for det meste er finfordelt. Enkelte karbonat-slirer (mm) og serpentinårer (mm-cm), spesielt i nedre deler.

Geologisk bor-rapport

STED: Valsvikdalen,
Raudbergfeltet,
Vik i Sogn

BORHULL: 4

UTM-KOORD. X: 354.04
(Bakke 1985) Y: 7656.97

UTM-SONE: 32

HØYDE O.H.: 952 m

UNDERSØKT DEL AV BORKJERNEN: 35.20-258.00 m

TIDLIGERE BESKRIVELSE: Aarflot (1984): Mørk grå serpentinit
Kalkspat-holdig serpentinit
Bakke (1985): Dunitt (i diverse varianter)

DYBDE	MEKTIGHET OLIVINRIKE PARTIER	BERGARTSBESKRIVELSE
35.13- 44.90		Serpentinit, olivinførende. Lys grå. Enkelte serpentinfylte sprekker. Magnetittslirer.
44.90- 55.40		Serpentinit m/ olivin. Grå til mørk grå. En del grønne partier med serpentin. Dels karbonat-holdig (slirer).
55.40-111.90		Serpentinit, olivinførende. Mørk grå. Karbonat-slirer til 75.00 m.
111.90-152.70		Serpentinit, olivinførende. Grå. Stedvis med lys grå slirer av olivin (50 % av lengden).
152.70-161.90		Serpentinit, olivin-rik. Middels grå. En del gjennom-settende lys grå årer av olivin. Noen magnetitt-slirer.
161.90-165.30		Serpentinit, stedvis olivin-rik.
165.30-169.90	4.60	Dunitt, serpentinførende. Lys- til middels grå. Relativt inhomogen med lyse bånd av olivin.
169.90-173.70		Serpentinit m/litt olivin.
173.70-185.90		Serpentinit, olivinrik. Lys grå. Meget inhomogen med mye olivin slirer og magnetitt-slirer. Enkelte magnesitt-årer.
185.90-188.90		Serpentinit m/u olivin.
188.90-191.55	2.65	Dunitt, serpentinførende. Lys grå til middels grå. Relativt homogen, men med mye magnetitt-slirer.
191.55-215.00		Serpentinit m/u olivin.
215.00-234.90		Serpentinit. Olivinførende, stedvis olivinrik. Lys- til middels grå. Olivin-slirer. Lokalt dunitt (dm). Mørke magnetitt-slirer. Enkelte lys grønne serpentin-årer (mm - cm).
234.90-258.80	23.90	Serpentinførende dunitt / olivinførende serpentinit i blanding. Lys grå til middels grå. Homogen. Kjernetap: 186.00-188.40 m.

Geologisk bor-rapport

STED: Bjørnshaugen,
Raudbergfeltet
Vik i Sogn

BORHULL: 6

UTM-KOORD. X: 355.01
(Bakke 1985) Y: 6757.81

UTM-SONE: 32

HØYDE O.H.: 982 m

UNDERSØKT DEL AV BORKJERNEN: 209.20 - 323.70 m
345.00 - 433.00 m

TIDLIGERE BESKRIVELSE: Bakke (1985): Vesentlig dunitt (i div. varianter). Noe serpentinit og magnesitt.

DYBDE	MEKTIGHET OLIVINRIKE PARTIER	BERGARTSBESKRIVELSE
209.20-249.40		Serpentinitt. Olivin-førende. Lys grønn. Økende magnetitt-slirer på bekostning av spredte magnetittkorn nedover samtidig som grønnfargen avtar.
249.40-323.70	74.30	Serpentinitt, olivinrik. For det meste lys grå til mørk grå; fargen avhenger av magnetitt-innholdet. Er relativt uren; inneholder en god del serpentinsoner og har da en svak grønn farge. Ca. 3 mm-cm-tykke karbonat-årer per 10-meter. Serpentin-rike partier: 260.15-260.60, 262.10-263.30, 280.60-281.00, 282.90-283.25. Dm-tykke karbonat-soner: 282.90-283.25, 294.83-295.95, 303.72-304.00.
345.00-359.10		Serpentinitt. Olivin-rik. Grå-grønn med mye svarte magnetitt-slirer. Mange dm-tykke soner med klar grønn serpentin. Gradvis overgang til....
359.10-427.45	68.35	Dunitt, serpentinrik. Nokså ensartet. Middels- til mørk grå med mørk blå/svarte magne-titt bånd eller som en homogen bergart med bolle-tekstur (mest). Bollene består av olivin-aggregater og er omgitt av magnetitt-årer. - Svært få/ingen karbonat-årer - Få serpentin-årer Gradvis overgang til.....
427.45-433.70		Serpentinitt. Olivinførende. Grønn. Rel. lite magnetitt. Gradvis overgang til
433.70-		Serpentinitt. Ren.

Geologisk bor-rapport

STED: Bjørnshaugen,
Raudbergfeltet
Vik i Sogn

BORHULL: 7

UTM-KOORD. X: 354.66
(Bakke 1985) Y: 7657.98

UTM-SONE: 32

HØYDE O.H.: 1081 m

UNDERSØKT DEL AV BORKJERNEN: 173.40 - 181.75 m (1)
186.50 - 200.00 m (2)

TIDLIGERE BESKRIVELSE: Bakke (1985): (1): Dunitt. Hvit-grå, magnetitt-rik.
(2): Dunitt. Hvit-grå, magnetitt-førende.
Noe gulgrønn edelserpentin på sprekker.

DYBDE	MEKTIGHET OLIVINRIKE BERGARTER	BERGARTSBESKRIVELSE
173.40-181.75	8.35	Serpentinitt, olivinrik. lys grønn farge. Mye magnetitt (både som bånd og som enkeltkorn). Karbonat-åre ved 179.25 m (3 cm).
181.75-186.53	13.49	Serpentinitt. Lys grønn. Magnetitt-fattig.
186.53-200.02		Dunitt, serpentinrik. Grønn farge. Mye magnetitt (både som bånd og som enkeltkorn).
200.02-212.98		Serpentinitt, olivinførende Lys grønn. Magnetitt-fattig.
212.98-225.50		Serpentinitt, olivinrik. Serpentin-rik (?). Som ved 173.40-181.75 m men mer grå av farge og noe mer karbonat-årer.
225.50-		Serpentinitt. Olivinførende. Grå.

Geologisk bor-rapport

STED: Valsvikdalen,
Raudbergfeltet
Vik i Sogn

BORHULL: 21

UTM-KOORD. X:3540 (ca.)
Y:67570 (ca.)

UTM-SONE: 32

HØYDE O.H.: 970 m (ca.)

UNDERSØKT DEL AV BORKJERNEN:

TIDLIGERE BESKRIVELSE:

DYBDE	MEKTIGHET OLIVINRIKE PARTIER	BERGARTSBESKRIVELSE
122.70-123.40		Fyllitt. Sterkt deformert.
123.40-123.60		Kloritt-skifer. Olivengrønn.
123.60-124.90		Kloritt-skifer. Mørk grønn.
124.90-125.72		Kloritt-aktinolit/tremolit-skifer. Mørk grønn. Mer grovkornet enn den ovenfor.
125.83-126.30		Talk-serpentinitt. Vesentlig mørk grønn.
126.30-180.00		Serpentinitt. Svakt grønn til blågrå. Lite magnetitt, som enkeltkorn. Klar grønne serpentinpartier: 145.00-154.00 164.10-164.90
180.00-200.00	20.00	Serpentinitt, olivinrik. Lys grønn. Ganske mye magnetittkorn og -årer. Enkelte lys grønne serpentinårer. Mange edelserpentin-årer.
200.00-222.50		Serpentinitt. Mørk grå. Magnetitt-årer. Partier med ganske ren karbonat: 223.15-223.50 225.00-225.28 287.60-288-40
222.50-223.15		Serpentinitt. Massiv krysotil-asbest.
223.15-223.50		Karbonat. Hvit.
223.50-225.00		Talk-karbonat-b.a. Grå. Noe serpentin-førende.
225.00-225.28		Karbonat. Hvit.
225.28-226.30		Serpentinitt. Massiv krysotil-asbest.
226.30-234.00		Serpentinitt. Grå. Enkelte lysere soner.
234.00-236.90		Kloritt-talk-karbonat-skifer. Stedvis litt serpentinholdig.
236.90-295.70		Serpentinitt, olivinførende. Inhomogen med middels grå partier ("boller") omgitt av mørk grå magnetitt-bånd. Lyse partier er lokalt litt grønne. Enkelte karbonat-årer. Litt edelserpentin.
295.70-304.50		Serpentinitt, olivinrik. Mer homogen enn ovenfor. Middels- til mørk grå.
304.50-310.33		Veksling mellom inhomogen olivinførende- og homogen olivinrik serpentinitt.
310.33-315.32		Serpentinitt. Homogen. Grønnskjar. Økende innslag av grønn serpentin nedover.
315.32-320.22		Serpentinitt. Grønn. Mange karbonat-årer.
320.22-327.00		Karbonat-Talk-serpentin-bergart.
327.00-333.90		Talk-karbonat-bergart.
333.90-336.18		Talk-kloritt-skifer.
336.18-		Fyllitt

Geologisk bor-rapport

STED: Valsvikdalen,
Raudbergfeltet,
Vik i Sogn

BORHULL: 24

UTM-KOORD. X: 354.21
Bakke (Pers.medd.) Y: 6757.10

UTM-SONE: 32

HØYDE O.H.: 991.0 m

UNDERSØKT DEL AV BORKJERNEN: 164.50 - 248.80 m

TIDLIGERE BESKRIVELSE: Bakke (pers.medd.): Dunitt. Inneholder magnetittpigment, kromitt- og magnesittårer, edelserpentin på sprekker m.m..

DYBDE	MEKTIGHET OLIVINRIKE PARTIER	BERGARTSBESKRIVELSE
164.50-190.80		Serpentinitt, olivinførende. Lys grå til middels grå, lokalt svak grønn. Relativ inhomogen. Dm-tykke svak grønne og grå "boller" omgitt av magnetitt-bånd. Enkelte karbonat-årer (mm). Mange mm-dm-tykke bånd av tremolitt/aktinolitt ved 171.90-182.60. En del tynne (mm-cm) karbonat-årer, stedvis sammen med grønne talk-årer. Enkelte krysotil-årer.
190.80-200.47	9.67	Dunitt, serpentinrik. Middels grå. Mer homogen enn berg-arten ovenfor. Enkelte mm-tykke hvite karbonat/grønne talk-årer. Enkelte krysotil årer. Gradvis overgang til.....
200.47-213.20		Serpentinitt, olivinførende. Grønn. Høyt magnetitt-innhold (i årer). Enkelte talk-karbonat-årer. Gradvis overgang til.....
213.20-243.82		Serpentinitt, olivinførende. Middels grå, stedvis et grønnskjør. Relativt homogen. Mm-dm-tykke karbonat-årer. Flere cm-tykke edelserpentin-årer. Noen talk-årer. Ren serpentinit ved 220.40-222.25 228.70-230.32
243.82- ?		Serpentinitt. Lys grønn de første metrene og går gradvis over i mørk grå serpentinit.

Geologisk bor-rapport

STED: Valsvikdalen,
Raudbergfeltet,
Vik i Sogn

BORHULL: 26

UTM-KOORD. X: 3538 UTM-SONE: 32
Y: 67569

HØYDE O.H.: 982 m

UNDERSØKT DEL AV BORKJERNEN:

TIDLIGERE BESKRIVELSE:

DYBDE	MEKTIGHET OLIVINRIKE PARTIER	BERGARTSBESKRIVELSE
-74.89		Fyllitt
74.89-75.20		Talk-karbonat-b.a.
75.20-76.65		Fyllitt
76.65-76.75		Talk. Ren.
76.75-76.90		(Talk)-kloritt-skifer.
76.90-87.88		Talk-karbonat-serpentinitt. Grønn. Gjennomsatt av karbonat-årer.
87.88-87.98		Talk-karbonat-b.a.. Går over i ren talk.
87.98-88.04		Smaragditt.
88.04-88.10		(Talk)-kloritt-skifer.
88.10- ?		Fyllitt

Appendiks

Prøvenr	Borhull	Dybde	Serp.	Olivin	Erts	Karbonat	Kl.pyr.	
	4	36.00	20	60	10	10		**
	4	41.60	50	10	3	40		**
4 a	4	45.25	94	2	3		1	
4 b	4	56.20	91	3	3		3	
4 c	4	81.30	77	5	3		15	
4 d	4	90.15	70	25	3			
4 e	4	104.00	80	17	3			
4 f	4	108.00	10	80	10			
	4	109.50	11	75	12	2		**
4 g	4	128.50	95	1	2	2		
4 h	4	147.00	70	20	10			
	4	150.00	25	60	5	10		**
4 i	4	151.82	75	15	10			
	4	161.60	25	65	5			*
4 j	4	162.90	47	47	6			
4 k	4	170.20	95	1	4			
	4	184.10	22	75	3			*
4 l	4	198.00	60	38	2			
	4	227.00	4	92	4			*
	4	236.40	15	80	5			*
	4	248.00	4	88	3	5		**

* Prøver fra S. Bakke
** Prøver fra G. Aarflot

Tabell I: Anslagsvise sammensetninger i tynnslip fra borhull 4.

Borhull	Dybde	Serp. %	Olivin %	Kl.pyr.
4	155.28	89	12	
4	176.20	82	15	3
4	182.10	84	16	aks.
4	216.20	79	21	
4	226.30	92	7	1
4	231.00	89	11	
4	248.00	23	77	

Tabell II: Resultater av semikvantitative XRD-analyser. Prosent-verdiene er av total serpentin + olivin + klinopyroksen og er kun anslag. En feilmargin på minst 5 % må regnes med. Mengden klinopyroksen er meget vanskelig å anslå og utgjør muligens en større andel.

Knr	Pnr	MgO	Al2O3	SiO2	CaO	TiO2	FeO	MnO	Cr2O	NiO	Total
36.0	4 c	16.75	1.78	52.38	24.53	i.a.	2.16	0.02	i.a.	0.05	97.73
37.0	4 c	17.03	1.73	52.23	24.55	i.a.	1.89	0.26	i.a.	0.04	97.76

Tabell III: Mikrosondeanalyser av klinopyroksen fra prøve 4 C, borhull 4, dyp: 81.30 m. Alle analyserte klinopyroksener inneholder ca. 1 - 2.5 % Cr2O3 (observert på søylespektrometeret), men analyser av krom var ikke lagt inn på analyse-programmet.