

Forsmark site investigation

Bedrock mapping

Petrographic and geochemical characteristics of rock types based on stage 1 (2002) and stage 2 (2003) surface data

M B Stephens, S Lundqvist, T Bergman
Geological Survey of Sweden

M Ekström, Ekström Mineral AB

May 2005

Svensk Kärnbränslehantering AB

Swedish Nuclear Fuel
and Waste Management Co
Box 5864
SE-102 40 Stockholm Sweden
Tel 08-459 84 00
+46 8 459 84 00
Fax 08-661 57 19
+46 8 661 57 19



Forsmark site investigation

Bedrock mapping

Petrographic and geochemical characteristics of rock types based on stage 1 (2002) and stage 2 (2003) surface data

M B Stephens, S Lundqvist, T Bergman
Geological Survey of Sweden

M Ekström, Ekström Mineral AB

May 2005

Keywords: Forsmark, Surface data, Modal analysis, Texture, Microstructure, Geochemistry, AP PF 400-02-11.

This report concerns a study which was conducted for SKB. The conclusions and viewpoints presented in the report are those of the authors and do not necessarily coincide with those of the client.

A pdf version of this document can be downloaded from www.skb.se

Abstract

This report presents petrographic and whole-rock geochemical analyses for 81 and 40 surface bedrock samples, respectively, from the Forsmark site. The petrographic data include 51 modal analyses. All these analyses were completed during stage 2 of the bedrock-mapping project. They complement the petrographic (78 samples) and whole-rock geochemical (50 samples) data that were reported earlier during stage 1. Analyses were completed on all the major groups of rocks at the site (Groups A to D) and the focus of the analytical work during stage 2 was on samples from the areas marginal to the candidate area. The report also provides a synthesis of the results from the analytical work completed during both these stages.

All the felsic rocks at the surface are rich in quartz. The modal analyses indicate that the quartz content in these felsic rocks lies in the range 14 to 45%. The Group B rocks with a predominantly granitic composition, which dominate inside the candidate area, yield modal quartz values in the range 28 to 44%. The granitoids within Groups C and D, which occur as subordinate rock types inside the candidate area, show modal quartz values in the range 18 to 35% and 25 to 43%, respectively.

Early-stage alteration gives rise to difficulties to assess the primary composition of the fine-grained, volcanic and synvolcanic intrusive rocks (Group A1). Locally, this alteration has also affected the Group B rocks with a granitic composition that dominate inside the candidate area. A pale grey to whitish colour, an anomalous geochemical trend into the granodioritic and tonalitic fields, and the absence of hornblende help to distinguish these altered granites from true granodiorites and tonalites. In the field, this type of alteration has been noted in Group B granite close to the contact with dyke-like bodies of amphibolite. Later secondary alteration that affected the various minerals in the rocks is conspicuous in many thin-sections.

There are two separate phases of calc-alkaline, peraluminous (to metaluminous) intrusive activity at the site. The older, calc-alkaline intrusive rocks (Group B) form major plutons. The rocks are, in general, medium-grained and show a broad range in composition. Pyroxenite, gabbro-diorite, quartz diorite, tonalite, granodiorite and biotite-bearing granite are present. The biotite-bearing granite, which dominates in the candidate area, is spatially associated with amphibolite in a bimodal rock association. Ductile deformation under amphibolite-facies metamorphic conditions affected all these plutonic rocks prior to intrusion of the rocks in the younger calc-alkaline suite.

The younger, calc-alkaline intrusive rocks (Groups C and D) occur as minor intrusions. The Group C rocks are fine- to medium-grained and are predominantly granodioritic and tonalitic in composition. They are also affected by ductile deformation under amphibolite-facies metamorphic conditions. The Group D rocks consist of fine- to medium-grained granite that commonly shows low contents of biotite. Coarser, pegmatitic granite and different generations of pegmatite are also present. There is a more common occurrence of higher contents of U and Th in the rocks in Group D, compared to that observed in the other groups. Furthermore, the rocks in Group D are only affected, in part, by ductile deformation and metamorphism. Finally, only the Group D rocks show a commonly high frequency of microfractures.

Sammanfattning

Denna rapport redovisar 81 petrografiska och 40 geokemiska analyser av bergarter från Forsmarksområdet. I 51 av de petrografiska analyserna är modalsammansättningen analyserad. Alla analyserna utfördes under steg 2 av den berggrundsgeologiska karteringen, och kompletterar de 78 petrografiska och 50 geokemiska analyser som rapporterats tidigare under steg 1 av denna kartering. Analyser utfördes på alla huvudbergarter (Grupp A till D), och analysarbetet under steg 2 fokuserades på bergartsprover från områden som omger själva kandidatområdet. Rapporten omfattar även en syntes av resultaten från analysarbetet under både steg 1 och 2.

Alla de felsiska bergarterna på ytan är kvartsrika. Modalanalyserna visar att kvartshalten i alla felsiska bergarter ligger i intervallet 14 till 45%. Grupp B-bergarterna som har en huvudsakligen granitisk sammansättning och dominerar inom kandidatområdet, har kvartshalter i intervallet 28 till 44%. I granitoiderna i grupp C och D, vilka utgör underordnade bergarter inom kandidatområdet, varierar kvartshalten mellan 18 och 35% respektive 25 och 43%.

Omvandlingar som skedde innan deformationen och metamorfosen av de finkorniga vulkaniska och synvulkaniska, intrusiva bergarterna (Grupp A1) leder till att det är svårt att bestämma den primära sammansättningen. Lokalt har denna omvandling även drabbat de granitiska Grupp B-bergarterna som dominerar kandidatområdet. En ljusgrå till vit färg, en anomal geokemisk trend med granodioritiska till tonalitiska sammansättningar och frånvaron av hornblände skiljer dessa omvandlade graniter från intrusiva bergarter med en primär granodioritisk och tonalitisk sammansättning. I fält har denna typ av omvandling observerats i graniten vid kontakten till gångliknande kroppar av amfibolit. Senare sekundär omvandling av olika mineral förekommer i alla bergarter.

Det förekommer två separata faser av kalkalkalin, peraluminös (till metaaluminös) intrusiv aktivitet i undersökningsområdet. De äldre kalkalkalina intrusiva bergarterna (Grupp B) bildar stora plutoner. I allmänhet är dessa bergarter medelkorniga och uppvisar en stor sammansättningsvariation. Pyroxenit, gabbro-diorit, kvartsdiorit, tonalit, granodiorit och biotitförande granit förekommer. Den biotitförande graniten är rumsligt associerad med amfibolit och tillsammans utgör de en bimodal bergartsassociation vilken dominerar inom kandidatområdet. Plastisk deformation under metamorfa förhållanden motsvarande amfibolitfacies påverkade de plutoniska bergarterna innan intrusionen av bergarterna i den yngre kalkalkalina sviten.

De yngre kalkalkalina intrusiva bergarterna (Grupp C och D) förekommer som mindre intrusioner. Grupp C-bergarterna har en dominerande granodioritisk och tonalitisk sammansättning. De är också påverkade av plastisk deformation under metamorfa förhållanden motsvarande amfibolitfacies. Grupp D-bergarterna utgörs av fin- till medelkornig granit vilken vanligen har en låg halt av biotit. Grövre pegmatitgranit och olika generationer av pegmatit förekommer också. Bergarterna i Grupp D har vanligen högre halter av U och Th jämfört med bergarterna i de andra grupperna. Grupp D-bergarterna är bara delvis påverkade av plastisk deformation och metamorfos men visar vanligtvis en hög frekvens av mikrosprickor.

Contents

1	Introduction	7
2	Objective and scope	9
3	Equipment	13
3.1	Description of equipment	13
4	Execution	15
4.1	Preparatory work	15
4.2	Analytical work	15
4.3	Data handling	16
5	Results	19
5.1	Rock types defined on the basis of field investigations	19
5.2	Petrography including modal analytical data	20
5.3	Geochemistry	42
6	Conclusions	61
7	References	63
Appendix 1 Modal analyses and description of thin sections		65
Appendix 2 Whole-rock geochemical analyses		147

1 Introduction

This document reports the final batch of analytical data that has been acquired in connection with the project entitled “Bedrock mapping at Forsmark, 2002–2003” (AP PF 400-02-11). The project was organised into several distinct working phases which were planned to be executed during two time stages, 2002 (stage 1) and 2003 (stage 2). Outcrop data for these two stages were presented in /Stephens et al. 2003a/ and /Bergman et al. 2004/, respectively. This project is one of the activities performed within the site investigation programme at Forsmark.

The bedrock-mapping project has produced a new, detailed geological map of the bedrock in the candidate area at Forsmark and its surroundings. The area selected for mapping is constrained by the co-ordinates shown in Table 1-1. The outline of the mapping area and the outcrops observed during both stages of the project are shown in Figure 1-1. One of the key sets of data that was required for the production of this map is the petrographic and geochemical characteristics of the different rock types in the mapping area.

Table 1-1. Co-ordinates of the area selected for bedrock mapping in the Forsmark area.

Corner ID	Northing in RT 90, 2.5 gon V (metres)	Easting in RT 90, 2.5 gon V (metres)
1	6,706,371	1,632,471
2	6,698,593	1,640,249
3	6,691,522	1,633,178
4	6,699,300	1,625,400

The first batch of petrographic and geochemical data from stage 1 samples were reported in /Stephens et al. 2003b/. The new data reported here are complementary petrographic (including modal analyses) and geochemical analyses of bedrock samples from:

1. Surface outcrops that were documented in the outcrop database during stage 1 of the project /Stephens et al. 2003a/.
2. Surface outcrops that were documented in the outcrop database during stage 2 of the project /Bergman et al. 2004/.

These data are presented for each group of rock types that has been recognized in the Forsmark area /Stephens et al. 2003b/. A synthesis of all the petrographic and geochemical data is presented in the various diagrams and tables in this report.

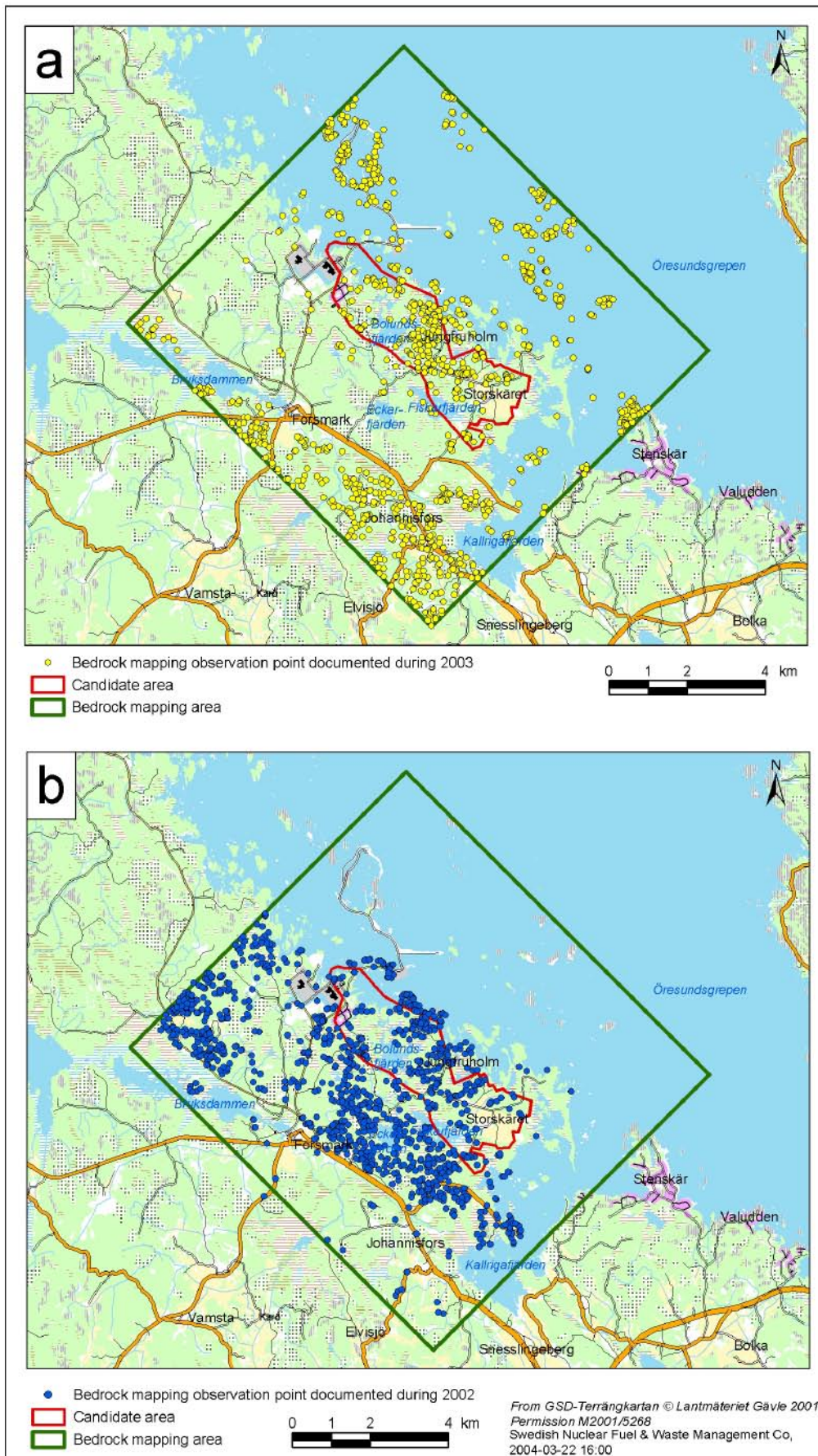


Figure 1-1. Location of observation points where bedrock-mapping data were collected during stage 2 (a) and stage 1 (b).

2 Objective and scope

The mapping of bedrock outcrops in the Forsmark area provided, amongst other attributes, a first estimation of the composition and grain size of the various rock types that are exposed at the surface /Stephens et al. 2003a; Bergman et al. 2004/. These estimates were carried out optically, often with the help of a hand lens. The field investigations showed that the bedrock in the Forsmark area is composed predominantly of igneous rocks which have been affected by metamorphism under amphibolite-facies conditions /Stephens et al. 2003a; Bergman et al. 2004/. In order to obtain a more systematic documentation of the composition of these rock types, petrographic (including a calculation of modal values) and geochemical analyses of representative samples from the surface bedrock are necessary.

The microscopic examination of thin sections in the petrographic analysis also provides important grain size, textural and microstructural information. The availability of geochemical analyses opens possibilities to document the broader petrological characteristics of the different groups of rock types that have been recognised on the basis of the field work. Furthermore, these characteristics can be compared with the geochemical trends of major bedrock units in the region.

The first round of petrographic and geochemical analyses was completed in connection with stage 1 of the bedrock mapping project /Stephens et al. 2003b/. Petrographic data from 78 samples (including 71 modal analyses) and whole-rock geochemical data from 50 samples were generated at this stage. During the present work, 81 bedrock samples were selected for petrographic analysis and 51 of these samples underwent a modal analysis (Table 2-1, Figure 2-1). 40 rock samples were also selected for whole-rock geochemical analysis (Table 2-1, Figure 2-1). Modal analyses are available either for the same sample that was analysed geochemically (36) or from a bedrock sample taken from the same rock type at the same outcrop (4). The focus of analytical work during stage 2 has been on samples that are situated in the areas marginal to the candidate area at Forsmark (Figure 2-1).

Table 2-1. Summary of petrographic and geochemical analyses carried out on surface bedrock samples selected during stage 2 of the bedrock-mapping project. A similar summary for the stage 1 samples is presented in /Stephens et al. 2003b/.

PFM-nr	N-S-coord.	E-W-coord.	Description of thin-section	Modal analysis	Geochemical analysis
PFM000261A	6699158	1629846	x		
PFM000276A	6697997	1631059	x		
PFM000278B	6698045	1631243			x
PFM000555A	6692340	1633763	x	x	x
PFM000557A	6692780	1634208	x	x	x
PFM000601A	6693819	1631058	x	x	x
PFM000614A	6694755	1630650	x	x	x
PFM000621A	6695532	1630884	x	x	x
PFM000650A	6696739	1628728	x	x	x
PFM000651A	6696712	1628665	x	x	x
PFM000652A	6696674	1628614	x	x	x
PFM000677B	6698346	1634362	x	x	
PFM000709E	6700658	1632430	x		
PFM000718C	6700543	1632654	x		
PFM000778A	6700419	1629690	x	x	x
PFM000782A	6701351	1628857	x	x	x
PFM000782B	6701351	1628857	x		
PFM000789A	6701885	1628291	x		
PFM000825B	6701460	1628049	x	x	
PFM000825C	6701460	1628049	x		
PFM000827A	6700317	1628455	x	x	
PFM000834A	6700784	1628532	x		
PFM000837A	6701852	1628963	x	x	x
PFM000837D	6701852	1628963	x		
PFM000842A	6702060	1628886	x	x	x
PFM000844B	6702401	1628795	x		
PFM000872A	6699452	1629758	x		
PFM000994A	6696236	1629904	x	x	x
PFM001010A	6696151	1628975	x	x	x
PFM001102A	6701738	1635649	x	x	x
PFM001106A	6701714	1635350	x	x	x
PFM001119A	6698381	1634354			x
PFM001156B	6701371	1632016	x		
PFM001157A	6700020	1630033	x	x	
PFM001158A	6699645	1630099	x	x	
PFM001160A	6700636	1632588	x	x	
PFM001161A	6700618	1632616	x	x	
PFM001172A	6699784	1632974	x		
PFM001176B	6699038	1633245	x		
PFM001176C	6699038	1633245	x		
PFM001204A	6694745	1634443	x	x	
PFM001214B	6701054	1630626	x		
PFM001216B	6701194	1629974	x		

PFM-nr	N-S-coord.	E-W-coord.	Description of thin-section	Modal analysis	Geochemical analysis
PFM001224B	6701560	1631547	x	x	
PFM001224C	6701560	1631547			x
PFM001226A	6700351	1630652	x		
PFM001229B	6701410	1631893	x	x	
PFM001229C	6701410	1631893			x
PFM001234B	6701393	1632042	x		
PFM001235A	6701402	1632065	x		
PFM001243B	6701079	1632094	x	x	
PFM001246A	6701198	1632025	x		
PFM001252A	6700095	1630303	x		
PFM001256A	6700043	1630212	x		
PFM001529A	6700167	1626524	x		
PFM001539A	6700164	1626885	x		
PFM001573A	6700739	1627891	x	x	
PFM001579A	6700726	1627702	x	x	
PFM001580A	6700671	1627710	x	x	
PFM001627A	6700274	1633187	x	x	x
PFM001635A	6702146	1629682	x	x	x
PFM001636A	6702627	1629913	x	x	x
PFM001650A	6703456	1630782	x		
PFM001874A	6695974	1634993	x	x	
PFM001906A	6704232	1631955	x	x	x
PFM001908A	6704814	1631052	x	x	x
PFM001941A	6700115	1635856	x	x	x
PFM001956A	6704315	1633529	x	x	x
PFM002128A	6697402	1631521	x		
PFM002149A	6695462	1634077	x	x	x
PFM002163A	6695756	1633125	x		
PFM002179B	6695355	1633432	x		
PFM002221A	6694642	1635144	x	x	x
PFM005172A	6696760	1628033	x	x	x
PFM005193A	6699251	1634961	x	x	x
PFM005197A	6699858	1634100	x	x	x
PFM005205B	6699875	1633704	x	x	x
PFM005206A	6702911	1632195	x	x	x
PFM005209A	6703186	1631796	x	x	x
PFM005217A	6704608	1630901	x	x	x
PFM005236A	6700362	1635703	x	x	x
PFM005245A	6705094	1633496	x	x	x
PFM005249A	6704589	1634027	x		
PFM005282A	6696670	1638116	x	x	x
PFM005288A	6697002	1638048	x	x	x

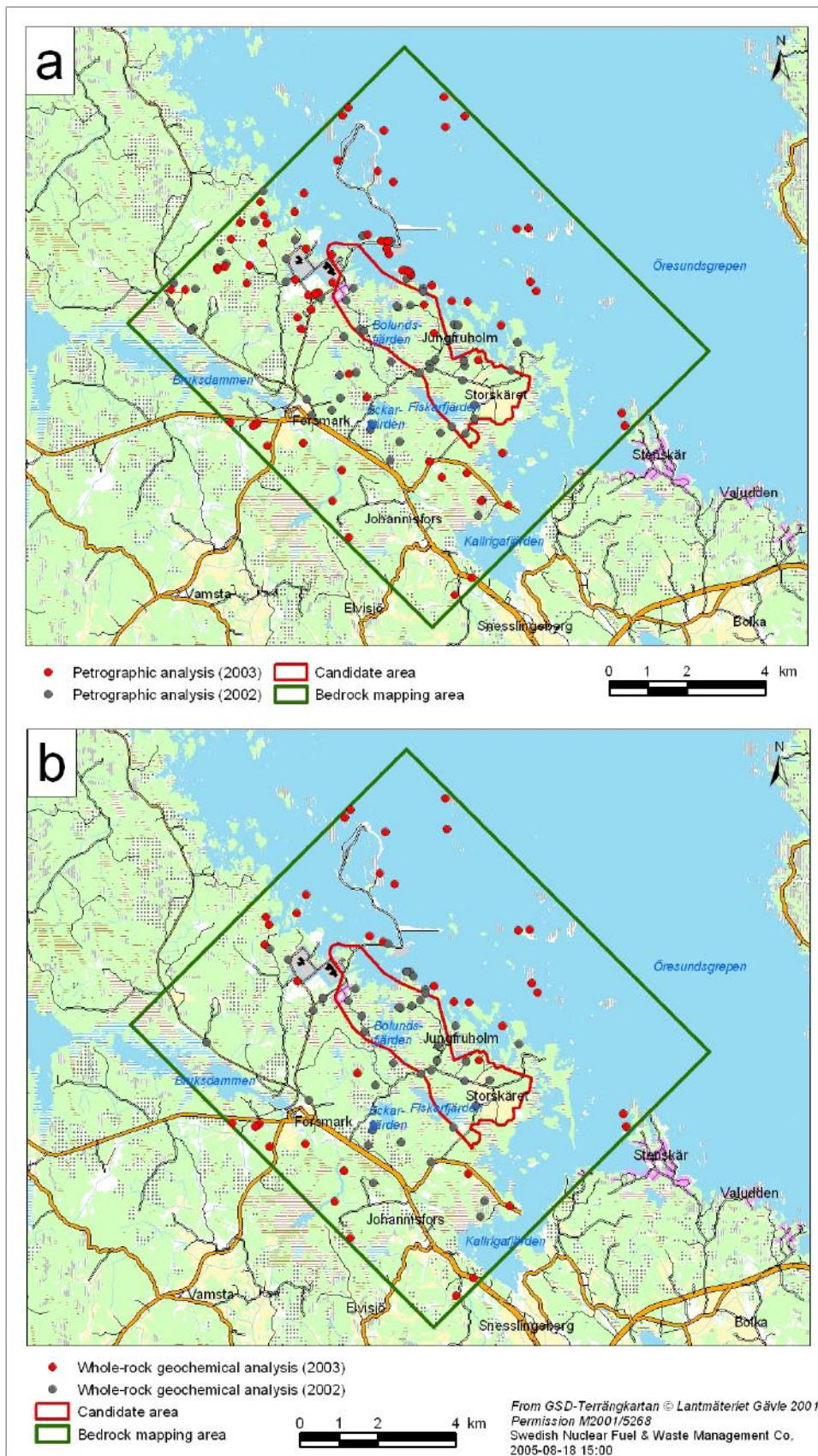


Figure 2-1. Location of surface bedrock samples which have undergone petrographic (a) and whole-rock geochemical (b) analyses during stages 1 (2002) and 2 (2003) of the bedrock-mapping project. Samples from different rock types at the same locality are not distinguishable on this diagram. Several samples also lie close to each other and are also difficult to distinguish on this figure.

3 Equipment

3.1 Description of equipment

Optical microscopic investigations were carried out at the Geological Survey of Sweden in Uppsala and at Ekström Mineral AB in Täby, Stockholm using standard polarizing microscopes designed for the investigation of thin sections of bedrock samples. The modal analyses were carried out using standard point counter equipment. Some representative photomicrographs were taken using a polarizing microscope with digital photographic equipment at the Geological Survey of Sweden.

The fresh bedrock samples selected for geochemical analysis were prepared for analysis by crushing and pulverizing to a fine powder by Swedish Geochem Services AB, Öjebyn. The samples were crushed using a Mn-steel crusher and pulverized using a LM5 mill. The powdered samples were subsequently analysed geochemically at the Acme Analytical Laboratories Ltd in Vancouver, Canada using the ICP (Inductively Coupled Plasma) technique. This laboratory was satisfactorily accredited under ISO 9002 during November 1996.

4 Execution

The preparation of samples, the analytical work and the data handling have followed the procedures recommended in the description of the methods for the analysis of bedrock samples (SKB MD 160.001).

4.1 Preparatory work

Fresh, representative bedrock samples were selected for petrographic description, modal analysis and geochemical analysis during and after the field work carried out in connection with the stage 2 bedrock-mapping programme. All the selection work was carried out after mapping of the respective outcrop had been completed. In order to check the precision of the geochemical data, Acme Analytical Laboratories Ltd completed a repeat analysis on one sample, PFM001224C.

Uncovered polished thin sections from 81 samples were prepared by Minoprep in Hunnebostrand for optical microscopic investigations. 36 of these samples together with four more samples were crushed and pulverized by Swedish Geochem Services AB. Crushing down to a size of < 10 mm was followed by grinding to a powder with a size < 200 mesh (90%). 50–100 gm of this fine powder was subsequently extracted and transferred to Acme Analytical Laboratories Ltd in Vancouver, Canada for geochemical analysis. The crushing and pulverizing procedure is estimated to give rise to minor contamination of the elements Fe (c 600 ppm), Mn (c 9 ppm) and Cr (c 1.5 ppm) in the powder extracted for analysis.

4.2 Analytical work

Table 4-1 summarizes the information that is included in the thin section description of each sample:

Table 4-1. Summary of information in the thin-section description.

-
- ID-code, outcrop (PFM-number).
 - Coordinates of the PFM-number.
 - Person who has carried out the analysis.
 - Date.
 - Number of points analysed in the modal analysis.
 - Grain size.
 - Texture.
 - Microstructure.
 - Mineral occurrence with comments. Values included if a modal analysis has been carried out.
 - Rock type based on the modal analysis (if available) or field estimate (if no modal analysis is available).
 - Brief general description in free text form.
-

A modal analysis was completed for the majority of the thin sections (51 of 81). The mineral composition at 500 evenly-spaced points over each thin-section were determined during this analysis. Following point counting, the grain size as well as the relevant textural and microstructural characteristics of each sample were documented (thin section description). A qualitative analysis of the mineral composition and a description of the thin section were also completed for the remaining samples (30).

The major and minor oxide (SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO , CaO , Na_2O , K_2O , TiO_2 , P_2O_5 , and MnO) and some trace oxide and element compositions (Cr_2O_3 , Ba, Ni and Sc) of the 40 geochemical samples were analysed by ICP-AES (Inductively Coupled Plasma – Atomic Emission Spectrometer). A 0.2 g sample from a LiBO_2 fusion was used. The ICP-AES analytical method is capable of determining the concentrations of many elements simultaneously by measuring the intensity of light given off by samples aspirated into an argon gas plasma heated to $> 10,000^\circ\text{K}$. The technique is capable of very low detection limits (ppm to ppb) with wide linear ranges (5 orders of magnitude).

C and S in the 50 samples were determined by the so-called Leco method. Each sample was heated in an induction furnace operating at $> 1,650^\circ\text{C}$ causing the volatilization of all C- and S-bearing minerals and compounds. The vapours were then carried through an infrared spectrometric cell wherein the concentrations of C and S were determined by absorption of specific infrared wavelengths.

The trace elements Co, Cs, Ga, Hf, Nb, Rb, Sn, Sr, Ta, Th, U, V, W, Zr and Y and the rare earth elements (REE) La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb and Lu in the 40 geochemical samples were analysed by ICP-MS (Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometer) after a LiBO_2 fusion. The remaining elements, Mo, Cu, Pb, Zn, Ni, As, Cd, Sb, Bi, Ag, Au, Hg and Tl, were analysed by leaching a 0.5 gm sample with 3 ml 2-2-2 HCl- HNO_3 - H_2O at 95°C for one hour, dilution to 10 ml and then analysed by ICP-MS. This analytical method is capable of determining the concentrations of many elements simultaneously by measuring the mass of ions generated by an argon gas plasma heated to $10,000^\circ\text{K}$ and passing through a magnetic quadrupole to the detector. The method is capable of very low detection limits (ppb to ppt) with wide linear ranges (up to 7 orders of magnitude).

4.3 Data handling

The descriptions of the thin sections (81 samples) and the modal analyses (51 of these 81 samples) were all included in an Access database for the documentation of thin section descriptions which is under development at the Geological Survey of Sweden.

The numerical data (51 modal analyses) were subsequently transferred and exported to SKB as an Excel file, following the format recommended by SKB. The modal analyses have been recalculated in this report as QAP(F = 0) values for inclusion in Streckeisen plots /Streckeisen, 1976, 1978/, in order to facilitate a more systematic rock classification /Le Bas and Streckeisen, 1991; Le Maitre, 2002/. Following internationally recommended standards and the recommendations in the method description for whole-rock analysis (SKB MD 160.001), rock nomenclature is steered by the modal analysis data. The size of mineral grains in the groundmass of the various meta-igneous rocks follows the nomenclature used by the Geological Survey of Sweden (Table 4-2).

Table 4-2. Nomenclature for the grain size of groundmass in igneous rocks (after the Geological Survey of Sweden).

Size of mineral grains in groundmass	Nomenclature
< 0.05 mm	Very fine-grained
0.05–1 mm	Fine-grained
1–3 mm	Finely medium-grained
1–5 mm	Medium-grained
3–5 mm	Coarsely medium-grained
> 5 mm	Coarse-grained

The raw geochemical data (40 analyses plus one repeat analysis from the same sample) were transferred and subsequently exported to SKB as an Excel file, following the format recommended by SKB. The geochemical data have been handled in this report so that they can be presented in several standard geochemical plots.

5 Results

5.1 Rock types defined on the basis of field investigations

The mapping of bedrock outcrops indicates that four major groups of rock types are present in the Forsmark area (Groups A, B, C and D). Groups A, B and C represent a stratigraphic sequence with older, predominantly supracrustal rocks represented in Group A, major plutonic rocks represented in Group B, and younger, minor intrusive rocks represented in Group C. The minor intrusive rocks in Group D are younger than the rocks in Groups A and B. However, there are variable age relationships between the rocks in Groups C and D.

The various groups form a basis for the graphical presentation of modal and geochemical data in several diagrams in this report. The nomenclature used for the different rock types in these diagrams is based solely on the estimates of rock composition carried out in the field. Furthermore, the estimates of grain size made in the field are an attempt to address the size of mineral grains prior to the effects of deformational and metamorphic processes. A definition of the major groups and a description of the various rock types within each group were presented earlier /Stephens et al. 2003b/. A brief summary of these groups, including their relationship to the deformation in the bedrock, is shown in Table 5-1.

Biotite-bearing granite (to granodiorite) dominates the surface bedrock inside the candidate area at Forsmark. Amphibolite, minor intrusions of granitoids that belong to Group C, as well as pegmatitic rocks and granites that belong to Group D form subordinate rock components inside the candidate area.

Table 5-1. Summary of rock types and rock groups at Forsmark.

Rock types	
All rocks affected by brittle deformation. Fractures generally cut the boundaries between the different rock types (sealed boundaries).	
Rocks in Group D affected, in part, by ductile deformation and metamorphism.	
Group D	Fine- to medium-grained granite (D1), aplite (D1), pegmatitic granite (D2) and pegmatite (D3). Occur as dykes and minor bodies. Locally, strongly discordant contacts with respect to earlier ductile deformation. Variable age relationships with respect to Group C.
Rocks in Group C affected by penetrative ductile deformation under lower amphibolite-facies metamorphic conditions.	
Group C	Fine- to medium-grained granitoid with predominantly granodioritic and tonalitic composition. Occurs as lenses and dykes in Groups A and B. Intruded after some ductile deformation in the rocks belonging to Groups A and B. Weakly discordant contacts with respect to earlier ductile deformation.
Rocks in Groups A and B affected by penetrative ductile deformation under amphibolite-facies metamorphic conditions.	
Group B	<ul style="list-style-type: none">• Biotite-bearing granite to granodiorite (B8–B9) and aplitic granite (B10), both with amphibolite (B4) as dyke-like bodies and irregular inclusions.• Tonalite to granodiorite (B5–B6) and granodiorite (B7) with amphibolite enclaves (B4).• Ultramafic rock (B1), gabbro to quartz diorite (B2–B3).
Group A	<ul style="list-style-type: none">• Sulphide mineralisation (A5).• Iron oxide mineralisation (A2) associated with calc-silicate rock (A4).• Volcanic and synvolcanic intrusive rocks (A1).

5.2 Petrography including modal analytical data

The descriptions of individual thin-sections, including modal analyses, are presented in Appendix 1 and the results are summarised in Tables 5-2 and 5-3. The modal analysis data are stored at SKB under field note number Forsmark 22. Summaries of the mineral composition, grain size, texture and microstructure for the samples analysed during stage 2 are presented below. With a few key exceptions referred to in the text, this description concerns only the samples where modal analyses are available. In order to complete a synthesis of all the petrographic data, the results of the analyses from the data collected during stage 1 are also shown on the diagrams in this report.

Felsic to intermediate metavolcanic and synvolcanic meta-intrusive rocks (Group A1)

Modal analyses have been carried out on four samples of Group A1 metavolcanic and synvolcanic meta-intrusive rocks (Table 5-2). An amphibolite (PFM000652A), which was classified in the field data /Bergman et al. 2004/ as a metamorphosed dacite (Table 5-2), is described together with the rocks in Group B4. In total, 14 modal analyses from stages 1 and 2 are available for the rocks in Group A1.

The analysed samples are rich in quartz (27 to 39%) and plagioclase feldspar, with variable contents of biotite (6 to 14%) and low contents of alkali feldspar (Figure 5-1). No hornblende has been observed in the samples. If all samples from both stages 1 and 2 are taken into account, the content of quartz varies from 24 to 39%, excluding two samples from stage 1 that show quartz contents of 5% and 13% (Figure 5-1). The rocks analysed during stage 2 plot in the dacite field on the QAP(F = 0) diagram (Figure 5-2a), which is in agreement with the compositional estimate that was made during the field investigations (Table 5-2). Opaque minerals are dominated by pyrite with occasional occurrences of magnetite, hematite and ilmenite. Zircon, apatite and titanite form accessory minerals.

Muscovite is a conspicuous secondary alteration mineral especially in the two samples (PFM001650A and PFM005249A) where modal analyses are lacking. Small garnets are present in PFM001650A, while PFM005249A exhibits oval spots that are up to 1 to 2 cm and are devoid of alkali feldspar (Figure 5-3a). Fibrolite and muscovite occur together with quartz and plagioclase feldspar in these spots. The occurrences of muscovite, fibrolite and oval spots devoid of K-feldspar are reminiscent of the so-called Mg-alteration that affected felsic volcanic rocks in the western part of Bergslagen, central Sweden /Lundström, 1995/. Epidote, chlorite (after biotite) and prehnite are also present as secondary minerals. Plagioclase feldspar is slightly saussuritized and/or sericitized, and pyrite is occasionally altered to goethite along mineral boundaries.

The Group A1 rocks are generally homogeneous and even-grained in hand specimen. However, various heterogeneities are present on the microscopic scale. The distribution of micas primarily defines the heterogeneity in the rocks, and both evenly distributed mica as well as drawn-out aggregates occur. There are also variations in grain size. Besides the oval spots described above, other textural features include ghost islets (1 to 5 mm) with almost no mica, and the occurrence of finer-grained mica around larger quartz-feldspar aggregates. These islets may represent originally coarser mineral grains. With the exception of mica, which is commonly up to 1 to 2 mm, mineral grains are usually less than 1 mm, i.e. the rocks are fine-grained (Table 5-3). The generally homogeneous character of the rocks, with a low grain size variation, are consistent with extensive recrystallisation during metamorphism.

Table 5-2. Compilation of rock classification of all analysed samples based on the estimates carried out in the field, the modal analyses and the geochemical analyses. The samples analysed during stages 1 and 2 are marked in black and red, respectively. Following international recommendations for igneous rocks, rock nomenclature is decided on the basis of the modal analysis. The inconsistent results from the modal and geochemical analyses for samples PFM000320A, PFM000530A, PFM001864A and PFM002212A (stage 1), for samples PFM001627A, PFM001636A, PFM001224B, PFM001229B and PFM005197A (stage 2), and, to some extent, for the rocks in Group A1 are related to alteration that occurred prior to deformation and peak metamorphism (see text).

Group and PFM-number	Coordinates		Composition estimated in the field (outcrop database)	Composition based on modal analysis	Composition based on geochemical analysis	
	Northing	Easting			K2O+Na2O-SiO2	Zr/TiO2-Nb/Y
Group A1. Felsic to intermediate metavolcanic and synvolcanic meta-intrusive rocks. SKB code 103076						
PFM000350A	6696576	1631618	Felsic volcanic rock	Dacite	Dacite	Dacite
PFM000352A	6696711	1631659	Rhyolite	Dacite-(rhyolite)	Rhyolite	Rhyolite
PFM000352B	6696711	1631659	Felsic volcanic rock	Dacite	Dacite	Dacite
PFM001156A	6701371	1632016	Felsic volcanic rock	Dacite	Rhyolite	Dacite
PFM001200A	6694369	1634380	Felsic volcanic rock	Dacite-(rhyolite)	Dacite	Dacite
PFM001222A	6696262	1632356	Felsic volcanic rock	Dacite	Rhyolite	Rhyolite
PFM001229A	6701410	1631893	Felsic igneous rock, fine-grained	Andesite	No analysis	No analysis
PFM001236A	6701409	1632135	Felsic igneous rock, fine-grained	Dacite	No analysis	No analysis
PFM002163B	6695756	1633125	Dacite	Andesite	Andesite	Andesite
PFM002163C	6695756	1633125	Felsic volcanic rock	Dacite	No analysis	No analysis
PFM001908A	6704814	1631052	Dacite	Dacite	Rhyolite	Rhyolite
PFM001956A	6704315	1633529	Dacite	Dacite	Rhyolite	Rhyolite
PFM005217A	6704608	1630901	Dacite	Dacite	Rhyolite	Rhyolite
PFM005236A	6700362	1635703	Dacite	Dacite	Rhyolite	Dacite
Group B. Ultramafic, mafic, intermediate and quartz-rich felsic (granitoid) meta-intrusive rocks						
B1. Meta-ultramafic rock. SKB code 101004						
PFM001205A	6694774	1634487	Ultramafic rock	Pyroxenite	SiO2=40.33%, MgO=26.95%, Na2O+K2O=0.33%	No analysis
PFM000555A	6692340	1633763	Ultramafic rock	Pyroxenite	SiO2=49.45%, MgO=13.07%, Na2O+K2O=0.88%	No analysis
B2-B3. Metagabbro, metadiorite, quartz-bearing metadiorite. SKB code 101033						
PFM000858A	6701906	1628654	Diorite	Quartz diorite	No analysis	No analysis
PFM000865A	6700353	1629457	Diorite	Diorite	No analysis	No analysis
PFM002216A	6699652	1630093	Diorite	No analysis	Gabbro	Gabbro
PFM002216B	6699652	1630093	Diorite	No analysis	Gabbro	Gabbro
PFM002220A	6701238	1628975	Diorite	No analysis	Gabbro	Gabbro
PFM000782A	6701351	1628857	Diorite	Quartz diorite	Gabbro	Gabbro
PFM000825B	6701460	1628049	Quartz diorite	Quartz diorite	No analysis	No analysis
PFM000842A	6702060	1628886	Dioritoid	Tonalite	Tonalite	Tonalite

Group and PFM-number	Coordinates		Composition estimated in the field (outcrop database)	Composition based on modal analysis	Composition based on geochemical analysis	
	Northing	Easting			K20+Na20-Si02	Zr/Ti02-Nb/Y
PFM001158A	6695645	1630099	Gabbro	Diorite	No analysis	No analysis
PFM001204A	6694745	1634443	Gabbro	Gabbro	No analysis	No analysis
PFM001579A	6700726	1627702	Quartz diorite	Quartz diorite	No analysis	No analysis
PFM001906A	6704232	1631955	Quartz diorite	Tonalite	Diorite	Tonalite
PFM005206A	6702911	1632195	Quartz diorite	Quartz diorite	Gabbroic diorite	Quartz diorite
PFM005209A	6703186	1631796	Diorite	Tonalite	Gabbroic diorite	Quartz diorite
B4. Amphibolite. SKB code 102017						
PFM001183B (associated with B8-B10)	6698025	1632858	Amphibolite	Gabbro or diorite	Gabbro	Gabbro
PFM002209A (associated with B8-B10)	6700651	1632580	Amphibolite	No analysis	Gabbro	Gabbro
PFM002215A (associated with B5-B6)	6699971	1630334	Amphibolite	No analysis	Gabbro	Gabbro
PFM002218B (associated with B5-B6)	6697350	1629994	Amphibolite	No analysis	Gabbro	Gabbro
PFM002219B (associated with B8-B10)	6699506	1631340	Amphibolite	No analysis	Gabbro	Gabbro
PFM002239A (associated with B5-B6)	6698839	1627369	Amphibolite	No analysis	Gabbro	Monzogabbro
PFM002240A (associated with B5-B6)	6695228	1631637	Amphibolite	No analysis	Gabbro	Gabbro
PFM002241A (associated with B8-B10)	6697859	1634625	Amphibolite	No analysis	Gabbro	Gabbro
PFM002242A (associated with B8-B10)	6699917	1632853	Amphibolite	No analysis	Monzogabbro	Gabbro
PFM002243A (associated with B8-B10)	6698757	1633308	Amphibolite	No analysis	Monzodiorite	Gabbro
PFM002244A (associated with B8-B10)	6698361	1633262	Amphibolite	No analysis	Monzonite	Quartz diorite
PFM002245A (associated with B8-B10)	6697733	1631685	Amphibolite	No analysis	Gabbroic diorite	Quartz diorite
PFM002246A (associated with B5-B6)	6696189	1631500	Amphibolite	No analysis	Gabbro	Quartz diorite
PFM000652A (associated with A1)	6696674	1628614	Dacite	Diorite	Gabbroic diorite	Quartz diorite
PFM001010A (associated with B5-B6)	6696151	1628975	Amphibolite	Quartz diorite	Gabbroic diorite	Gabbro
B5-B6. Metatonalite (to metagranodiorite). SKB code 101054						
PFM000207A	6698858	1633660	Tonalite	Granodiorite	No analysis	No analysis
PFM000465A	6699121	1627031	Tonalite	Tonalite	No analysis	No analysis
PFM000729A	6699258	1633742	Tonalite	Granodiorite	Granodiorite	Granodiorite
PFM000730A	6699254	1633866	Tonalite to granodiorite	Tonalite	No analysis	No analysis
PFM000794A	6700181	1627136	Tonalite	Granodiorite	No analysis	No analysis
PFM001162A	6698339	1634013	Tonalite	Granodiorite	Diorite	Quartz diorite
PFM001217A	6700952	1629455	Tonalite	Granodiorite	Tonalite	Tonalite
PFM001234A	6701393	1632042	Tonalite	Diorite/gabbro	No analysis	No analysis
PFM001253A	6700079	1630251	Tonalite to granodiorite	Tonalite	No analysis	No analysis
PFM001510A	6695787	1632130	Tonalite	Granite	No analysis	No analysis
PFM001518A	6697065	1630625	Tonalite	Granodiorite	No analysis	No analysis

Group and PFM-number	Coordinates		Composition estimated in the field (outcrop database)	Composition based on geochemical analysis		
	Northing	Easting		Composition based on modal analysis	K20+Na20-SiO2	Zr/TiO2-Nb/Y
PFM001574A	6700811	1627932	Tonalite	Granodiorite	No analysis	No analysis
PFM001582A	6701146	1627769	Tonalite to granodiorite	Tonalite	No analysis	No analysis
PFM002217A	6698336	1634013	Tonalite	Granodiorite	Tonalite	Tonalite
PFM002218A	6697350	1629994	Tonalite	Granite	Granodiorite	Tonalite
PFM000557A	6692780	1634208	Tonalite to granodiorite	Granodiorite	Granodiorite	Tonalite
PFM000621A	6695532	1630884	Tonalite	Tonalite	Granodiorite	Tonalite
PFM000778A	6700419	1629690	Tonalite	Tonalite	Diorite	Tonalite
PFM000827A	6700317	1628455	Tonalite to granodiorite	Tonalite	No analysis	No analysis
PFM000837A	6701852	1628963	Tonalite to granodiorite	Tonalite	Tonalite	Tonalite
PFM001157A	6700020	1630033	Tonalite to granodiorite	Tonalite	No analysis	No analysis
PFM001573A	6700739	1627891	Tonalite	Tonalite	No analysis	No analysis
PFM001874A	6695974	1634993	Tonalite to granodiorite	Tonalite	No analysis	No analysis
PFM005172A	6696760	1628033	Tonalite to granodiorite	Tonalite	Diorite	Quartz diorite
B7. Metagranodiorite SKB code 101056						
PFM000692A	6696651	1633697	Granodiorite	Granodiorite	Granodiorite	Tonalite
PFM001198A	6696474	1634041	Granodiorite	Granodiorite	No analysis	No analysis
PFM001255A	6700016	1630179	Granodiorite	Granodiorite	No analysis	No analysis
PFM000614A	6694755	1630650	Granodiorite	Granodiorite	Granodiorite	Granodiorite
PFM000650A	6696739	1628728	Granodiorite	Granodiorite	Granodiorite	Tonalite
PFM005282A	6696670	1638116	Granodiorite	Granodiorite	Granodiorite	Granodiorite
B8-B9. Metagranite (to metagranodiorite). SKB code 101057						
PFM000197A	6697201	1634276	Granite	Granite	Granite	Granite
PFM000278A	6698045	1631243	Granite	Granite	No analysis	No analysis
PFM000289A	6698312	1632148	Granodiorite-granite	Granite	Granite	Granodiorite
PFM000319A	6699892	1630998	Granodiorite-granite	Granite	Granite	Granodiorite
PFM000320A	6700201	1631177	Granodiorite-granite	Granite	Granite	Tonalite
PFM000658A	6699102	1631413	Granodiorite-granite	Granite	Granite	Granite
PFM000685A	6698095	1635210	Granite	Granite	No analysis	No analysis
PFM000773B	6701435	1629695	Granitoid	Granite	No analysis	No analysis
PFM001159A	6699761	1632635	Granite	Granite	No analysis	No analysis
PFM001159B	6699761	1632635	Granite	Granite	No analysis	No analysis
PFM001164A	6699092	1631455	Granodiorite-granite	Granite	Granite	Granite
PFM001180A	6698125	1633127	Granite	Granodiorite	No analysis	No analysis
PFM001182A	6698371	1633270	Granite	Granite	Granite	Granodiorite

Group and PFM-number	Coordinates		Composition estimated in the field (outcrop database)	Composition based on modal analysis	Composition based K2O+Na2O-SiO2	Composition based on geochemical analysis Zr/TiO2-Nb/Y	QP
	Northing	Easting					
PFM001216A	6701194	1629974	Granite	Granite	No analysis	No analysis	No analysis
PFM001864A	6698802	1635370	Granite	Granodiorite	Granite	Tonalite	Tonalite
PFM002207A	6699740	1632290	Granite	Granite	Granite	Granodiorite	Granodiorite
PFM002212A	6700648	1632494	Granite	Granodiorite	Granite	Tonalite	Tonalite
PFM002214B	6699962	1630353	Granite	Granite	No analysis	No analysis	No analysis
PFM000601A	6693819	1631058	Granite	Granite	Granite	Granite	Granite
PFM000677B	6698346	1634362	Granodiorite-granite	Granite	No analysis	No analysis	No analysis
PFM000994A	6696236	1629904	Granodiorite-granite	Granite	Granite	Granite	Granite
PFM001119A	6698381	1634354	Granodiorite-granite	No analysis	Granite	Granite	Granite
PFM001224B/C (B=modal, C=geochemical)	6701560	1631547	Granite	Tonalite	Granite	Tonalite	Tonalite
PFM001229B/C (B=modal, C=geochemical)	6701410	1631893	Granite	Tonalite	Granite	Tonalite	Tonalite
PFM001580A	6700671	1627710	Granodiorite-granite	Granodiorite	No analysis	No analysis	No analysis
PFM001635A	6702146	1629682	Granite	Granite	Granite	Granite	Granite
PFM002149A	6695462	1634077	Granodiorite-granite	Granite	Granite	Granite	Granite
PFM002221A	6694642	1635144	Granodiorite-granite	Granite	Granite	Granite	Granite
PFM005193A	6699251	1634961	Granite	Granite	Granite	Granodiorite	Granodiorite
PFM005197A	6699858	1634100	Granite	Granodiorite	Granite	Tonalite	Tonalite
PFM005288A	6697002	1638048	Granite	Granite	Granite	Granite	Granite
B10. Metagranite, aplitic. SKB code 101058							
PFM000278B	6698045	1631243	Granite, fine-grained	Granite	Granite	Granite	Granite
PFM000530A	6700188	1632973	Granite, aplitic	Granodiorite	Granite	Tonalite	Tonalite
PFM001106A	6701714	1635350	Granite, aplitic	Granite	Granite	Granite	Granite
PFM001160A	6700636	1632588	Granite, aplitic	Granite	No analysis	No analysis	No analysis
PFM001627A	6700274	1633187	Granite, aplitic	Tonalite	Granite	Tonalite	Tonalite
PFM001636A	6702627	1629913	Granite, aplitic	Tonalite	Granite	Tonalite	Tonalite
PFM005205B	6699875	1633704	Granite, aplitic	Granite	Granite	Granite	Granite
Group C. Quartz-rich felsic meta-intrusive rock (metagranitoid), fine- to medium-grained. Occurs as dykes and lenses within rocks belonging to Groups A and B. SKB code 101051							
PFM000466B	6699168	1627093	Granodiorite-granite	Granodiorite	No analysis	No analysis	No analysis
PFM000529A	6700104	1632972	Granite	Tonalite	Granodiorite	Tonalite	Tonalite
PFM000656B	6698268	1633127	Tonalite	Tonalite	No analysis	No analysis	No analysis
PFM000657B	6699128	1631335	Granodiorite-granite	Granite	No analysis	No analysis	No analysis

Group and PFM-number	Coordinates		Composition estimated in the field (outcrop database)	Composition based on geochemical analysis	
	Northing	Easting		on modal analysis	K2O+Na2O-SiO2 Zr/TiO2-Nb/Y QP
PFM000670A	6698205	1634016	Tonalite	Granodiorite	No analysis
PFM000677A	6698346	1634362	Tonalite	Tonalite	No analysis
PFM000712A	6700441	1632546	Granitoid	Tonalite	No analysis
PFM001220A	6701521	1631412	Granitoid	Granodiorite	No analysis
PFM001246B	6701198	1632025	Granitoid	Tonalite	No analysis
PFM001522A	6696950	1630118	Granodiorite-granite	Granodiorite	No analysis
PFM001535A	6700315	1626591	Granitoid	Granodiorite	No analysis
PFM002206A	6699711	1632329	Granodiorite	Granite	Granodiorite
PFM002213A	6700532	1632663	Granodiorite	Granodiorite	Tonalite
PFM002214A	6699962	1630353	Granodiorite	Granite	Granodiorite
PFM001102A	6701738	1635649	Dioritoid	Tonalite	Monzodiorite
PFM001161A	6700618	1632616	Granite	Granodiorite	No analysis
PFM001941A	6700115	1635856	Granodiorite	Tonalite	Tonalite
Group D. Granite, pegmatitic granite, pegmatite. Occurs as dykes and minor intrusive bodies within rocks belonging to Groups A and B. Pegmatites display variable time relationships to Group C					
D1. Granite. SKB code 111058					
PFM000530B	6700188	1632973	Granite	Granite	Granite
PFM002210A	6700655	1632484	Granite	Granite	Granite
PFM000651A	6696712	1628665	Granite	Granite	Granite
PFM005245A	6705094	1633496	Granite	Granodiorite	Granodiorite
D2. Pegmatitic granite. SKB code 101061					
PFM000198A	6697205	1634253	Pegmatitic granite	Granite	Granite
PFM000656A	6698268	1633127	Pegmatitic granite	Granodiorite	No analysis
PFM001163A	6696848	1634279	Pegmatitic granite	Granite	No analysis
PFM001191A	6697844	1633977	Pegmatitic granite	No analysis	Outside fields on classification diagrams
PFM001243B	6701979	1632094	Pegmatitic granite	Granite	No analysis

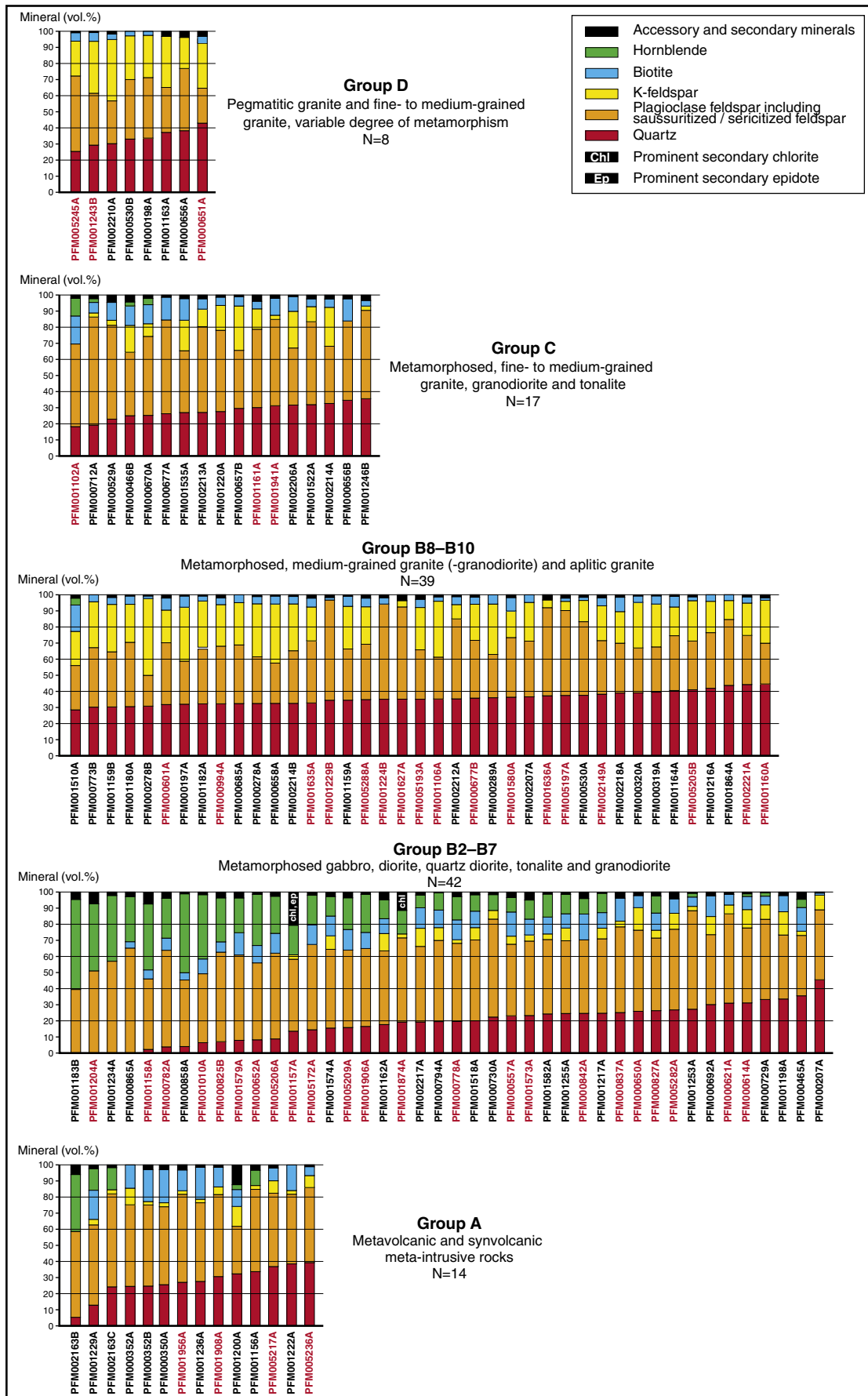
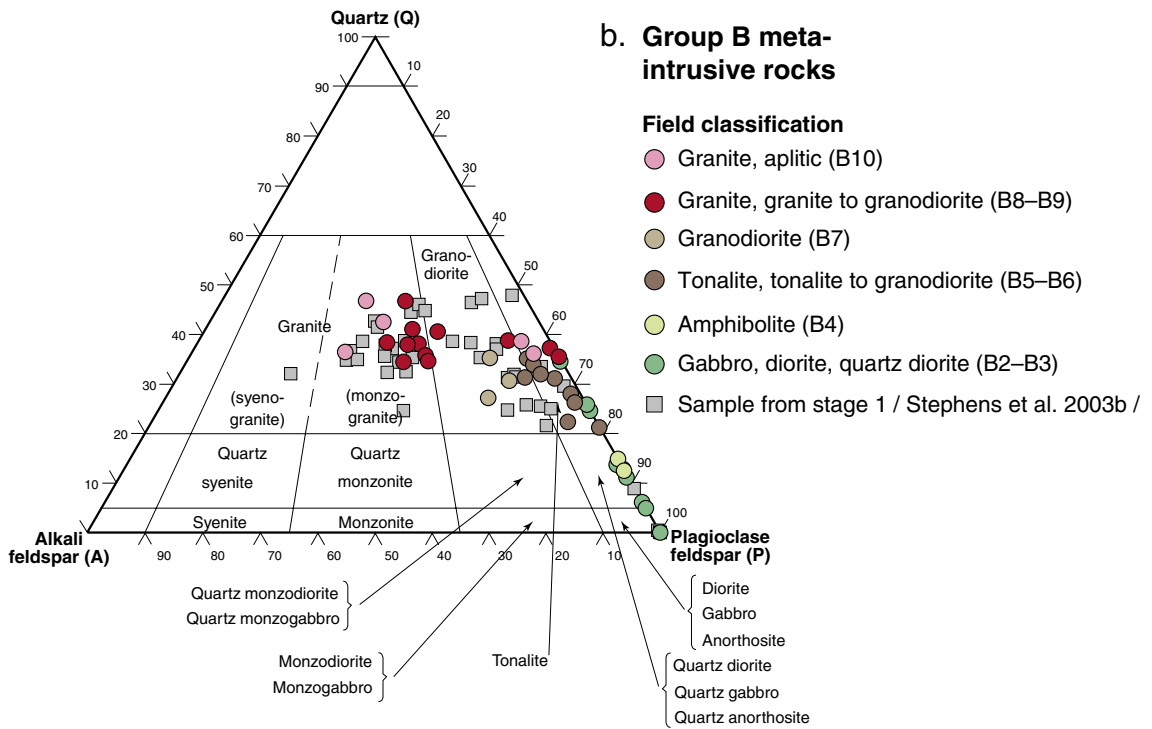
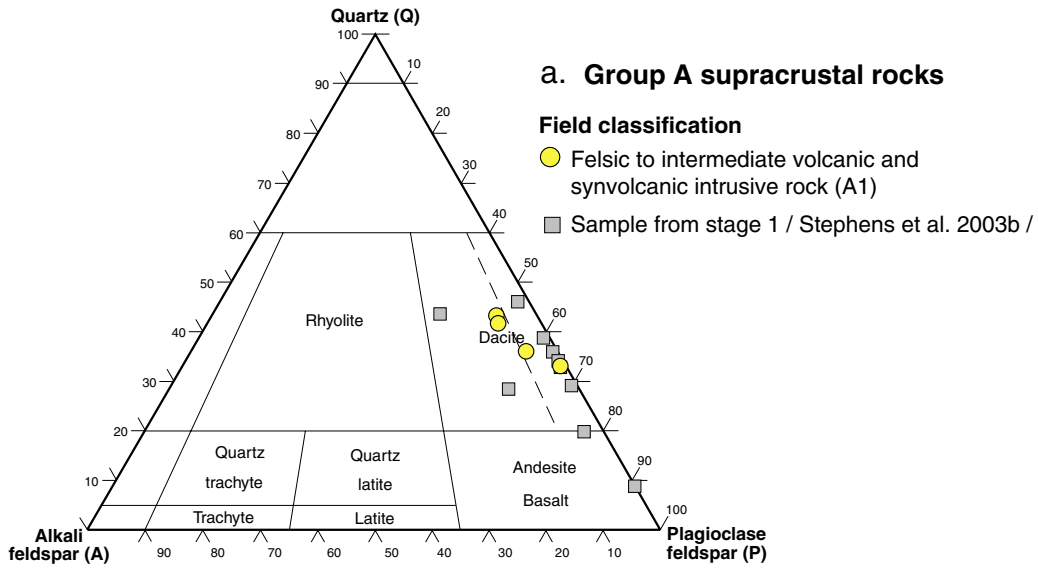


Figure 5-1. Modal compositions of analysed samples from the different rock groups. PFM-numbers from samples analysed during stages 1 and 2 are marked in black and red, respectively.



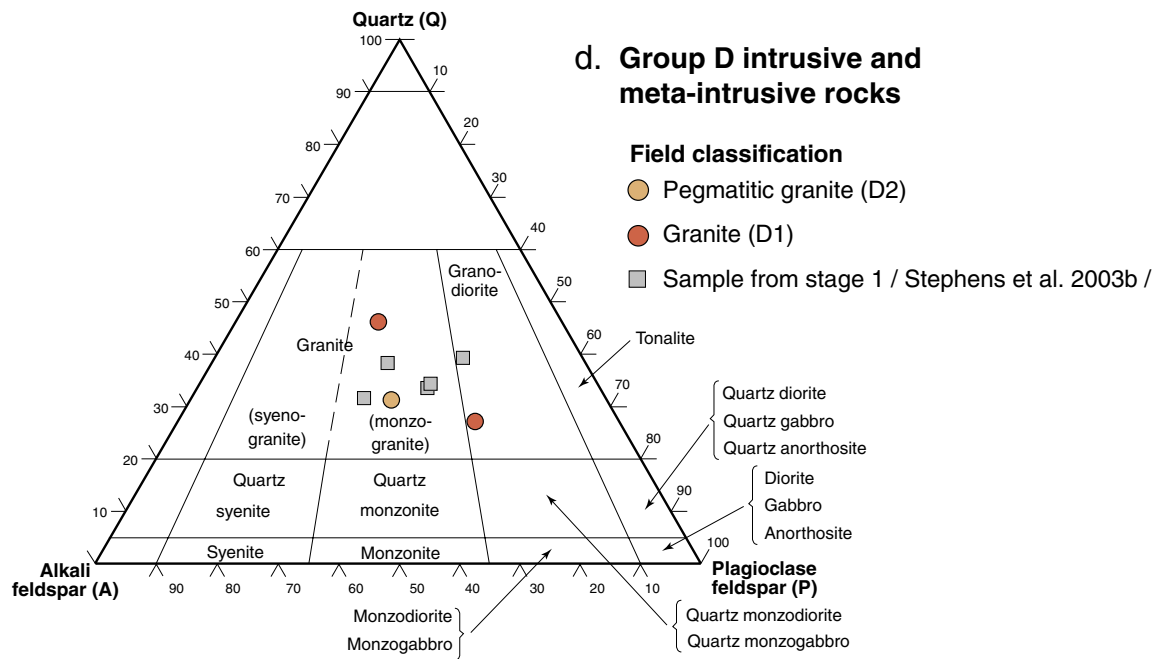
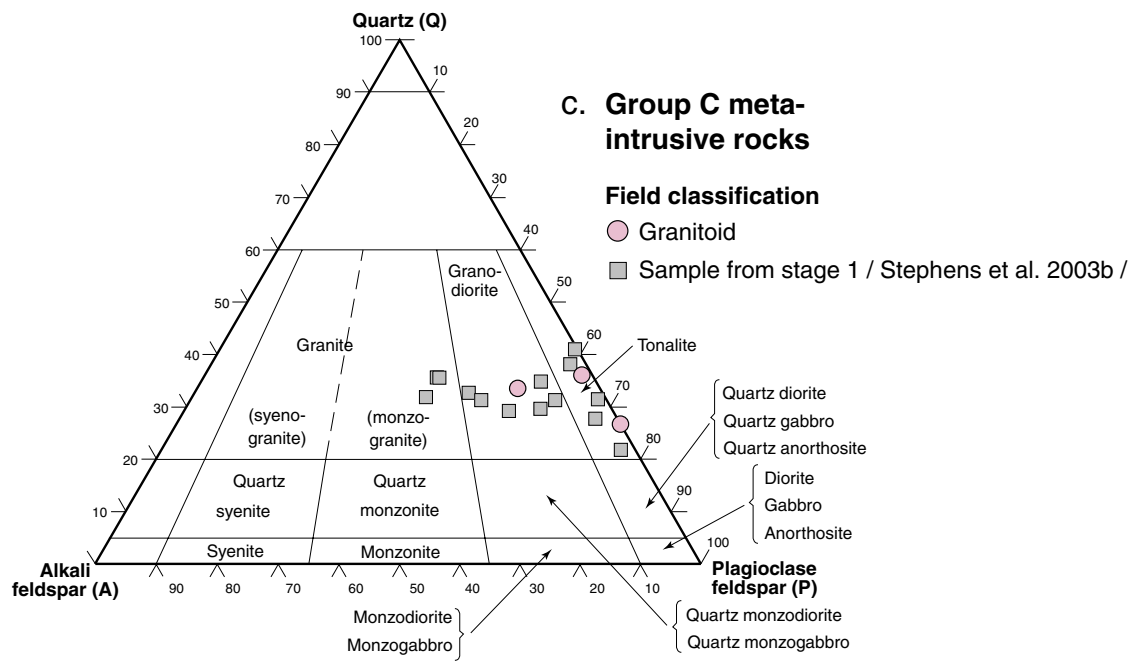


Figure 5-2. $QAP(F = 0)$ modal classification of analysed samples from the different rock groups based on /Streckeisen, 1976, 1978/.

All the rocks display a ductile deformational fabric that formed under amphibolite-facies metamorphic conditions. This fabric is defined by oriented grains of mica as well as elongate aggregates of recrystallised mica, quartz and feldspar. Intracrystalline strain features are present in quartz with the development of undulose extinction and sub-grains. This deformation is inferred to have occurred after the main phase of deformation and grain growth, during retrogressive metamorphic conditions.

A qualitative estimate of the frequency of microfractures has been carried out in all samples (Table 5-3). A variable frequency of microfractures has been observed. If account is taken of all the observations (stage 1 and stage 2), the frequency of microfractures is generally low

Ultramafic, mafic and intermediate meta-intrusive rocks (Groups B1 to B4)

Modal analyses have been carried out on twelve samples from the rocks in Groups B1 to B4 (Table 5-2). One sample was classified in the field as an ultramafic rock, two samples were classified as metagabbro and seven samples were classified as quartz-bearing metadiorite, metadiorite or metadioritoid (Table 5-2). Two amphibolites, which were mapped as amphibolite and metadacite (Table 5-2), are also included here. In total, 16 modal analyses (17 analyses, if the stage 1 sample PFM001234A is included, see /Stephens et al. 2003b/) from stages 1 and 2 are available for the ultramafic, mafic and intermediate meta-intrusive rocks in Group B.

The metamorphosed ultramafic rock (PFM000555A) is dominated by clinopyroxene and hornblende, and the hornblende grains often contain relicts of pyroxene, i.e. the rock is a pyroxenite. Actinolite and biotite are also present as well as occasional grains of orthopyroxene, plagioclase feldspar and secondary muscovite. Opaque minerals include ilmenite, pyrite, chalcopyrite, magnetite, hematite and titanomagnetite. Calcite also forms a conspicuous secondary mineral, while pyrite and chalcopyrite are sometimes altered to goethite along mineral boundaries. The mineral grains vary in size from 0.05 to 4 mm, i.e. the rock is medium-grained. No mineral fabric orientation is visible in the sample.

Sample PFM001204A is dominated by plagioclase feldspar and hornblende (Figure 5-1) with subordinate ortho- and clinopyroxene, talc, opaque minerals similar to those in the ultramafic rock, and phlogopite. As in the ultramafic rock, hornblende replaces pyroxene. Chlorite formed as a later, secondary mineral. This sample plots in the plagioclase feldspar corner of the QAP(F = 0) diagram (Figure 5-2b) and the rock is tentatively inferred to be a metagabbro. The mineralogy of sample PFM001158A (Figure 5-1), including the anorthite content of the plagioclase feldspar (38 to 46%) resembles that observed in the intermediate rocks (see below). It plots on the boundary line between gabbro/diorite and quartz-bearing diorite on the QAP(F = 0) diagram (Figure 5-2b).

Table 5-3. Compilation of grain size, mineral orientation and frequency of microfractures in samples studied petrographically. The samples analysed during stages 1 and 2 are marked in black and red, respectively. Mineral orientation is based on the assessment carried out in the field and reported in the outcrop database (2003).

Group and PFM-number	Coordinates		Grain size (mm)	Mineral orientation	Microfractures
	Northing	Easting			
Group A					
A1. Felsic to intermediate metavolcanic and synvolcanic meta-intrusive rocks. SKB code 103076					
PFM000350A	6696576	1631618	0.1-1	Foliated, lineated	
PFM000352A	6696711	1631659	0.01-0.5	Foliated, lineated	Low
PFM000352B	6696711	1631659	0.01-0.5	Banded, foliated, lineated	Low
PFM001156A	6701371	1632016	0.1-2	Banded, lineated	
PFM001200A	6694369	1634380	0.01-2	Foliated	
PFM001222A	6696262	1632356	0.05-0.8	Banded, foliated	
PFM001229A	6701410	1631893	0.1-2	Lineated	Low
PFM001236A	6701409	1632135	0.05-1		Low. Some longer sealed fractures
PFM002163B	6695756	1633125	0.05-0.2	Banded	Several longer sealed fractures
PFM002163C	6695756	1633125	0.05-0.7	Banded, lineated	Low. Some longer sealed fractures
PFM001650A	6703456	1630782	0.1-0.5	Foliated	Low
PFM001908A	6704814	1631052	0.05-0.5	Banded, foliated	
PFM001956A	6704315	1633529	0.05-1	Foliated	
PFM002163A	6695756	1633125	0.01-0.5		High
PFM002179B	6695355	1633432	0.01-0.5	Banded	
PFM005217A	6704608	1630901	0.05-2	Foliated, lineated	
PFM005236A	6700362	1635703	0.05-1	Banded, foliated	
PFM005249A	6704589	1634027	0.05-0.5	Foliated, lineated	Moderate. One longer sealed fracture
A2. Magnetite mineralisation associated with calc-silicate minerals SKB code 109014					
PFM000239A	6697377	1630850	0.1-1	Banded	
PFM000336A	6696490	1633408	0.1-1	Banded, foliated	
PFM000364A	6702688	1628870	0.1-1	Banded, foliated	
PFM000446B	6697966	1630821	0.1-1		
A3. Veined gneiss					
PFM001246A	6701198	1632025	0.05-3		Low

Group and PFM-number	Coordinates		Grain size (mm)	Mineral orientation	Microfractures
	Northing	Easting			
A4. Calc-silicate rock (skarn). SKB code 108019					
PFM000318A	6698945	1630931	0.1-0.3		
A5. Sulphide mineralisation. SKB code 109010					
PFM000454A	6699831	1626493	0.1-1		
Group B. Ultramafic, mafic, intermediate and quartz-rich felsic (granitoid) meta-intrusive rocks					
B1. Meta-ultramafic rock. SKB code 101004					
PFM001205A	6694774	1634487	0.5-5	Isotropic	High
PFM000555A	6692340	1633763	0.05-4	Isotropic	
B2-B3. Metagabbro, metadiorite, quartz-bearing metadiorite. SKB code 101033					
PFM000858A	6701906	1628654	0.05-3	Isotropic to weakly foliated	High. Several longer sealed fractures
PFM000865A	6700353	1629457	0.1-5	Foliated	Low
PFM000782A	6701351	1628857	0.1-3	Foliated	Low. Several longer sealed fractures
PFM000782B	6701351	1628857	0.02-0.2		Low. Some longer sealed fractures
PFM000789A	6701885	1628291	0.1-7	Foliated, lineated	Moderate
PFM000825B	6701460	1628049	0.05-5	Banded, foliated, lineated	Low
PFM000825C	6701460	1628049	0.1-2	Banded, foliated, lineated	Low. One longer sealed fracture
PFM000842A	6702060	1628886	0.1-2	Banded, foliated	Low
PFM001156B	6701371	1632016	0.1-1	Foliated, lineated	Low. Some longer sealed fractures
PFM001158A	6695645	1630099	0.1-3	Foliated, lineated	Low to moderate
PFM001204A	6694745	1634443	1.0-3.0		High
PFM001234B	6701393	1632042	0.05-2	Foliated, lineated	Low
PFM001235A	6701402	1632065	0.01-2	Banded	Low. Some longer sealed fractures
PFM001579A	6700726	1627702	1.0-2.0	Lineated	Low
PFM001906A	6704232	1631955	0.1-3	Lineated	Moderate
PFM005206A	6702911	1632195	0.1-3	Lineated	Low. One longer sealed fracture
PFM005209A	6703186	1631796	0.1-2	Lineated	Low
B4. Amphibolite. SKB code 102017					
PFM001183B	6698019	1632862	0.5-2	Foliated, lineated	
PFM000652A	6696674	1628614	0.1-2	Banded	
PFM001010A	6696151	1628975	0.1-2	Lineated	

Group and PFM-number	Coordinates		Grain size (mm)	Mineral orientation	Microfractures
	Northing	Easting			
B5-B6. Metatonalite (to metagranodiorite). SKB code 101054					
PFM000207A	6698871	1633643	0.1-5	Foliated	High
PFM000465A	6699121	1627031	0.05-2	Foliated, lineated	Low
PFM000729A	6699258	1633742	0.1-2	Foliated	Moderate
PFM000730A	6699254	1633866	0.05-1.5	Foliated	High
PFM000794A	6700181	1627136	0.05-5	Lineated	Low
PFM001162A	6698339	1634013	0.1-2	Foliated, lineated	Low
PFM001217A	6700952	1629455	0.1-2	Foliated, lineated	Low. Some longer sealed fractures
PFM001234A	6701393	1632042	0.1-2	Foliated	Low
PFM001253A	6700079	1630251	0.05-1.5	Foliated, lineated	Low
PFM001510A	6695787	1632130	0.05-2	Foliated, lineated	Low
PFM001518A	6697065	1630625	0.05-2	Banded, foliated, lineated	Low
PFM001574A	6700811	1627932	0.05-2	Lineated	Low
PFM001582A	6701146	1627769	0.05-2	Lineated	High
PFM002217A	6698336	1634013	0.05-2	Foliated, lineated	Low
PFM002218A	6697350	1629994	0.05-1	Banded, foliated	Low
PFM000557A	6692780	1634208	0.05-3	Foliated, lineated	Low
PFM000621A	6695532	1630884	0.1-3	Banded, foliated, lineated	Moderate
PFM000778A	6700419	1629690	0.1-3	Foliated, lineated	High
PFM000827A	6700317	1628455	0.05-3	Foliated, lineated	Low
PFM000837A	6701852	1628963	0.05-2	Banded, foliated, lineated	Low
PFM000837D	6701852	1628963	0.1-3	Banded, foliated, lineated	Low
PFM000844B	6702401	1628795	0.2-0.5	Banded, foliated, lineated	Low
PFM001157A	6700020	1630033	0.05-1	Foliated, lineated	Low
PFM001256A	6700043	1630212	0.05-2	Foliated	Moderate
PFM001573A	6700739	1627891	0.05-2	Lineated	Low
PFM001874A	6695974	1634993	0.1-5	Foliated	Low
PFM005172A	6696760	1628033	0.1-3	Lineated	Low
B7. Metagranodiorite. SKB code 101056					
PFM000692A	6696651	1633697	0.05-2	Lineated, weakly foliated	Low
PFM001198A	6696474	1634041	0.1-2	Lineated, weakly foliated	Low

Group and PFM-number	Coordinates		Grain size (mm)	Mineral orientation	Microfractures
	Northing	Easting			
PFM001255A	6700016	1630179	0.05-1.5	Foliated, lineated	Low. Some longer sealed fractures
PFM000614A	6694755	1630650	0.05-2	Foliated, lineated	Moderate. Some longer sealed fractures
PFM000650A	6696739	1628728	0.05-5	Foliated, lineated	Moderate
PFM000872A	6699452	1629758	0.01-1	Foliated, lineated	Moderate
PFM001580A	6700671	1627710	0.02-3	Foliated, lineated	Moderate
PFM005282A	6696670	1638116	0.05-2	Foliated, lineated	Low
B8-B9. Metagranite (to metagranodiorite). SKB code 101057					
PFM000197A	6697201	1634276	0.05-2	Foliated, lineated	Moderate to high. Some longer sealed fractures
PFM000278A	6698045	1631243	0.05-2	Foliated, lineated	Moderate
PFM000289A	6698312	1632148	0.05-2	Foliated	Low
PFM000319A	6699892	1630998	0.05-2	Foliated, lineated	Moderate
PFM000320A	6700201	1631177	0.05-2	Foliated	Low
PFM000658A	6699102	1631413	0.05-2	Foliated	
PFM000685A	6698095	1635210	0.05-5	Foliated, lineated	
PFM000773B	6701435	1629695	0.05-5	Foliated	Moderate
PFM001159A	6699761	1632635	0.05-2	Lineated, weakly foliated	
PFM001159B	6699761	1632635	0.05-2	Lineated, weakly foliated	Moderate
PFM001164A	6699092	1631455	0.05-2	Foliated, lineated	
PFM001180A	6698125	1633127	0.05-3	Lineated, weakly foliated	Moderate
PFM001182A	6698371	1633270	0.05-2	Lineated	Moderate
PFM001216A	6701194	1629974	0.05-3	Foliated	Moderate
PFM001864A	6698802	1635370	0.05-3	Foliated	Moderate
PFM002207A	6699740	1632290	0.05-2	Lineated, weakly foliated	
PFM002212A	6700648	1632494	0.05-1	Banded, foliated, lineated	
PFM002214B	6699962	1630353	0.1-2	Foliated	
PFM000261A	6699158	1629846	0.01-1	Foliated, lineated	Moderate. Some longer sealed fractures
PFM000276A	6697997	1631059	0.01	Foliated	
PFM000601A	6693819	1631058	0.05-3	Lineated	Moderate
PFM000677B	6698346	1634362	0.1-3	Lineated	High
PFM000709E	6700658	1632430	0.1-3	Foliated, lineated	Low
PFM000834A	6700784	1628532	0.01-2	Banded, foliated, lineated	Low

Group and PFM-number	Coordinates		Grain size (mm)	Mineral orientation	Microfractures
	Northing	Easting			
PFM000994A	6696236	1629904	0.05-2	Lineated	Moderate to high
PFM001172A	6699784	1632974	0.05-5	Foliated	Low
PFM001214B	6701054	1630626	0.1-2	Foliated	Low. Several longer sealed fractures
PFM001224B	6701560	1631547	0.1-2	Foliated, lineated	Low
PFM001226A	6700351	1630652	0.05-0.5	Foliated	Low
PFM001229B	6701410	1631893	0.1-2	Foliated, lineated	Moderate
PFM001252A	6700095	1630303	0.05-1	Foliated	Low
PFM001635A	6702146	1629682	0.05-3	Foliated, lineated	Moderate
PFM002128A	6697402	1631521	0.01-0.2	Banded	Low
PFM002149A	6695462	1634077	0.05-8	Foliated, lineated	Moderate
PFM002221A	6694642	1635144	0.1-7	Foliated, lineated	Moderate
PFM005193A	6699251	1634961	0.05-3	Foliated, lineated	High
PFM005197A	6699858	1634100	0.1-4	Banded, foliated	Low. Several longer sealed fractures
PFM005288A	6697002	1638048	0.05-5	Foliated, lineated	High
B10. Metagranite, aplitic. SKB code 101058					
PFM00278B	6698045	1631243	0.05-0.5	Foliated, lineated	Low to moderate
PFM00530A	6700188	1632973	0.05-1	Banded	Low to moderate
PFM00718C	6700543	1632654	0.1-2	Banded, foliated	Low
PFM001106A	6701714	1635350	0.05-1	Banded, lineated	Moderate
PFM001160A	6700636	1632588	0.1-1	Banded, lineated	Low to moderate
PFM001627A	6700274	1633187	0.05-1.5	Banded, lineated	Moderate to high
PFM001636A	6702627	1629913	0.1-1.5	Lineated	Moderate
PFM005205B	6699875	1633704	0.1-2	Banded, foliated	Low to moderate
Group C. Quartz-rich felsic meta-intrusive rock (metagranitoid), fine- to medium-grained. Occurs as dykes and lenses within rocks belonging to Groups A and B. SKB code 101051					
PFM000466B	6699168	1627093	0.05-2	Lineated	Moderate
PFM000529A	6700104	1632972	0.1-3	Lineated	Moderate
PFM000656B	6698268	1633127	0.1-3	Foliated	
PFM000657B	6699128	1631335	0.1-3	Foliated, lineated	
PFM000670A	6698205	1634016	0.05-3		Moderate to high
PFM000677A	6698346	1634362	0.05-3		Moderate to high

Group and PFM-number	Coordinates		Grain size (mm)	Mineral orientation	Microfractures
	Northing	Easting			
PFM000712A	6700441	1632546	0.1-3		High
PFM001220A	6701521	1631412	0.1-4	Foliated	High. Several longer, sealed fractures
PFM001246B	6701198	1632025	0.1-2		Moderate to high. Some longer, sealed fractures
PFM001522A	6696950	1630118	0.01-2	Foliated, lineated	Some longer, sealed fractures
PFM001535A	6700315	1626591	0.05-1.5	Lineated	Low to moderate
PFM002206A	6699711	1632329	0.05-3	Lineated, weakly foliated	
PFM002213A	6700532	1632663	0.1-3	Lineated	
PFM002214A	6699962	1630353	0.1-2	Foliated	
PFM001102A	6701738	1635649	0.1-2	Lineated	Low
PFM001161A	6700618	1632616	0.1-1	Lineated	Moderate
PFM001176B	6699038	1633245	0.01-1	Foliated	Moderate
PFM001216B	6701194	1629974	0.1-0.5	Foliated	Low
PFM001529A	6700167	1626524	0.02-3	Lineated	Moderate
PFM001539A	6700164	1626885	0.01-1.5	Foliated, lineated	Low
PFM001941A	6700115	1635856	0.01-0.3	Foliated	Low, locally moderate to high
Group D. Granite, pegmatitic granite, pegmatite. Occurs as dykes and minor intrusive bodies within rocks belonging to Groups A and B. Pegmatites display variable time relationships to Group C					
D1. Granite. SKB code 111058					
PFM000530B	6700188	1632973	0.1-3		Moderate to high
PFM002210A	6700655	1632484	0.05-1		
PFM000651A	6696712	1628665	0.05-2	Lineated	High
PFM001176C	6699038	1633245	0.1-3		Moderate
PFM005245A	6705094	1633496	0.1-5	Foliated	High
D2. Pegmatitic granite. SKB code 101061					
PFM000198A	6697205	1634253	0.1-5	Isotropic	High
PFM000656A	6698268	1633127	0.1-8	Foliated	
PFM001163A	6696848	1634279	0.05-3		
PFM001191A	6697844	1633977	0.05-10		High
PFM001243B	6701079	1632094	1.0-5.0		High

The two amphibolites (PFM000652A and PFM001010A) are strongly dominated by plagioclase feldspar and hornblende (Figure 5-1). Biotite and quartz are present as subordinate components (Figure 5-1). The plagioclase feldspar displays an oligoclase–andesine composition and both samples plot closely together on the QAP(F = 0) diagram as quartz diorite (Figure 5-2b). Opaque minerals include pyrite, ilmenite, magnetite, pyrrhotite and traces of chalcopyrite. Zircon, allanite and apatite are accessory components and secondary alteration minerals include epidote, chlorite and prehnite. Plagioclase feldspar is slightly saussuritized and/or sericitized, while pyrite is occasionally altered to goethite along mineral boundaries.

Plagioclase feldspar and quartz grains are usually less than 1 mm, whereas biotite and hornblende grains usually reach 2 mm, i.e. the rocks are fine-grained (Table 5-3). The major minerals are evenly distributed throughout the rock. A ductile deformational fabric is defined particularly by a grain-shape fabric of oriented biotite and hornblende, as well as elongate aggregates of hornblende. Intracrystalline strain features are present in quartz with the development of undulose extinction and sub-grains.

The samples with intermediate composition are dominated by plagioclase feldspar and hornblende with subordinate contents of quartz and biotite (Figure 5-1). In three samples, the plagioclase feldspar composition has been estimated on the basis of its optical properties to be andesitic in composition. The modal analyses show that three of the samples that were classified as intermediate in composition during the field mapping (PFM000842A, PFM001906A and PFM005209A) lie in the tonalite field in the QAP(F = 0) diagram (Figure 5-2b). The content of quartz was underestimated in the optical assessment that was carried out in connection with the field investigations /Stephens et al. 2003a; Bergman et al. 2004/. The remaining samples are all quartz dioritic in composition (Figure 5-2b). Opaque minerals include pyrite, ilmenite, chalcopyrite and traces of sphalerite. Zircon, titanite and apatite are accessory components and garnet is present in one sample (PFM000789A). Secondary minerals include chlorite, calcite, epidote and prehnite. Plagioclase feldspar is partly saussuritized and/or sericitized, but patches of strong alteration occur. Furthermore, pyrite is sometimes altered to goethite along mineral boundaries.

The mineral grains in the intermediate rocks are variable in grain size from 0.1 up to 3 mm, although 0.1 to 1 mm constitutes the major part, i.e. the rocks are classified as fine-grained to finely medium-grained (Table 5-3). Hornblende crystals are locally up to 5 mm in length. Microstructurally, the rocks show conspicuous, elongate aggregates of recrystallised quartz, plagioclase feldspar, biotite and hornblende. This gives rise to an heterogeneous arrangement of the minerals and an uneven grain size distribution. It also suggests that the original grain size was coarser, probably finely medium-grained to medium-grained.

The intermediate rocks display a ductile deformational grain-shape fabric that is defined by oriented biotite and hornblende grains as well as the elongate aggregates. The mineral fabric splays around the garnet porphyroblasts in sample PFM000789A (Figure 5-3b). These features suggest that deformation occurred under amphibolite-facies metamorphic conditions. Intracrystalline strain features are present in quartz with the development of undulose extinction and sub-grains. This deformation is assumed to have occurred after the main phase of deformation and grain growth, during retrograde metamorphic conditions. A qualitative estimate of the frequency of microfractures has been carried out and a low to moderate frequency of microfractures has been observed (Table 5-3). Two sealed fractures that transect the entire thin section have been observed in different samples. These fractures are filled with epidote and calcite (PFM000825C) and K-feldspar (PFM005206A).

Felsic (quartz-rich) meta-intrusive rocks (Groups B5 to B10)

The majority of samples that have been studied petrographically during the stage 2 investigations come from the felsic, meta-intrusive rocks in Groups B5 to B10, i.e. those samples that have been classified in the field as metamorphosed tonalite, granodiorite and granite. Modal analyses have been carried out on 29 of these samples. In total, 67 modal analyses from stages 1 and 2 (66 analyses, if the stage 1 sample PFM001234A is excluded, see /Stephens et al. 2003b/) are available for the felsic meta-intrusive rocks in Group B.

The quartz content in these rocks varies from 14 to 44% (14 to 45%, if all the samples from stages 1 and 2 are considered). The variation in quartz content in the rocks that show a granitic composition and that dominate in the candidate area is more limited (Figure 5-1) and lies in the interval 32 to 44% (28 to 44%, if all the samples from stages 1 and 2, including PFM001510A and PFM002218A, see /Stephens et al. 2003b/, are considered). There is considerable variation in the contents of K-feldspar, plagioclase feldspar, hornblende and biotite. In particular, hornblende diminishes in importance as the content of quartz increases (Figure 5-1). Furthermore, with some notable exceptions (see below), hornblende is restricted to the rocks with lower contents (< 10%) of K-feldspar (Figure 5-1). The rocks classified as aplitic metagranite (Group B10) show low contents of biotite. All the rocks belonging to Groups B5 to B10 lie in the tonalite, granodiorite and granite fields on the QAP(F = 0) diagram (Figure 5-2b). In general, this is in good agreement with the preliminary classifications carried out during optical examination in the field (Table 5-2).

The opaque minerals are dominated by pyrite, ilmenite, magnetite and chalcopyrite. Pyrrhotite and sphalerite are also present. Zircon, titanite, allanite and apatite form accessory minerals. Secondary alteration minerals include chlorite, muscovite, epidote, calcite and prehnite. Plagioclase feldspar is to a variable degree affected by saussuritization and/or sericitization. Furthermore, pyrite is occasionally altered to goethite along mineral boundaries. Hematite and martite are also present.

The rocks in Groups B5 to B10 are even-grained. However, they are often characterised by heterogeneous mineral and grain size distributions. Optical examination in the field, in combination with an estimate of the size of the mineral aggregates observed during the microscopic study, suggest that the felsic rocks in Groups B5 to B9 originally had a grain size in the range 1–3 mm to more than 5 mm, i.e. they are finely medium-grained to coarse-grained. A predominance of originally medium-grained rocks is inferred (Table 5-3). Grain size reduction has occurred in connection with the penetrative ductile deformation and metamorphism. The rocks classified as aplitic metagranite (Group B10) are inferred to be fine-grained to finely medium-grained (Table 5-3).

Most of the rocks display a ductile, deformational grain-shape fabric that is defined by oriented biotite and, to some extent, by oriented hornblende, quartz and feldspar grains. The occurrence of elongate aggregates of quartz, feldspar, biotite, hornblende and accessory minerals is also a characteristic microstructural signature (Figure 5-3c). These features suggest that deformation occurred under amphibolite-facies metamorphic conditions. In two samples, tectonic fabrics in two different orientations are present. In sample PFM000621A, a C/S-fabric occurs (C-surface composed of biotite), while, in sample PFM005288A, both fabrics are developed to the same degree and show the same character (grain-shape fabric and elongate aggregates). Intracrystalline strain features are present in quartz with the development of undulose extinction and sub-grains. This deformation is assumed to have occurred after the main phase of deformation and grain growth, during retrograde metamorphic conditions.

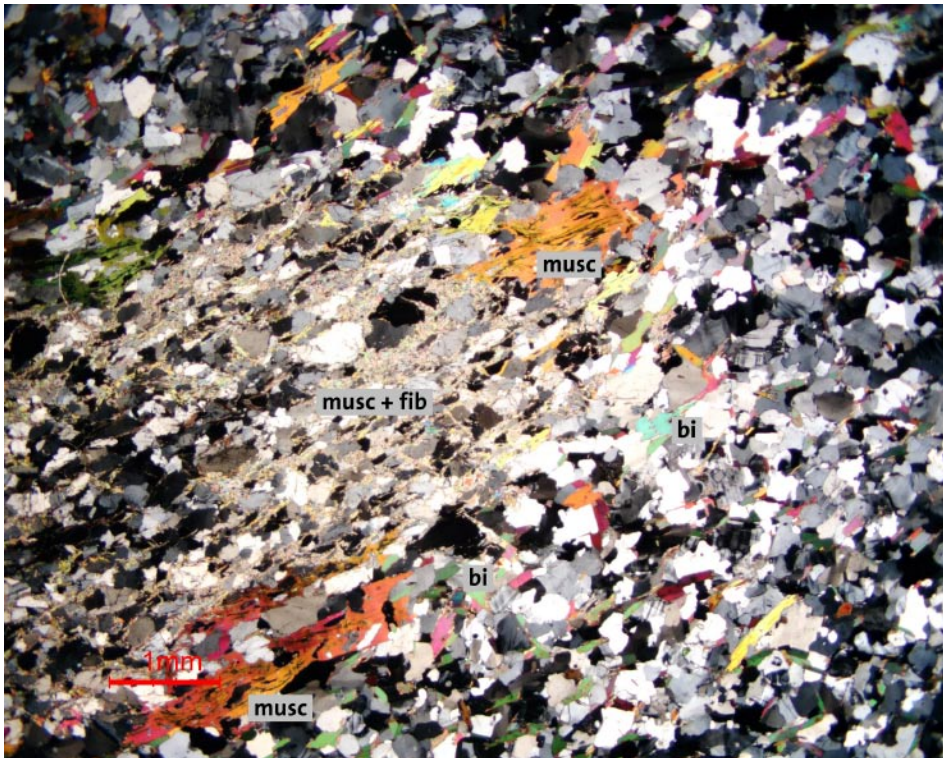


Figure 5-3a. Photomicrograph of ovoid spot (central-left part of picture) that is over 1 cm long in an altered, Group A1 felsic metavolcanic rock (PFM005249A). K-feldspar is absent in the ovoid spot and a mesh of fine-grained muscovite and fibrolite (musc+fib) is also prominent. Coarser muscovite (musc) and biotite (bi) grains are scattered throughout the thin-section.

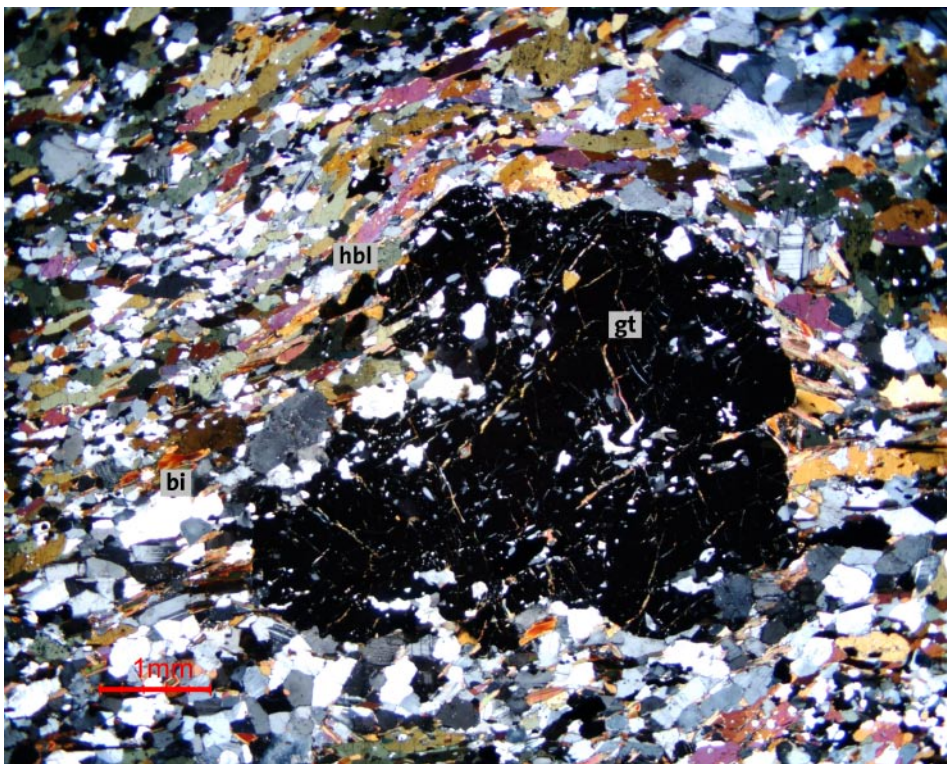


Figure 5-3b. Photomicrograph of garnet porphyroblast (gt) in a Group B metadiorite (PFM000789A). The mineral fabric that is defined predominantly by elongate grains of hornblende (hbl) and biotite (bi) splays around the garnet, which crystallized prior to or during the ductile deformation.

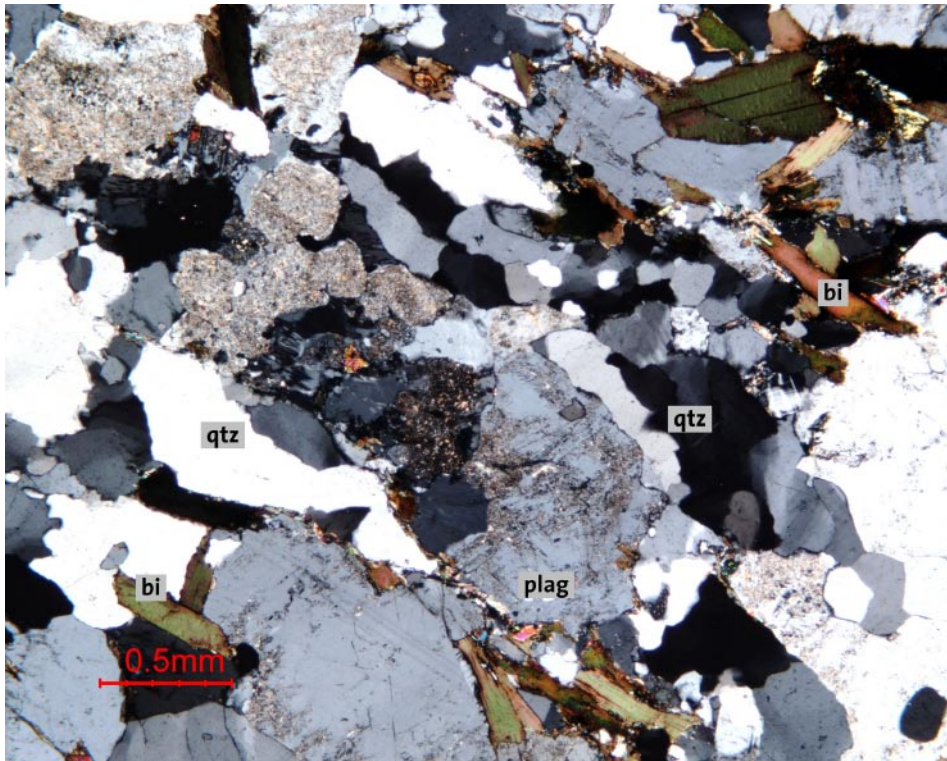


Figure 5-3c. Photomicrograph of Group B metagranite (PFM005193A). Elongate aggregates of quartz (qtz) and saussuritized plagioclase feldspar (plag), as well as elongate grains of biotite (bi), define the mineral fabric that trends diagonally across the figure (upper left to lower right). The microstructure indicates penetrative deformation under amphibolite-facies metamorphic conditions.

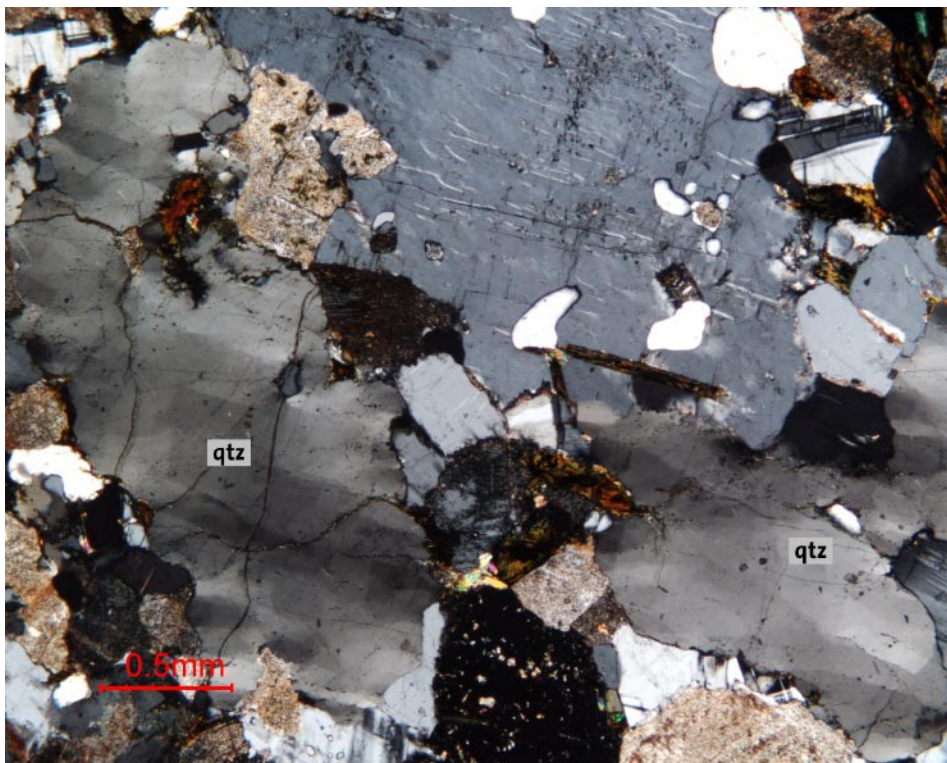


Figure 5-3d. Photomicrograph of Group D granite (PFM001243B) that shows undulose extinction and subgrain development in quartz (qtz).

A qualitative estimate of the frequency of microfractures has been carried out. In general, there is a low to moderate frequency of microfractures in these rocks, with a more consistent low frequency in the metatonalites of Group B5–B6 (Table 5-3). Furthermore, it is common that large crystals of quartz contain more microfractures than that observed in the surrounding groundmass. Some thin sections contain sealed fractures across the entire surface.

Five samples (PFM001627A, PFM001636A, PFM001224B, PFM001229B and PFM005197A), which were classified in the field as metagranite (Groups B9 and B10), are anomalous. Texturally, they resemble the rocks with granitic composition at the site, but they are pale grey or even whitish in appearance and contain little or no K-feldspar yet lack hornblende. They resemble samples PFM000320A, PFM000530A, PFM001864A and PFM002212A in stage 1 that, on the basis of geochemical criteria, were inferred to have been affected by hydrothermal alteration /Stephens et al. 2003b/.

It is suggested that the inferred tonalitic or granodioritic composition of all these rocks (Figure 5-2b) is due to alteration and does not reflect their primary composition. The alteration involved a change in the proportions of alkali elements in the rocks /Stephens et al. 2003b/. Examination of samples PFM001172A, PFM001226A and PFM001256A (see Appendix 1) indicates that this type of alteration occurs close to the contact with dyke-like bodies of amphibolite. It affected both the coarser-grained (B8–B9) and aplitic (B10) granites prior to the ductile deformation that occurred under amphibolite-facies metamorphic conditions.

Fine- to medium-grained, felsic (quartz-rich) meta-intrusive rocks (Group C)

Modal analyses have been carried out on three Group C rocks during the stage 2 work (Table 5-2). These samples were classified in the field (Table 5-2) as metamorphosed dioritoid (PFM001102A), granodiorite (PFM001941A) and granite (PFM001161A). In total, 17 modal analyses from stages 1 and 2 are available for the Group C rocks.

The modal analyses (Figure 5-1) show that the Group C rocks are rich in plagioclase feldspar (c 50%) with variable amounts of quartz (18 to 31%) and biotite (5–18%). Hornblende is only present in the sample (PFM001102A) that contains a markedly lower content of quartz (Figure 5-1). If all samples from both stages 1 and 2 are taken into account, the content of quartz varies from 18 to 35% (Figure 5-1). All rocks lie in the tonalite (PFM001102A and PFM001941A) and granodiorite (PFM001161A) fields on the QAP(F = 0) diagram and there are some discrepancies with the compositional estimates carried out during outcrop inspection (Table 5-2). Bearing in mind the results from stage 1 /Stephens et al. 2003b/, it is apparent that there is wide variation in the composition of the Group C rocks within the granitoid field on the QAP(F = 0) diagram, with a strong bias towards granodioritic and tonalitic compositions (Figure 5-2c). Opaque minerals are ilmenite, magnetite, pyrite, chalcopyrite, pyrrhotite and hematite, while zircon, titanite, allanite and apatite occur as accessories. Secondary alteration minerals include chlorite, muscovite, epidote, calcite and prehnite. Plagioclase feldspar is partly saussuritized and/or sericitized, with patches of strong alteration.

The Group C rocks are equigranular but show somewhat variable mineral and grain size distributions, including elongate aggregates of recrystallised quartz, feldspar and hornblende. Mineral grains vary in size from 0.01 to 3 mm (Table 5-3). Optical examination in the field, in combination with an estimate of the size of the mineral aggregates observed during the microscopic examination, suggest that the samples originally had a grain size

in the range < 1–3 mm, i.e. they are fine- to medium-grained. Grain size reduction has occurred in connection with the penetrative ductile deformation and metamorphism but this appears to be of limited extent in the Group C rocks.

The Group C rocks display a ductile deformational grain-shape fabric defined distinctly by oriented biotite and to some extent by oriented hornblende, quartz and plagioclase feldspar grains. Elongate aggregates of recrystallised quartz, biotite and hornblende, somewhat recrystallised plagioclase feldspar as well as accessory minerals are also present. These features suggest that deformation occurred under amphibolite-facies metamorphic conditions. In PFM001102A, there are bands of stronger deformation. Intracrystalline strain features are present in quartz with the development of undulose extinction and sub-grains. This deformation is assumed to have occurred after the main phase of deformation and grain growth, during later retrograde metamorphic conditions.

A qualitative estimate of the frequency of microfractures has been carried out and, in general, there is a low to moderate frequency of microfractures (Table 5-3).

Granite and pegmatitic granite (Groups D1 and D2)

Modal analyses have been carried out on three samples that have been classified as granite (PFM000651A and PFM005245A) and pegmatitic granite (PFM001243B) in the field investigations and that are inferred to belong to the younger suite of Group D rocks (Table 5-2). There is some uncertainty concerning whether sample PFM005245A belongs to Group D or Group B. However, the lower degree of ductile deformation and the absence of amphibolites in the body from which this sample has been taken argue for inclusion of this sample in Group D. In total, eight modal analyses from stages 1 and 2 are available for the rocks in this group.

The contents of quartz and biotite in the three samples range from 25 to 43% and 4–5%, respectively. If all the samples from stages 1 and 2 are considered, the quartz content falls within the same range. The modal analyses indicate that these rocks either fall within the granitic field or lie close to the boundary between the granitic and granodioritic fields on the QAP(F = 0) diagram (Figure 5-2d), in agreement with the field estimates. Opaque minerals consist of magnetite, ilmenite, hematite and pyrite, while zircon, allanite, apatite and occasionally titanite are present as accessories. Secondary alteration minerals include chlorite, muscovite, epidote, calcite and prehnite. Plagioclase feldspar is saussuritised and/or sericitised. In some magnetite grains, there is alteration to martite. Goethite that grows after pyrite is also present.

Optical examination in the field, in combination with an estimate of the size of mineral aggregates observed during the microscopic examination, suggest that the samples vary considerably in grain size (Table 5-3). A ductile deformational fabric, which is defined by oriented grains of biotite, quartz and, to some extent, feldspar as well as by deformed aggregates of these minerals, is conspicuous in sample PFM000651A. On the thin-section scale, the flattened aggregates appear as bands. Grain size reduction has occurred in connection with the ductile deformation and metamorphism. By contrast, sample PFM005245A is characterised by the virtual absence of ductile deformational features. Intracrystalline strain features are present in quartz in all three samples with the development of undulose extinction and sub-grains (Figure 5-3d). This deformation is assumed to have occurred after the main phase of deformation and grain growth, during later retrograde metamorphic conditions.

A qualitative estimate of the frequency of microfractures has been carried out and, in general, a high frequency of microfractures has been observed (Table 5-3).

5.3 Geochemistry

The raw geochemical data are presented in Appendix 2 and stored at SKB under field note number Forsmark 22. The data are presented here in the form of a series of figures that illustrate the key geochemical characteristics of the metamorphosed igneous rocks from the Forsmark area. In order to complete a synthesis of all the geochemical data, the results of the analyses from the data collected during stage 1 are shown in all these figures. Furthermore, the analyses of other igneous rocks in the Bergslagen area and its surroundings, extracted from the Geological Survey of Sweden's geochemical database, are included in several of them.

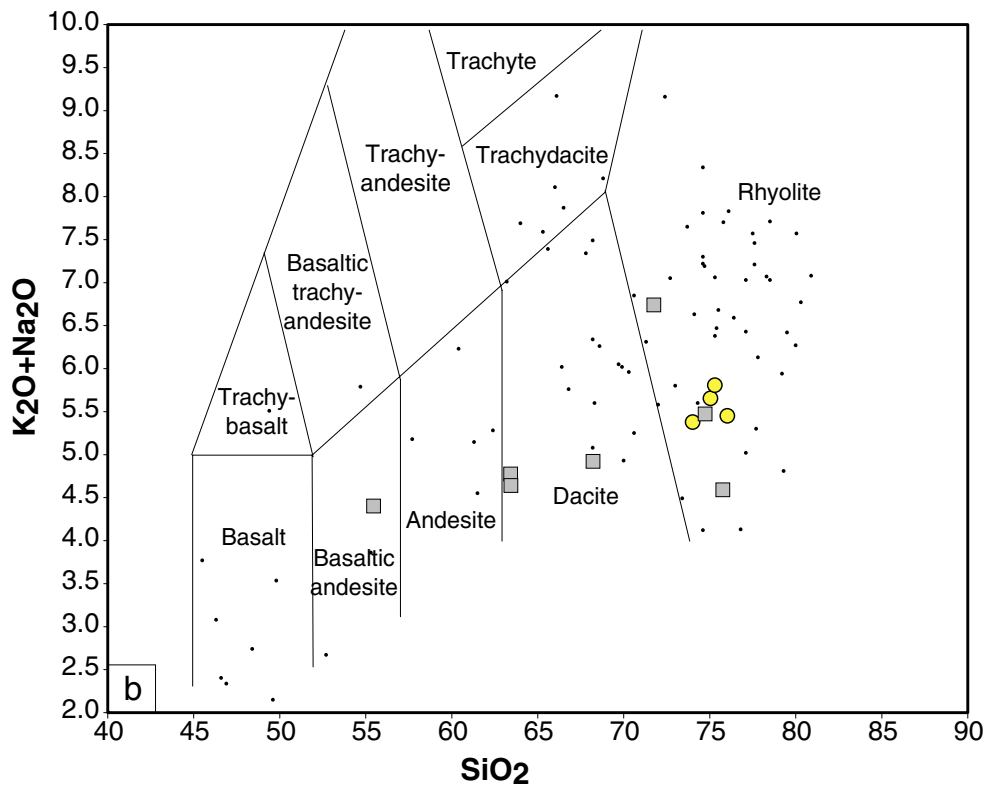
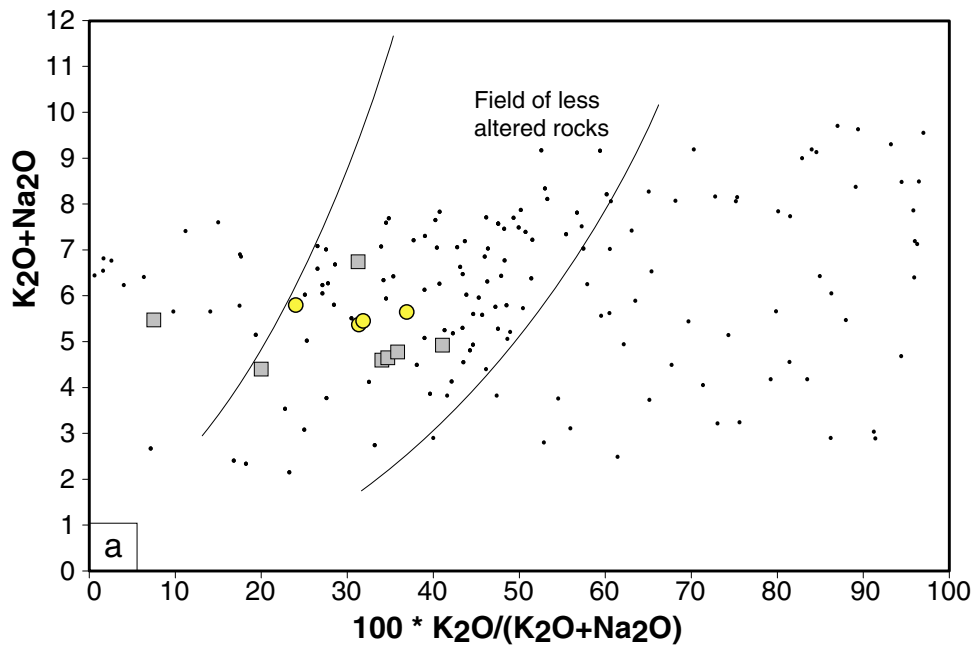
Felsic to intermediate metavolcanic and synvolcanic meta-intrusive rocks (Group A1)

Four samples of metavolcanic and synvolcanic meta-intrusive rocks (Group A1) were analysed geochemically during stage 2 (Table 5-2). A total of 11 geochemical analyses from stages 1 and 2 are available for the rocks in this group (Table 5-2).

The four samples from stage 2 plot within the field occupied by apparently less altered volcanic rocks (Figure 5-4a) on the igneous spectrum diagram of /Hughes, 1973/. The majority of analysed Svecofennian metavolcanic rocks in the Bergslagen area and surroundings also plot within this part of the diagram. However, many metavolcanic rocks in this geological province also lie within the fields that indicate strong alkali enrichment, both in Na₂O (to the left in Figure 5-4a) and in K₂O (to the right in Figure 5-4a).

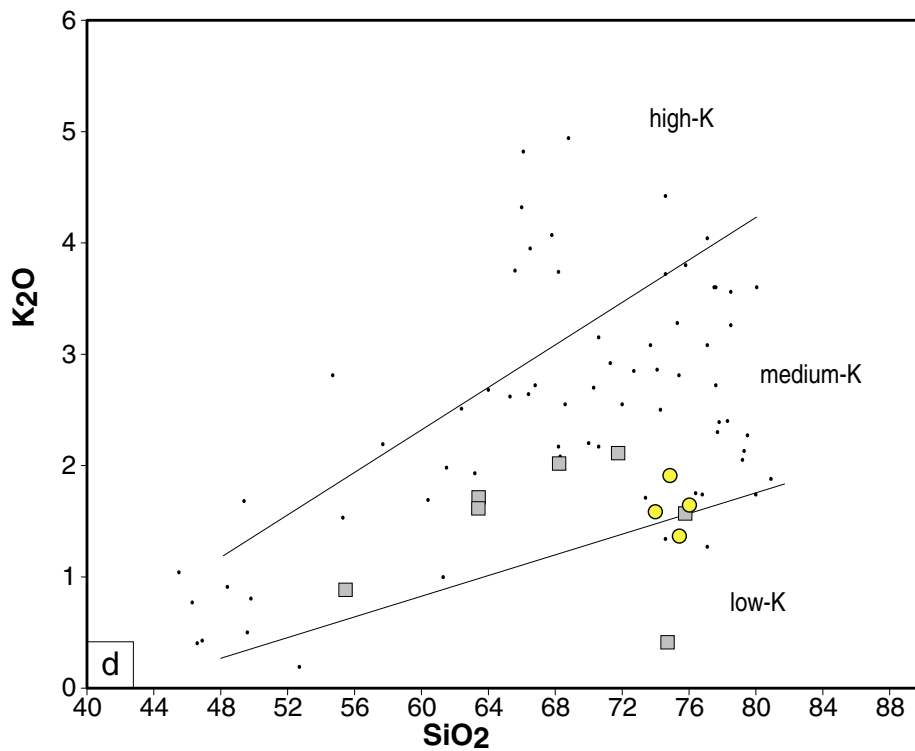
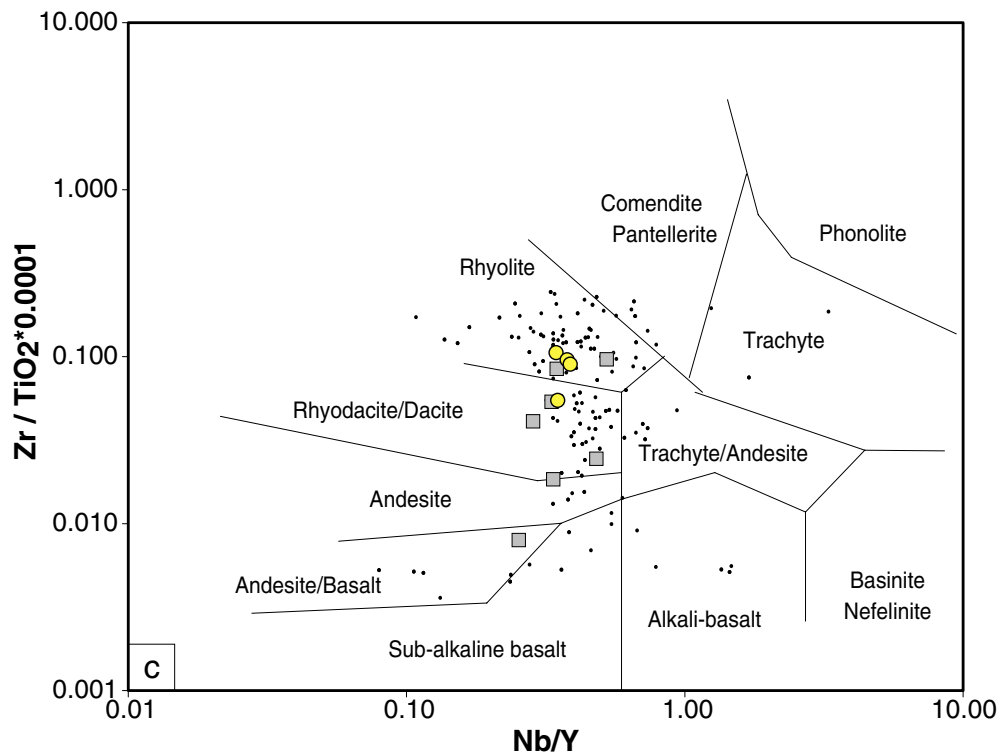
On the basis of the patterns in the total alkali–SiO₂ diagram for volcanic rocks /Le Bas et al. 1986/ and the Zr/TiO₂*0.0001 diagram /Winchester and Floyd, 1977/, the analysed metavolcanic rocks can be classified as rhyolites with subordinate dacite (Figures 5-4b and 5-4c). The rocks also show a medium- to low-K composition (Figure 5-4d). There is a poor agreement between the classification of the metavolcanic rocks based on the modal analyses and that based on the geochemical data (Table 5-2). However, bearing in mind the pre-metamorphic alteration that has been inferred to be present in these rocks (see section 5.2 and /Stephens et al. 2003b/), extreme care must be exercised in the use of especially alkali elements and silica to classify them on a geochemical basis, i.e. Figures 5-4b and 5-4d.

The Group A1 rocks display U values in the range 3.2 to 4.6 ppm and Th values in the range 9.5 to 15.3 ppm (Table 5-4). These values fall within the respective ranges for these elements that were defined from the data acquired during stage 1 (1.4 to 6.9 ppm and 4.6 to 16.7 ppm, respectively). The Group A1 rocks are enriched in large ion lithophile (LILE) relative to high field strength (HFSE) elements on the rock/primordial mantle plot (Figures 5-5). Negative anomalies for Nb and Ta and, in part, even Sr, P and Ti are also conspicuous on this plot (Figure 5-5). All samples show an enrichment in light rare earth (LREE) relative to heavy rare earth (HREE) elements with a weak, negative Eu anomaly on the rock/chondrites diagram (Figure 5-6).



Field classification

- Felsic to intermediate volcanic and synvolcanic intrusive rock (A1)
- Sample from stage 1 / Stephens et al. 2003b /
- Svecofennian volcanic rocks (Bergslagen and surroundings)



Field classification

- Felsic to intermediate volcanic and synvolcanic intrusive rock (A1)
- Sample from stage 1 / Stephens et al. 2003b /
- Svecofennian volcanic rocks (Bergslagen and surroundings)

Figure 5-4. Geochemical characteristics of the Group A1 metavolcanic and synvolcanic meta-intrusive rocks. Alteration diagram (a) after /Hughes, 1973/. Rock classification diagrams (b, c and d) after /Le Bas et al. 1986; Winchester and Floyd, 1977; Peccerillo and Taylor, 1976/, respectively.

Table 5-4. K₂O (%), U (ppm) and Th (ppm) contents of samples in the different rock groups. Analyses of samples from stages 1 and 2 are shown in black and red, respectively.

Group/sample number /data stage	K ₂ O (%)	U (ppm)	Th (ppm)
A1. Felsic to intermediate metavolcanic and synvolcanic meta-intrusive rocks. SKB rock code 103076			
PFM000350A	1.71	2.1	8.4
PFM000352A	2.11	3.2	15.2
PFM000352B	1.62	1.4	5.6
PFM001156A	0.41	2.3	11.4
PFM001200A	2.02	6.9	10.7
PFM001222A	1.57	4.0	16.7
PFM002163B	0.88	2.2	4.6
PFM001908A	1.73	4.2	15.3
PFM001956A	1.39	4.6	12.6
PFM005217A	2.08	3.2	9.5
PFM005236A	1.68	3.2	9.6
B1. Meta-ultramafic rock. Code 101004			
PFM001205A	0.08	< 0.1	0.3
B2–B3. Metagabbro, metadiorite, quartz-bearing metadiorite. Code 101033			
PFM002216A	0.71	0.8	1.6
PFM002216B	1.33	0.6	1.1
PFM002220A	0.64	0.5	2.1
PFM000555A	0.25	0.3	0.5
PFM000782A	0.71	0.6	1.7
PFM000842A	1.61	2.7	6.6
PFM001906A	1.83	2.5	5.0
PFM005206A	1.66	1.9	5.5
PFM005209A	1.27	2.0	5.2
B4. Amphibolite. Code 102017			
PFM001183B	0.76	2.3	2.8
PFM002209A	1.43	2.8	1.0
PFM002215A	0.61	0.9	1.6
PFM002218B	1.41	0.9	2.6
PFM002219B	0.91	1.4	1.8
PFM002239A	2.57	1.0	0.6
PFM002240A	1.81	0.9	1.5
PFM002241A	0.82	2.3	1.4
PFM002242A	1.51	1.4	3.0
PFM002243A	1.70	0.7	1.4
PFM002244A	1.61	2.8	5.6
PFM002245A	1.12	1.4	2.7
PFM002246A	0.88	0.9	2.1
PFM000652A	1.36	1.6	3.8
PFM001010A	1.46	1.1	2.3
B5–B6. Metatonalite (to metagranodiorite). Code 101054			
PFM000729A	2.57	3.0	19.8
PFM001162A	2.13	2.8	7.8
PFM001217A	1.02	3.8	7.1
PFM002217A	2.19	3.0	6.5
PFM002218A	1.40	4.2	6.3
PFM000557A	2.19	1.4	7.8
PFM000621A	1.93	8.0	7.8
PFM000778A	1.61	2.3	5.1
PFM000837A	1.86	4.6	10.2
PFM005172A	1.74	2.0	5.6

Group/sample number /data stage	K ₂ O (%)	U (ppm)	Th (ppm)
B7. Metagranodiorite. Code 101056			
PFM000692A	2.13	4.2	11.6
PFM000614A	2.38	1.3	8.5
PFM000650A	2.13	3.4	7.6
PFM005282A	2.58	4.1	11.1
B8–B9. Metagranite (to metagranodiorite). Code 101057			
PFM000197A	4.18	3.9	19.5
PFM000289A	3.06	3.9	15.3
PFM000319A	3.24	2.2	16.1
PFM000320A	2.31	5.4	15.9
PFM000658A	3.74	3.5	15.9
PFM001159B	3.58	8.4	14.7
PFM001180A	3.20	2.0	16.2
PFM001182A	3.33	3.0	23.8
PFM001864A	1.56	5.9	12.9
PFM002207A	2.98	3.7	19.3
PFM002212A	0.74	4.8	13.5
PFM000601A	3.73	3.0	14.2
PFM000994A	4.08	3.2	14.7
PFM001224C	0.73	4.9	16.0
PFM001229C	0.91	4.6	14.1
PFM001119A	3.67	2.4	16.6
PFM001635A	3.74	5.3	15.2
PFM002149A	3.61	3.1	12.5
PFM002221A	3.87	3.2	12.7
PFM005193A	3.51	4.2	14.0
PFM005197A	0.69	4.4	15.6
PFM005288A	4.07	2.3	16.2
B10. Metagranite, aplitic. Code 101058			
PFM000530A	2.02	3.1	15.9
PFM000278B	6.47	9.1	27.1
PFM001106A	4.67	5.6	18.5
PFM001627A	0.73	3.1	16.9
PFM001636A	1.68	5.3	16.8
PFM005205B	4.06	2.4	18.0
C. Quartz-rich felsic meta-intrusive rock (metagranitoid), fine- to medium-grained. Code 101051			
PFM000529A	1.55	3.3	19.9
PFM002206A	2.43	3.0	21.5
PFM002213A	1.42	3.6	9.5
PFM002214A	3.83	10.4	19.2
PFM001102A	2.25	2.1	5.6
PFM001941A	1.51	4.8	18.0
D1. Granite, fine- to medium-grained, in part leucocratic. Code 111058			
PFM000530B	4.41	14.5	13.6
PFM002210A	4.84	11.0	29.0
PFM000651A	4.63	2.4	15.3
PFM005245A	3.08	6.2	16.2
D2. Pegmatitic granite. Code 101061			
PFM000198A	4.87	2.4	28.6
PFM001191A	9.63	3.1	21.3

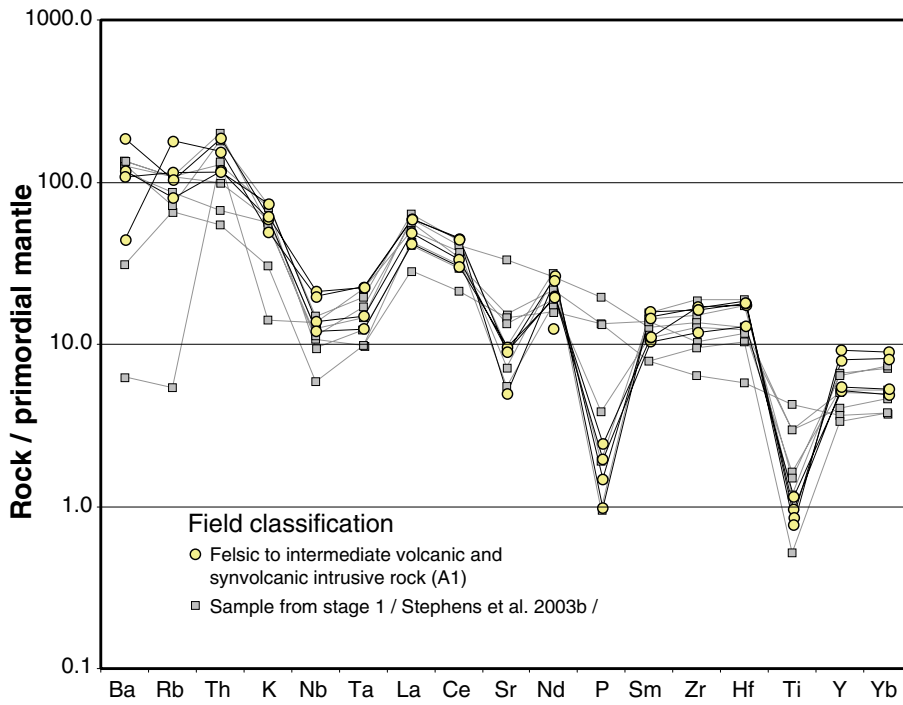


Figure 5-5. Rock/primordial mantle diagram showing the relationships between large ion lithophile (LILE, e.g. Ba, Rb) and high field strength (HFSE, e.g. Zr, Ti and Y) elements for the Group A1 metavolcanic and synvolcanic meta-intrusive rocks. Primordial mantle values after /McDonough et al. 1992/.

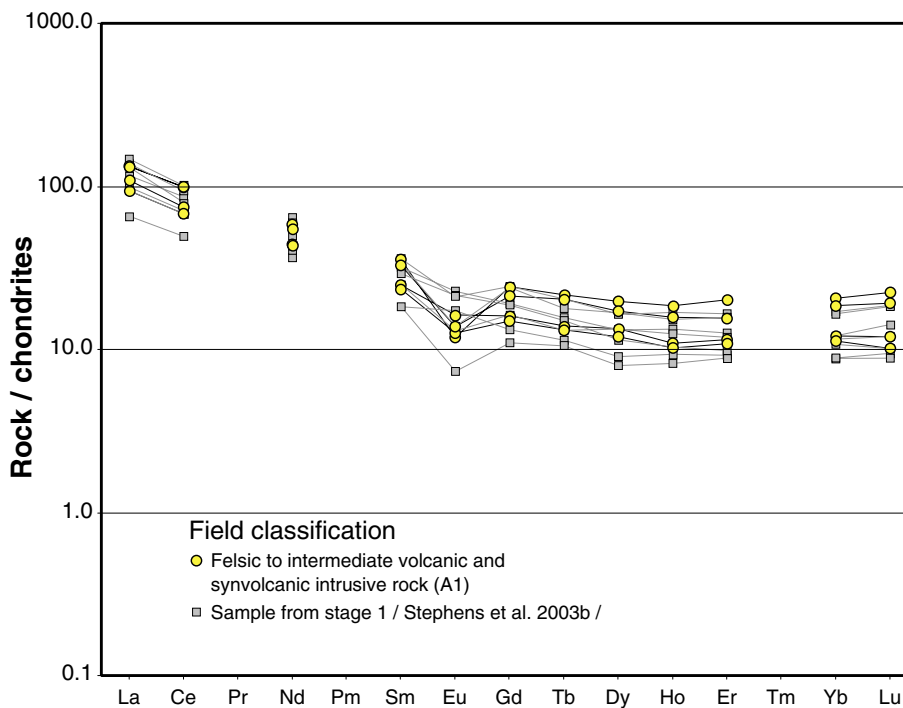


Figure 5-6. Rock/chondrites diagram showing the relationships between light rare earth (LREE, e.g. La, Ce) and heavy rare earth (HREE, e.g. Yb, Lu) elements for the Group A1 metavolcanic and synvolcanic meta-intrusive rocks. Chondrite values after /Boynton, 1984/.

Ultramafic, mafic, intermediate and felsic (quartz-rich) meta-intrusive rocks (Group B)

32 samples of Group B rocks have been analysed geochemically during stage 2 (Table 5-2). These include one sample classified in the field as an ultramafic rock (B1), five samples classified as intermediate in composition (B3), two amphibolites (B4) and 24 felsic meta-intrusive rocks (B5 to B10). A total of 67 geochemical analyses from stages 1 and 2 are available for the rocks in this group (Table 5-2).

Virtually all the samples define a trend that lies in the granite-granodiorite-tonalite-diorite-gabbro spectrum on the total alkali–SiO₂ classification diagram (Figure 5-7a) for intrusive rocks /Middlemost, 1994/. This trend is similar to that obtained for the early-tectonic intrusive rocks in the Bergslagen area and surroundings (Figure 5-7a). However, some of the samples with granitic composition contain lower total alkali element contents than that predicted by the trend. The two amphibolites show a transitional gabbroic to dioritic composition (Figure 5-7a).

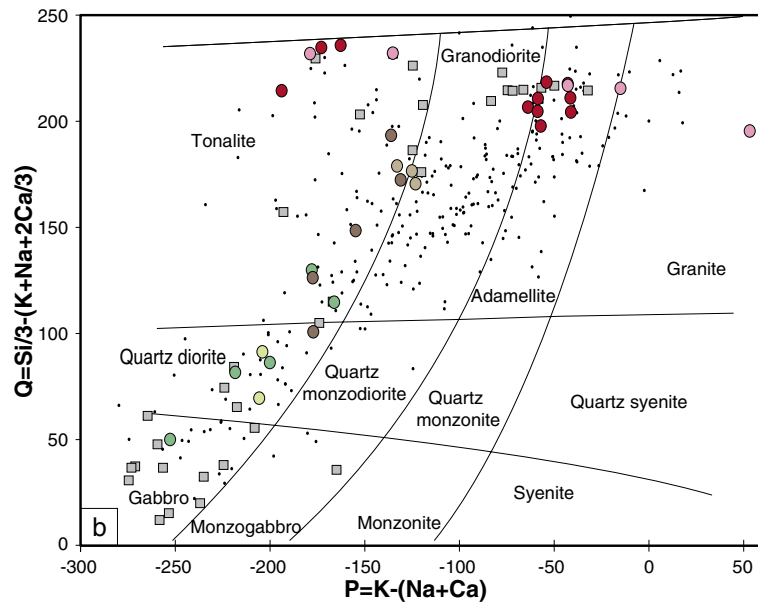
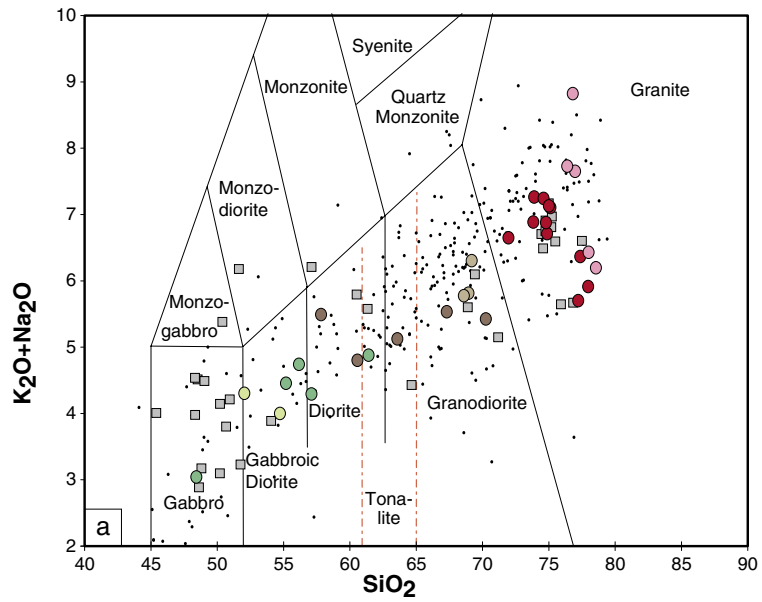
With a few exceptions, there is a good agreement between the classification based on the modal analyses and the classification obtained with the help of the total alkali–SiO₂ diagram (Table 5-2). However, it is apparent that several samples, which are considered to be granitic in composition on the basis of the field studies and their position on the total alkali–SiO₂ plot, lie in the tonalite field on the QP classification diagram (Figure 5-7b) for intrusive rocks /Debon and LeFort, 1983/.

These samples correspond to the five granites discussed in section 5.2 (PFM001627A, PFM001636A, PFM001224B, PFM001229B and PFM005197A) that have undergone an early-stage, hydrothermal alteration and have subsequently been affected by deformation and metamorphism. This feature was also observed for four samples (PFM000320A, PFM000530A, PFM001864A and PFM002212A) in the rocks analysed during stage 1 /Stephens et al. 2003b/. All these samples show high contents of Na₂O (4.09 to 5.68%) and low contents of K₂O (0.69 to 2.31%). They also show reduced contents of Ba, Rb and Sr relative to the unaltered granites. Furthermore, several of these samples occur in the banded, highly strained rocks that occur along the coast, both to the north-east and to the north-west of the candidate area. It is suggested that the alteration has affected the proportions of alkalis in these rocks and, thereby, affected their position on the QP plot /Stephens et al. 2003b/.

The Group B rocks display a calc-alkaline igneous trend (Figure 5-8a) and are peraluminous (to metaluminous) in composition (Figure 5-8b). The trends on these two diagrams are also identical to those observed for the early-tectonic intrusive rocks in the Bergslagen area and its surroundings. The felsic rocks (B5 to B10) display U values in the range 1.3 to 9.1 ppm, and Th values in the range 5.1 to 27.1 ppm (Table 5-4). The ranges in values for these two elements are somewhat broader than those noted during stage 1 (Table 5-4). Nevertheless, these values are normal for felsic igneous rocks.

All the Group B rocks are enriched in LILE relative to HFSE on the rock/primordial mantle plot (Figures 5-9a, 5-9b and 5-9c). All rocks (B2–B10) show negative anomalies for Nb and Ta. In addition, the felsic rocks (B5–B10) show negative anomalies for P and Ti and the granitic rocks (B8–B10) show a negative anomaly for Sr (Figure 5-9b and 5-9c). In all the Group B rocks, the LREE are enriched relative to HREE on the rock/chondrites plot (Figures 5-10a, 5-10b and 5-10c) and the granitic rocks show a distinctive negative Eu anomaly (Figure 5-10c) that is related to the fractional crystallisation of feldspar. These features strongly resemble the patterns observed for the Group A1 metavolcanic and synvolcanic meta-intrusive rocks.

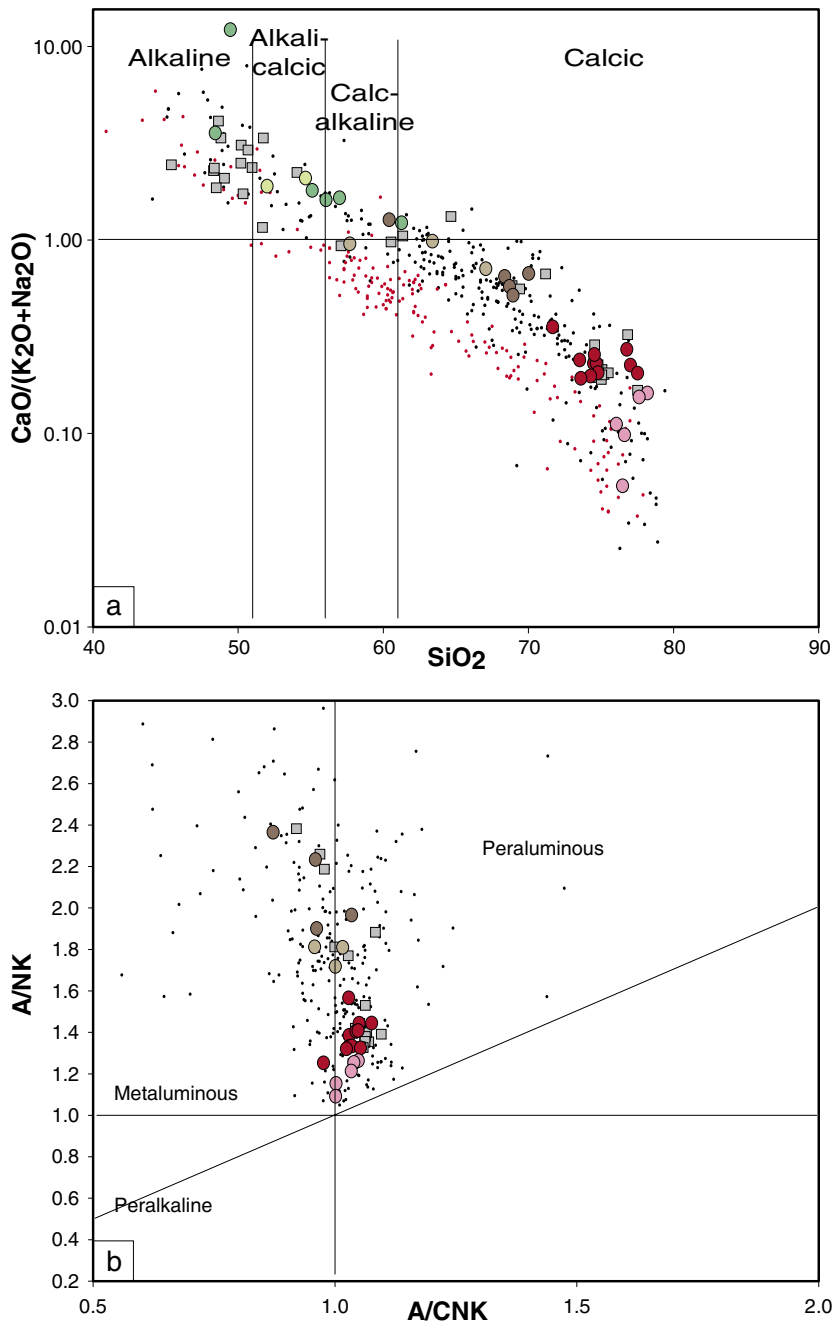
The negative anomalies for both Nb and Ta, as well as the position of the Group B felsic rocks on a Rb/Y+Nb diagram (Figure 5-11), suggest the influence of one or more source regions for both the Group A1 and Group B rocks that were affected, at some stage in their history, by subduction-related processes.



Field classification

- Granite, aplitic (B10)
- Granite, granite to granodiorite (B8–B9)
- Granodiorite (B7)
- Tonalite, tonalite to granodiorit (B5–B6)
- Amphibolite (B4)
- Gabbro, diorite, quartz diorite (B2–B3)
- Sample from stage 1 / Stephens et al. 2003b /
- Calc-alkaline intrusive rocks (Bergslagen and surroundings)

Figure 5-7. Classification of the meta-intrusive rocks in Group B based on geochemical analyses. Diagram (a) after /Middlemost, 1994/ and diagram (b) after /Debon and Le Fort, 1983/.



Field classification

- Granite, aplitic (B10)
- Granite, granite to granodiorite (B8–B9)
- Granodiorite (B7)
- Tonalite, tonalite to granodiorite (B5–B6)
- Amphibolite (B4)
- Gabbro, diorite, quartz diorite (B2–B3)
- Sample from stage 1 / Stephens et al. 2003b /
- Alkali-calcic intrusive rocks (Bergslagen and surroundings)
- Calc-alkaline intrusive rocks (Bergslagen and surroundings)

Figure 5-8. Geochemical trends of the meta-intrusive rocks in Group B. Diagram (a) after /Peacock, 1931/ and diagram (b) after /Maniar and Piccoli, 1989/.

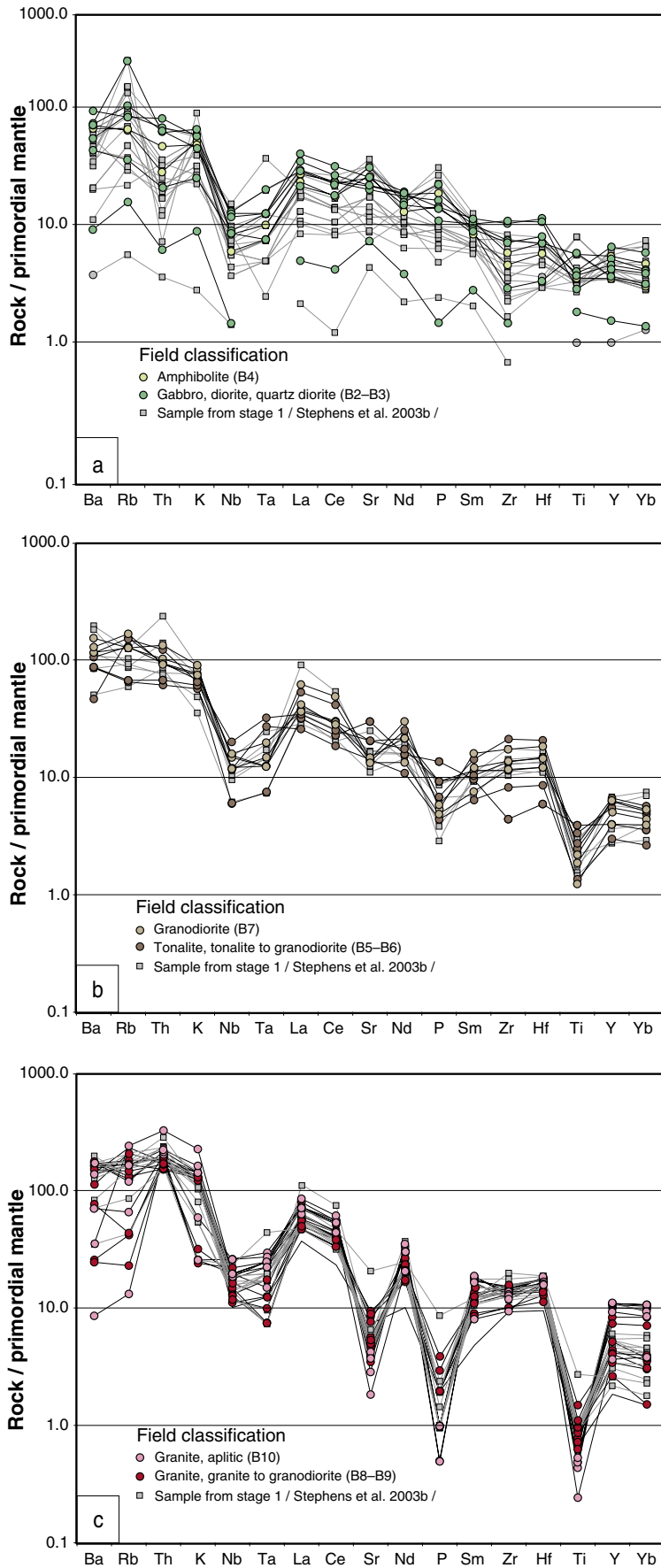


Figure 5-9. Rock/primordial mantle diagram showing the relationships between large ion lithophile (LILE, e.g. Ba, Rb) and high field strength (HFSE, e.g. Zr, Ti and Y) elements for the Group B meta-intrusive rocks. Primordial mantle values after /McDonough et al. 1992/.

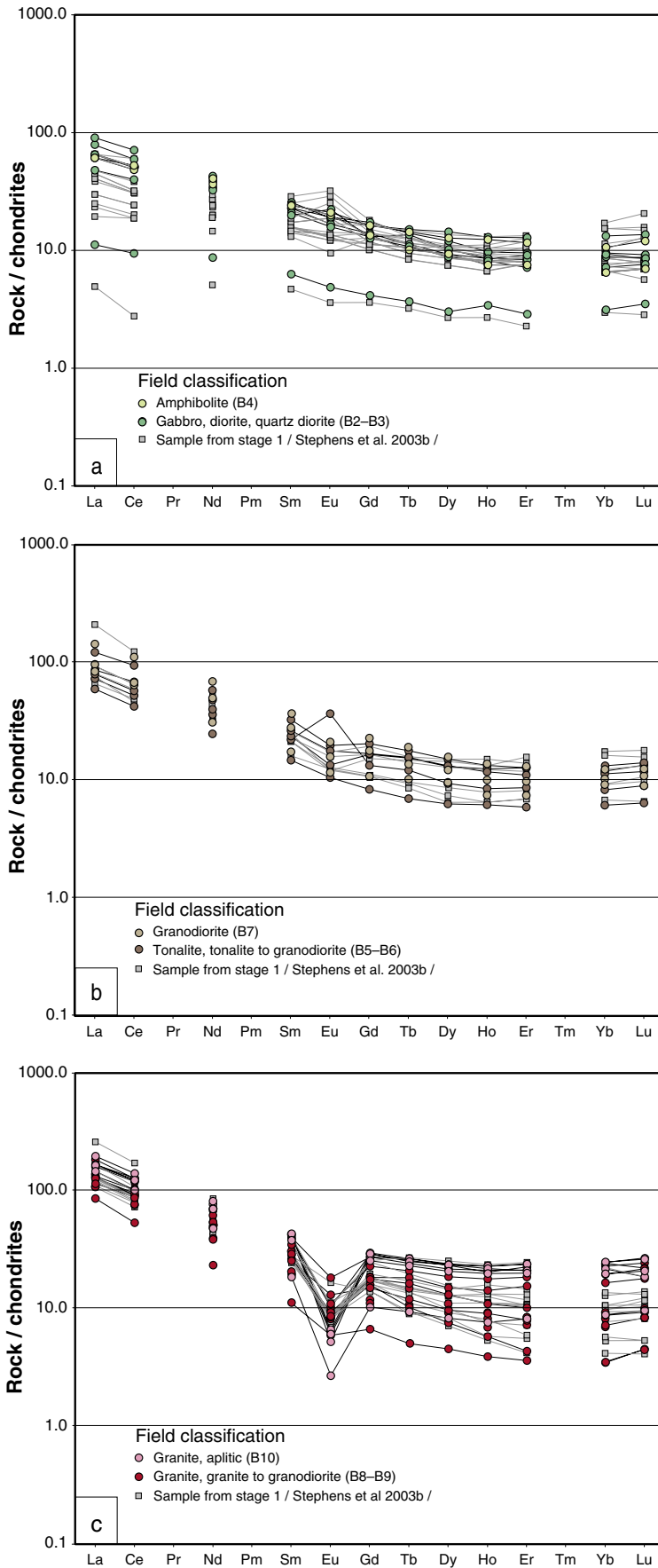


Figure 5-10. Rock/chondrites diagram showing the relationships between light rare earth (LREE, e.g. La, Ce) and heavy rare earth (HREE, e.g. Yb, Lu) elements for the Group B meta-intrusive rocks. Chondrite values after /Boynton, 1984/.

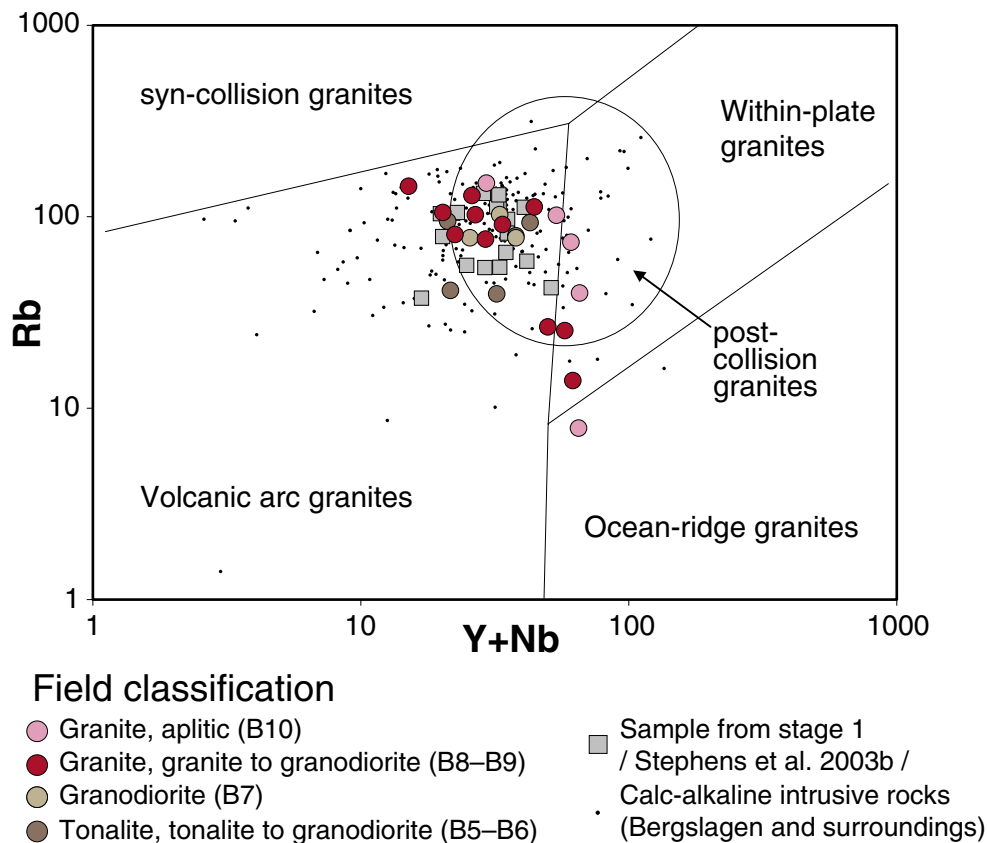


Figure 5-11. Tectonic affinity diagram after /Pearce, 1996/ for the Group B felsic meta-intrusive rocks.

Fine- to medium-grained, felsic (quartz-rich) meta-intrusive rocks (Group C)

Two samples of Group C rocks have been analysed geochemically during stage 2 (Table 5-2). These samples were classified in the field (Table 5-2) as metamorphosed dioritoid (PFM001102A) and granodiorite (PFM001941A). A total of six geochemical analyses from stages 1 and 2 are available for the rocks in Group C (Table 5-2).

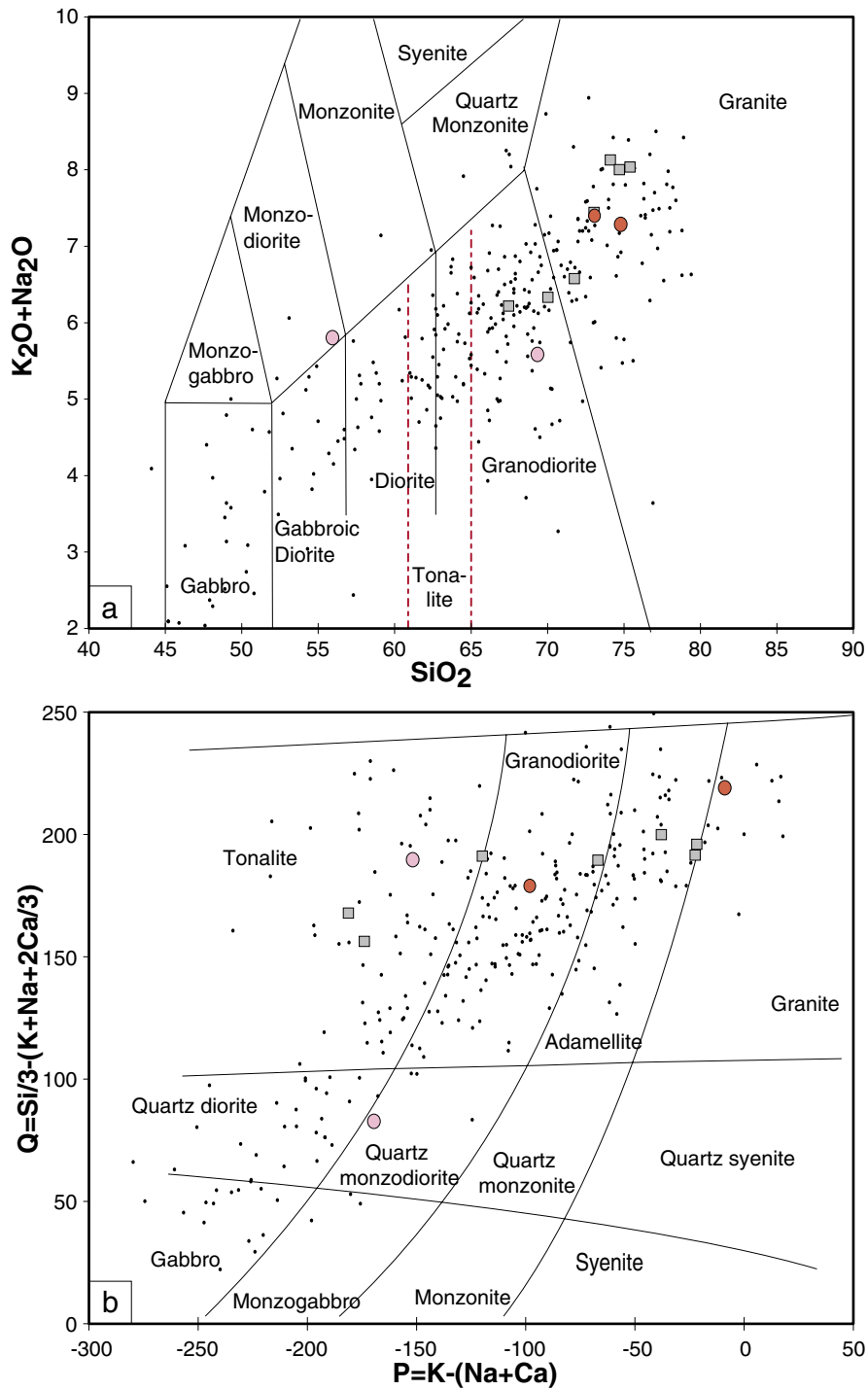
Sample PFM001941A shows either a granodioritic or tonalitic composition on the two geochemical classification diagrams, while sample PFM001102A is weakly monzodioritic (Figures 5-12a and 5-12b). The geochemical classification of PFM001102A differs somewhat from the classification based on the modal analysis (Table 5-2).

Sample PFM001941A lies along the same calc-alkaline trend that is defined by the early-tectonic intrusive rocks in the Bergslagen area and its surroundings (Figure 5-13a). However, sample PFM001102A lies off this trend (Figure 5-13a). As for Group B, the two samples lie on either side of the line that separates peraluminous and metaluminous rocks (Figure 5-13b). They also contain similar contents of U and Th as the metatonalites in Group B (Table 5-4) and show similar LILE/HFSE (Figure 5-14a) and LREE/HREE (Figure 5-15a) trends and anomalies as the felsic to intermediate rocks in Group B. Furthermore, they plot in the same field as the felsic Group B rocks on the Rb/Y+Nb diagram (Figure 5-16). In summary, they are geochemically very similar to the felsic to intermediate rocks in Group B.

Granite (Group D1)

Two samples of granite (Group D1) have been analysed geochemically during stage 2 (Table 5-2). In total, six geochemical analyses from stages 1 and 2 are available for the rocks in Group D (Table 5-2).

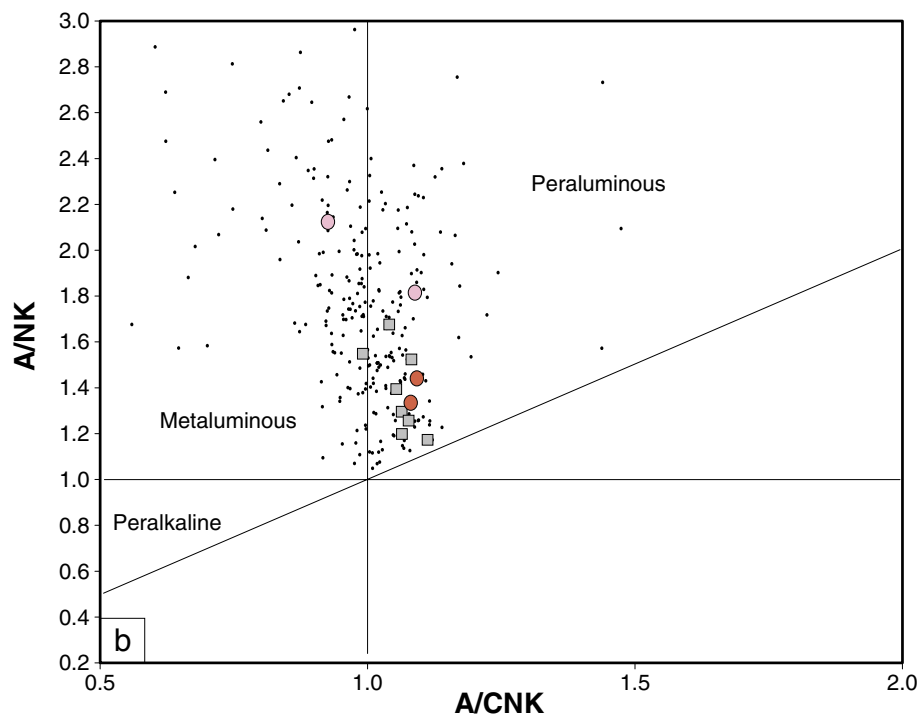
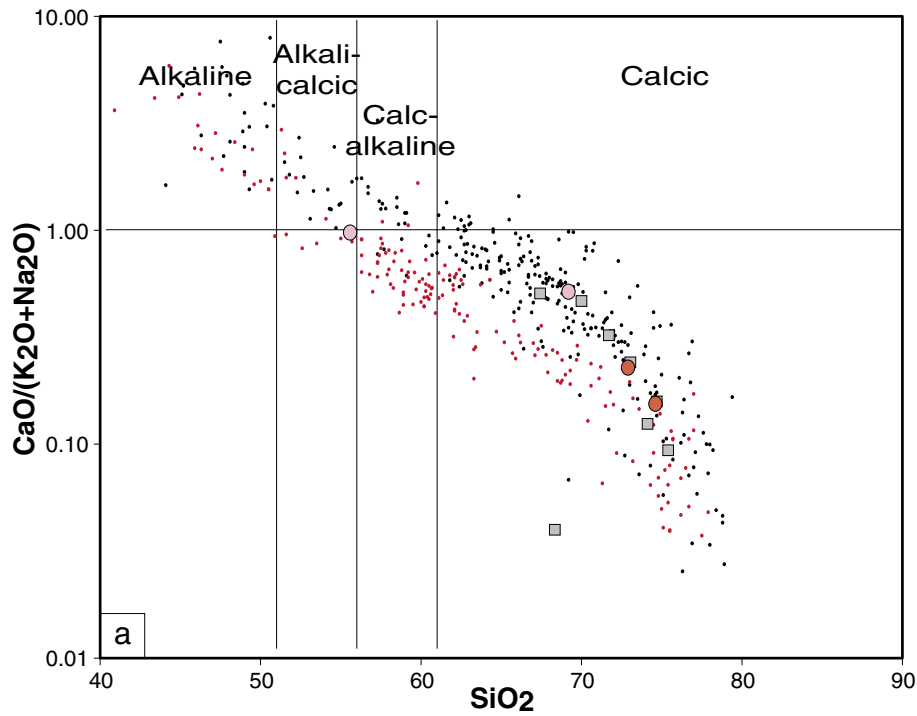
The samples analysed during stage 2 display a granitic composition on both the total alkali–SiO₂ (Figure 5-12a) and QP (Figure 5-12b) diagrams, in agreement with the modal analyses. U and Th contents are similar to those observed in the Group B metagranites and lie in the lower part of the respective ranges for the Group D rocks inferred from the stage 1 data (Table 5-4). The samples lie along the calc-alkaline trend established for the early-tectonic intrusive rocks in the Bergslagen area and its surroundings (Figures 5-13a). They are also peraluminous in composition (Figure 5-13b). The Group D samples show similar LILE/HFSE (Figure 5-14b) and LREE/HREE (Figure 5-15b) trends and anomalies as the other felsic rocks in the area. They also plot in the same field as the felsic rocks in Groups B and C rocks on the Rb/Y+Nb diagram (Figure 5-16). Bearing in mind the continental crustal origin of the Group D rocks, these similarities raise the question of inheritance of geochemical signatures from older crustal material.



Field classification

- Granite (D1)
- Granitoid (C)
- Sample from stage 1 / Stephens et al. 2003b /
- Calc-alkaline intrusive rocks (Bergslagen and surroundings)

Figure 5-12. Classification of the meta-intrusive rocks in Groups C and D based on geochemical analyses. Diagram (a) after /Middlemost, 1994/ and diagram (b) after /Debon and Le Fort, 1983/.



Field classification

- Granite (D1)
- Granitoid (C)
- Sample from stage 1
- Alkali-calcic intrusive rocks (Bergslagen and surroundings)
- Calc-alkaline intrusive rocks (Bergslagen and surroundings)

Figure 5-13. Geochemical trends of the meta-intrusive rocks in Groups C and D. Diagram (a) after /Peacock, 1931/ and diagram (b) after /Maniar and Piccoli, 1989/.

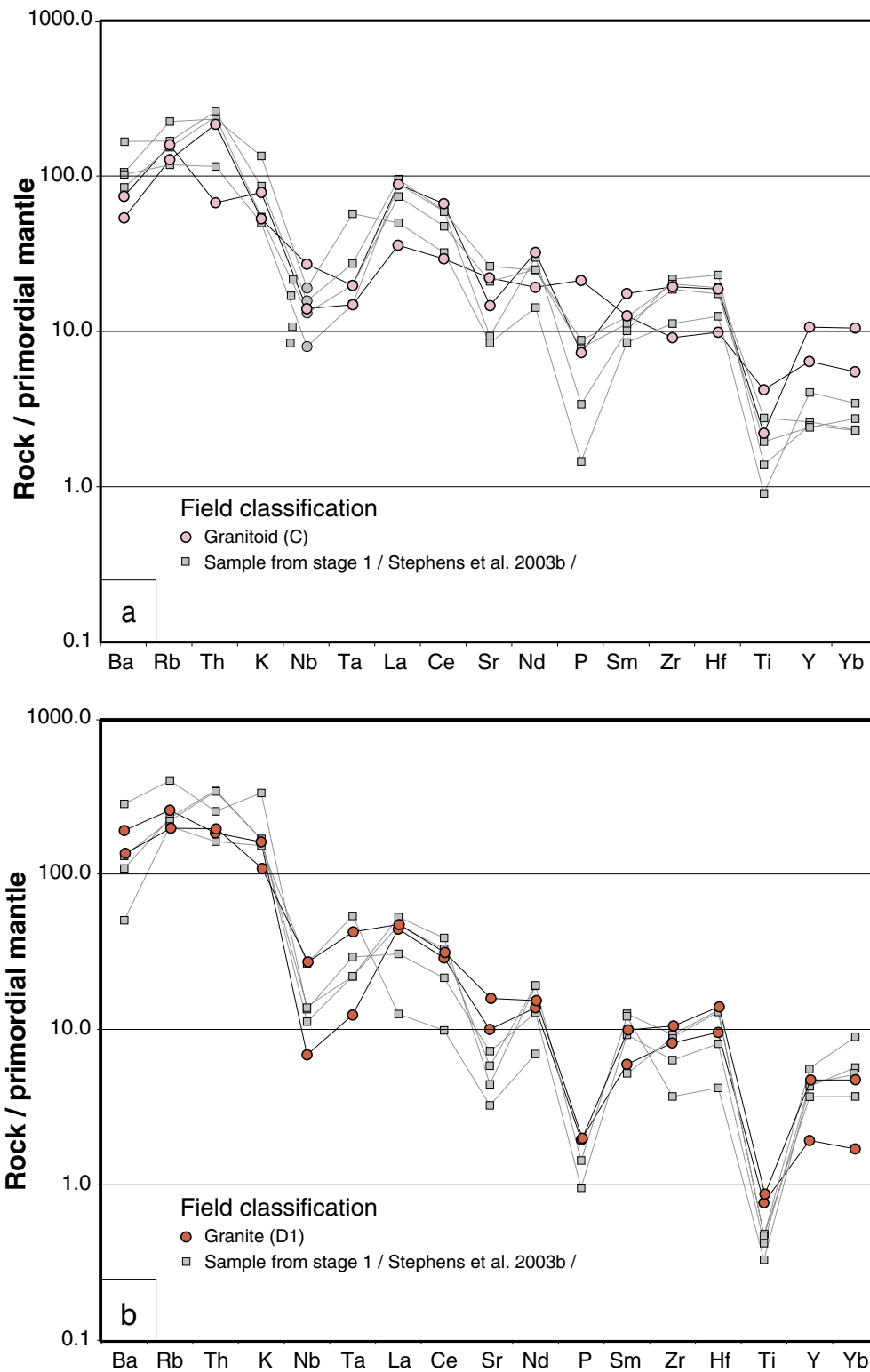


Figure 5-14. Rock/primordial mantle diagram showing the relationships between large ion lithophile (LILE, e.g. Ba, Rb) and high field strength (HFSE, e.g. Zr, Ti and Y) elements for the meta-intrusive rocks in Groups C (a) and D (b). Primordial mantle values after /McDonough et al. 1992/.

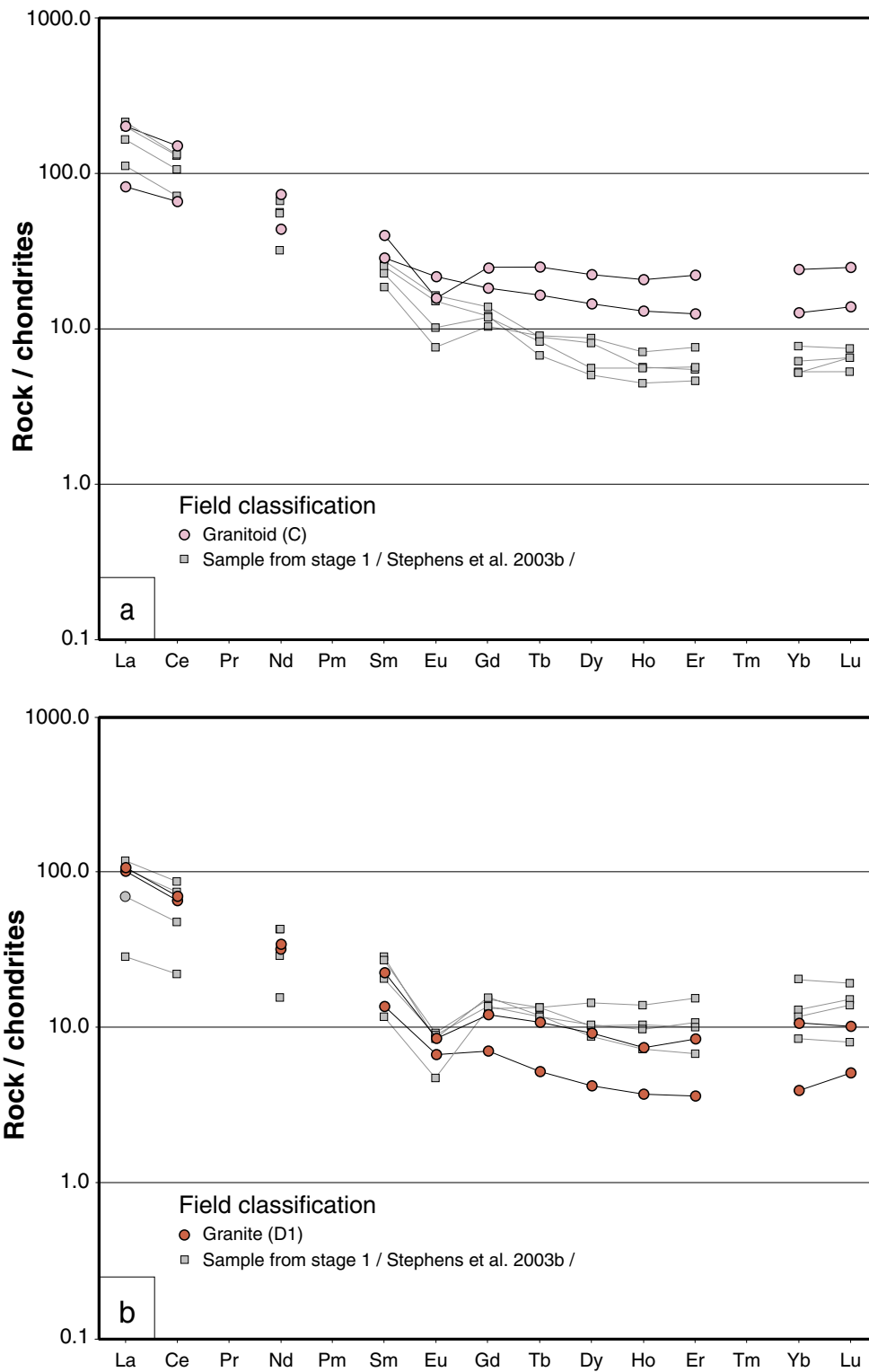


Figure 5-15. Rock/chondrites diagram showing the relationships between light rare earth (LREE, e.g. La, Ce) and heavy rare earth (HREE, e.g. Yb, Lu) elements for the meta-intrusive rocks in Groups C (a) and D (b). Chondrite values after /Boynton, 1984/.

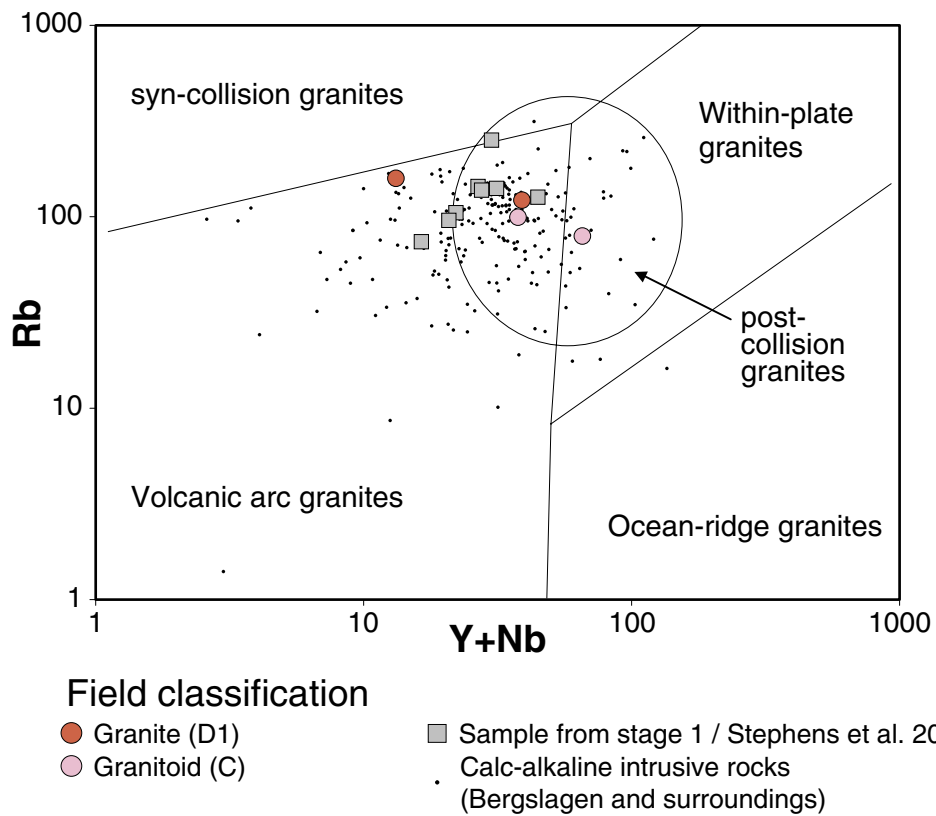


Figure 5-16. Tectonic affinity diagram after /Pearce, 1996/ for the meta-intrusive rocks in Groups C and D.

6 Conclusions

Since the analyses presented here have confirmed the results from stage 1, the conclusions are based on a synthesis of the results from the analyses carried out during both stage 1 and stage 2:

1. All the felsic rocks at the surface, both volcanic and intrusive, are rich in quartz. The modal analyses indicate that the quartz content in all samples (106) over the whole site fall in the range 14 to 45%. The Group B rocks with a predominantly granitic composition (39 samples), which dominate inside the candidate area, yield modal quartz values in the range 28 to 44%. The granitoids within Groups C (17 samples) and D (8 samples), which occur as subordinate rocks inside the candidate area, show modal quartz values in the ranges 18 to 35% and 25 to 43%, respectively.
2. The fine-grained, volcanic and synvolcanic intrusive rocks (Group A1), which are the oldest rocks in the area, show a medium-K, dacitic or andesitic mineralogical composition. Dacites are dominant. However, whole-rock geochemical analyses indicate a more variable, rhyolitic to andesitic composition. An early-stage (pre-deformation/pre-peak metamorphism) alteration has affected the rocks. This alteration gives rise to difficulties to assess the primary composition of the rocks. All these rocks were affected by ductile deformation under amphibolite-facies metamorphic conditions. The frequency of microfractures is predominantly low.
3. There are two separate phases of later, calc-alkaline, peraluminous (to metaluminous) intrusive activity. The older, calc-alkaline intrusive rocks (Group B) form major plutons. These rocks are predominantly medium-grained and show a broad range in composition. Pyroxenite, gabbro-diorite, quartz diorite, tonalite, granodiorite and biotite-bearing granite are present. The biotite-bearing granite, which dominates inside the candidate area, is spatially associated with amphibolite in a bimodal rock association. Ductile deformation under amphibolite-facies metamorphic conditions affected the plutonic rocks prior to intrusion of the rocks in the younger calc-alkaline suite. The frequency of microfractures is low to moderate and more consistently low in the rocks with tonalitic composition.
4. The younger, calc-alkaline intrusive rocks (Groups C and D) occur as minor intrusions and form subordinate rock components inside the candidate area. The Group C rocks are fine- to medium-grained and are predominantly granodioritic and tonalitic in composition. They are also affected by ductile deformation under amphibolite-facies metamorphic conditions and show a low to moderate frequency of microfractures. The youngest rocks in the area consist of minor intrusions of fine- to medium-grained granite that commonly show low contents of biotite (Group D1). Coarser pegmatitic granite (Group D2) and different generations of pegmatite (Group D3) are also conspicuous. The pegmatites display a variable time relationship with respect to the Group C calc-alkaline rocks as well as to the ductile deformation and metamorphism in the various host rocks. The rocks in Group D are only affected, in part, by ductile deformation and metamorphism. However, the frequency of microfractures is generally high.
5. With the exception of some of the Group D rocks, all rocks in the area show low contents of U and Th.

6. All rocks, both volcanic and intrusive, are enriched in LILE relative to HFSE and in LREE relative to HREE. Furthermore, all rocks display distinctive depletions in the elements Nb and Ta relative to primordial mantle values. In addition, depletions in P and Ti are conspicuous in the felsic intrusive rocks and in most of the volcanic /synvolcanic intrusive rocks. Depletions in Sr and Eu are also present in the granitic rocks and in most of the volcanic/synvolcanic rocks. The negative Eu anomaly is related to the fractional crystallisation of feldspar.
7. The trace element compositions of the felsic rocks indicate the influence of one or more source regions for these rocks that were affected, at some stage in their history, by subduction-related processes.
8. Early-stage alteration (pre-deformation/pre-peak metamorphism) has been recognised in both the Group A1 volcanic and synvolcanic intrusive rocks, and in some of the Group B granitic rocks. Locally, the volcanic and synvolcanic intrusive rocks show enrichment in muscovite and a reduction in the content of K-feldspar. The altered granites are pale grey to whitish in appearance and show mineralogical and anomalous geochemical trends that move the rocks into the granodiorite and even tonalite fields on various classification diagrams. The character of the geochemical trend and the absence of hornblende differ from that observed in the true granodiorites and tonalites. Relative to the unaltered granites, this alteration modified the contents of the alkali elements Na (relative increase) and K (relative decrease). It also affected the contents of Ba, Rb and Sr (relative decrease). In the field, this type of alteration has been noted in Group B granite close to the contact with dyke-like bodies of amphibolite.
9. Most samples display evidence for later (post-deformation/post-peak metamorphism) secondary alteration processes under lower temperature conditions. Plagioclase feldspar is commonly affected by saussuritization and/or sericitization. Epidote is also a common secondary mineral. Other secondary minerals include chlorite (after biotite), goethite (after pyrite), prehnite and calcite.

7 References

- Bergman T, Andersson J, Hermansson T, Petersson J, Zetterström Evins L, Nordman C, Albrecht L, Stephens M B, 2004.** Forsmark site investigation. Bedrock mapping. Stage 2 (2003) – Bedrock data from outcrops and the basal parts of trenches and shallow boreholes through the Quaternary cover. SKB P-04-91, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- Boynton W V, 1984.** Cosmochemistry of rare earth elements: meteorite studies. In Henderson P (editor), Rare earth element geochemistry, Elsevier, Amsterdam.
- Debon F, Le Fort P, 1983.** A chemical-mineralogical classification of common plutonic rocks and associations. Transactions of the Royal Society of Edinburgh, Earth Sciences 73.
- Hughes C J, 1973.** Spilites, keratophyres and the igneous spectrum. Geological Magazine 109.
- Le Bas M J, Streckeisen A, 1991.** The IUGS systematics of igneous rocks. Journal of the Geological Society, London, 148.
- Le Bas M J, Le Maitre R W, Woolley A R, 1986.** A chemical classification of volcanic rocks based on the total alkali–silica diagram. Journal of Petrology 27.
- Le Maitre R W (editor), 2002.** A classification of igneous rocks and glossary of terms: Recommendations of the International Union of Geological Sciences, Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks, 2nd edition, Blackwell, Oxford.
- Lundström I, 1995.** Beskrivning till berggrundskartorna Filipstad SO och NO. SGU Af 177, 185, Sveriges geologiska undersökning.
- Maniar P D, Piccoli P M, 1989.** Tectonic discrimination of granitoids. Geological Society of America Bulletin 101.
- McDonough W F, Sun S S, Ringwood A E, Jagoutz E, Hofmann A W, 1992.** Potassium, rubidium, and cesium in the Earth and Moon and the evolution of the mantle of the Earth. Geochimica et Cosmochimica Acta 56.
- Middlemost E A K, 1994.** Naming materials in the magma/igneous rock system. Earth-Science Reviews 37.
- Peacock M A, 1931.** Classification of igneous rock series. Journal of Geology 39.
- Pearce J A, 1996.** Source and settings of granitic rocks. Episodes 19.
- Peccerillo A, Taylor S R, 1976.** Geochemistry of Eocene Calc-Alkaline Volcanic Rocks from the Kastamonu Area, Northern Turkey. Contributions to Mineralogy and Petrology 58.
- Stephens M B, Bergman T, Andersson A, Hermansson T, Wahlgren C-H, Albrecht A, Mikko H, 2003a.** Forsmark – Bedrock mapping: Stage 1 (2002) – Outcrop data including fracture data. SKB P-03-09, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Stephens M B, Lundqvist S, Ekström M, Bergman T, Andersson J, 2003b. Forsmark site investigation. Bedrock mapping. Rock types, their petrographic and geochemical characteristics, and a structural analysis of the bedrock based on Stage 1 (2002) surface data. SKB P-03-75, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Streckeisen A, 1976. To each plutonic rock its proper name. *Earth Science Reviews*, 12.

Streckeisen A, 1978. IUGS Subcommittee on the Systematics of Igneous Rocks. Classification and nomenclature of volcanic rock, lamprophyres, carbonatites and melilitic rocks. Recommendations and suggestions. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 134.

Winchester J A, Floyd P A, 1977. Geochemical discrimination of different magma series and their differentiation products using immobile elements. *Chemical Geology*, 20.

Modal analyses and description of thin sections

Comment: In the cases where a modal analysis has been carried out, the rock name listed in the table is based on the result of the modal analysis. In the cases where no modal analysis is available, the classification carried out in the field and recorded in the outcrop database has been maintained, except for those cases where the microscopic examination is judged to provide a more correct classification.

Mikroskoperingsdata: PFM000261A

6699158 1629846 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL 2004-03-25 Antal punkter: 0

Bergart: **Granit**
Komstorlek i grundmassa från 0,01 till 1 mm
Komstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mylonitisk

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		Tämligen mycket, upp till några procent.
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Muskovit		<input type="checkbox"/>		
Biotit		<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Fläckvis hög, varierande.
Alkalifältspat		<input type="checkbox"/>		
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart. Deformerad och mylonitisk. Domineras av kvarts, fältspat och glimmer. Troligtvis granitisk, åtminstone granodioritisk. Ojämnkornigheten definieras av ådring och utdragna aggregat. Ursprunglig komstorlek fint medelkornig, ev. medelkornig. Rekristalliserad kvarts och fältspater i utdragna aggregat.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, muskovit, kvarts, fältspat), utdragna aggregat (biotit, kvarts, fältspat, epidot) samt resulterande mineralfördelning i stråk/band.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngölar i kvarts, kloritomvandling av biotit).

Halten av mikrospäckor bedöms vara medel, samt genomgående sprickor. Tunna glimmer- och Fe-hydroxidomvandlingar i fogar och sprickor.

Mikroskoperingsdata: PFM000276A

6697997 1631059 Slipets strykning: 2003-09-24 Slipets stupning: 0 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

Bergart: **Granit**
Kornstorlek i grundmassa från till 0,01 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Jämnkornig

Struktur
Mylonitisk

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input type="checkbox"/>		
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		
Alkalifältpat		<input type="checkbox"/>		
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Bedömd som granitisk till sammansättningen.

Heterogen, bandad, mylonitisk. Omväxlande kvarts-fältpatrika band upp till 0,1 mm och epidotrikare band upp till 0,001 mm. Omväxlande mycket finkornig grundmassa och aggregat som är internt mycket finkorniga. Omväxlande massformigt uppträdande av dessa aggregat/bitar och utvalsade sådana. Omväxlande rakt utdragna massor och veckade/böjande massor.

Mikroskoperingsdata: PFM000555A

6692340 1633763

Slipets strykning:

Slipets stupning:

Slipyta inverterad?

Textur

Ojämnkornig

Mikroskoperat av: ME, SL

2003-10-17

Antal punkter: 500

Bergart: **Ultramafit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 4 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Klinopyroxen	60	<input type="checkbox"/>		Omvandlad till amfibol, stora korn med relikter av pyroxen. Opakineslutningar.
Hornblände	23	<input type="checkbox"/>		
Aktinolit-tremolit	8	<input type="checkbox"/>		Finkornig aktinolit.
Biotit	4,6	<input type="checkbox"/>		Ej kloritiserad.
Opakmineral, ospec.	1,4	<input type="checkbox"/>		Ilmenit, pyrit, kopparkis, Fe-hydroxider, magnetit, håmatit, titanomagnetit.
Ortopyroxen	1,2	<input type="checkbox"/>		
Plagioklas	0,8	<input type="checkbox"/>		Vissa är starkt omvandlade till sericit, karbonat. Det går inte att bedöma An-halt.
Kalcit	0,6	<input type="checkbox"/>		
Muskovit	0,4	<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Kornstorleken domineras av 0,05-3 mm, enstaka korn upp till 4 mm. Pyrit och kopparkis är delvis omvandlade till Fe-hydroxider längs kanterna. Tunna sliror av pyrit och Fe-hydroxider. Magnetit med symplektittextur.

Mikroskopingsdata: PFM000557A

6692780 1634208 Slipets strykning: 2003-10-13 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Granodiorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 3 mm
Kornstorlek hos ströckorn från till mm
Ströckornshalt: %

Textur
Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	44,4	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Fläckvis medel och hög.
Kvarts	23	<input type="checkbox"/>		
Biotit	14,8	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad. Strimor här och var.
Hornblände	9,4	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	5,8	<input type="checkbox"/>		
Titanit	1	<input type="checkbox"/>		
Epidot	0,6	<input type="checkbox"/>		
Apatit	0,4	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,4	<input type="checkbox"/>		Magnetit, pyrit, kopparkis. Pyrit omgiven av en svart fas, mellanprodukt.
Zirkon	0,2	<input type="checkbox"/>		
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>		Biotit

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart. Tydligt deformerad, heterogen mineralfördelning, rekrystalliserad kvarts och fältspater i utdragna aggregat. Biotit uppträder som ett nätverk, men avbryts av kvarts-fältspat-aggregat - biotiten ofta utdragen i tunna stråk i kanterna på dessa. Dominerande kornstorlek 0,1-1 mm i kvarts-fältspatmassan, plagioklasporfyroklastar upp till 3 mm, hornblände upp till vanligen 1-2 mm, men även upp till 3 mm. Ursprunglig kornstorlek ev. medelkornig. Nära gräns mot tonalit.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, till viss del plagioklas, kalifältspat, hornblände, kvarts), utdragna aggregat (kvarts, plagioklas, kalifältspat, biotit, hornblände) och stråkvis deformation (tunna plan på ca 0,3-2 mm avstånd).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngar i kvarts, kloritomvandling av biotit).

Halten av mikroprickor bedöms vara låg.

Mikroskoperingsdata: PFM000601A

6693819 1631058

Slipets strykning:

Slipnya inverterad?

Textur

Ojämnkornig

Mikroskoperat av: ME, SL

2003-10-25

Antal punkter: 500

Bergart: **Granit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 3 mm
Kornstorlek hos strökm från till mm
Strökmshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	38,6	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Fläckvis hög.
Kvarts	31,8	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	20,6	<input type="checkbox"/>		
Biotit	8,2	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Epidot	0,6	<input type="checkbox"/>		
Titanit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		Magnetit, ilmenit, hämatit, pyrit. Finkornig ilmenit på biotitens spaltfjor.
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart. Tydligt och heterogent deformerad, heterogen mineral- och kornstorleksfördelning, utdragna aggregat. Rekrystaliserad kvarts och fältspar, kornstorleksförminskad. Heterogent normalid med mycket porfyroklastar kvar - ingen entydig kornstorleksfördelning. Porfyroklastar i både grovkorniga strängar och i finkornigare massa. Biotit uppträder både som större korn (aggregat upp till 2 mm) och jämnt utströdda, små korn (0,1-0,5 mm). Enstaka magnetitkorn är maritiserade. Dominerande kornstorlek 0,05-0,5 mm i grundmassan, större korn upp till 3 mm. Ursprunglig kornstorlek fint medelkornig, ev. medelkornig. Bergarten mitt på gräns mellan granit och granodiorit.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, till viss del kvarts, plagioklas, kalifältspat) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas, kalifältspat, biotit).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogarna i kvarts varierar mellan ojämna, smält pusslade och smält flikiga.

Halten av mikroprickor bedöms vara medel.

Mikroskoperingsdata: PFM000614A

6694755 1630650 Slipets strykning: 2003-10-10 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Granodiorit**
Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 2 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	46,8	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Hög runt sprickstråk.
Kvarts	31,2	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	11	<input type="checkbox"/>		
Biotit	8,8	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Hornblände	1,2	<input type="checkbox"/>		
Epidot	0,6	<input type="checkbox"/>		
Zirkon	0,2	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>		Pyrit, ilmenit, magnetit. Pyrit omvandlad längs kanterna till Fe-hydroxider. Sprickor fyllda med sericit.
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart. Tydligt deformerad, heterogen mineralfördelning, rekrystaliserad kvarts och fältspater i utdragna aggregat. Kvarts-fältspataggregat är stora. Kvartssträngar mer än 5 mm långa. Ursprunglig kornstorlek ev. grovkornig eller fint medelkornig med grovre korn.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände, kvarts) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas, kalifältspat, biotit, hornblände).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade komfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Komfogarna smått pusslade.

Halten av mikroprickor bedöms vara medel. Dessutom genomgående sprickstråk.

Mikroskoperingsdata: PFM000621A

6695532 1630884 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL 2003-10-10 Antal punkter: 500

Bergart: **Tonalit**
Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 3 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Plagioklas	56,2	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
------------	------	--------------------------	--	--------------------------------

Kvarts	31	<input type="checkbox"/>		
--------	----	--------------------------	--	--

Biotit	7,2	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
--------	-----	--------------------------	--	---------------

Alkalifältspat	5	<input type="checkbox"/>		
----------------	---	--------------------------	--	--

Muskovit	0,4	<input type="checkbox"/>		
----------	-----	--------------------------	--	--

Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>		Magnetit, pyrit, kopparkis.
---------------------	-----	--------------------------	--	-----------------------------

Zirkon		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Apatit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Kalcit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Titanit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Epidot		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
--------	--	-------------------------------------	--------	--

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart. Tydligt deformerad, heterogen mineralfördelning, rekrystalliserad kvarts och fältspater i utdragna aggregat. Kvartssträngar upp till 1 cm långa. Ursprunglig kornstorlek medelkornig ev. med grövre korn.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, kvarts) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas, kalifältspat, biotit). Tendens till S2 - biotit markerar planen/ytorna.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogarna smått pusslade.

Halten av mikrosprickor bedöms vara medel.

Mikroskoperingsdata: PFM000650A

6696739 1628728 Slipets strykning: 2003-10-10 Slipets stupning: 0,05 till 5 mm Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Antal punkter: 500

Bergart: **Granodiorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 5 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	51,4	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Kvarts	25	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	14,8	<input type="checkbox"/>		
Biotit	7,6	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Opakmineral, ospec.	0,8	<input type="checkbox"/>		Magnetit, hämatit, finkornig limenit och pyrit. En del magnetitkorn är marititiserade.
Prehnit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Epidot	0,2	<input type="checkbox"/>		
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart. Heterogen mineralfördelning, rekrystaliserad kvarts och fältspater i utdragna aggregat. Dominerande kornstorlek 0,1-2 mm, en del upp till 3 mm, enstaka korn upp till 5 mm. Ursprunglig kornstorlek medelkornig.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, kvarts) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas, kalifältspat, biotit). Biotit ofta utdragen till tunna stråk längs kvartssträngar.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogarna smått pusslade och flikiga.

Halten av mikrospäckor bedöms vara medel.

Mikroskoperingsdata: PFM000651A

6696712 1628665 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Textur
Ojämnkornig

Mikroskoperat av: ME, SL 2003-10-25 Antal punkter: 500

Bergart: **Granit**
Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 2 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningsriktningen: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Kvarts	42,8	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	28,4	<input type="checkbox"/>		
Plagioklas	22	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Varierar mellan dessa.
Biotit	4	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Klorit	1,2	<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Epidot	0,8	<input type="checkbox"/>		
Prehnit	0,6	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>		Magnetit (en del korn är maritiserade), ilmenit, hämatit, pyrit.
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apaitt		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Muskovit		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart, tydligt deformerad. Heterogen mineral- och kornstorleksfördelning. Aggregat så utdragna att de på slipnivå nästan bildar band. Bergarten som helhet dock ej bandad. Rekrystaliserad kvarts och fältspater. Kornstorleksförminskad. Kornstorlek 0,05-2 mm, men korn i kvartssträngar upp till 5 mm, kvartssträngar >10 mm långa. Ursprunglig kornstorlek medelkornig.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, kvarts, till viss del plagioklas, kalifältspat) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas, kalifältspat, biotit, till viss del opak).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritformvandling av biotit). Kornfogarna i kvarts smått pusslade.

Halten av mikrospäckor bedöms vara hög.

Mikroskoperingsdata: PFM000652A

6696674 1628614 Slipets strykning: 2003-10-13 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Andesit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 2 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Jämnkomig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	47,8	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Hornblände	31,8	<input type="checkbox"/>		
Biotit	11,6	<input type="checkbox"/>		En strimma klorit.
Kvarts	8,2	<input type="checkbox"/>		
Prehnit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Apatit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>		Euhedral pyrit, lite magnetit och spår av kopparkis.
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en normal amfibolit. Homogen mineralfördelning. Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände, till viss del kvarts, plagioklas) och utdragna aggregat (hornblände). Dominerande kornstorlek 0,1-0,5 mm i kvarts och plagioklas, hornblände och biotit upp till 1 mm, även upp till 2 mm. Ursprunglig kornstorlek ej synlig. Ungefärlig An-halt i plagioklas = 27.

Överpräglad av senare, plastisk deformation - synlig i den lilla kvarts som finns (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts) och i enstaka strimma kloritomvandling av biotit.

Mikrosprickor ej uppträdande i slipet.

Mikroskoperingsdata: PFM000677B

6698346 1634362 Slipets strykning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL 2003-08-06 Antal punkter: 500

Bergart: **Granit**
Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 3 mm
Kornstorlek hos ströskorn från till mm
Ströskornshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	36,8	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussurifierad
Kvarts	35,8	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	22	<input type="checkbox"/>		
Biotit	5,2	<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>		Liten mängd. Pyrit, kopparkis, Fe-hydroxid runt pyrit, ilmenit
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart med heterogen mineralfördelning, där kvarts och fältspater är kornstorleksförminsade och rekrystalliserade. Nuvarande kornstorlek domineras av 0,1-1 mm, där kvarts och fältspater vanligen når upp till 2 mm, medan kvartskorn i enstaka fall når 3 mm. Ursprunglig kornstorlek säkert medelkornig, eventuellt grovkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, till viss del kvarts) och utdragna aggregat (kvarts, fältspater och biotit).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar, kloritomvandling av biotit). Kornfogar domineras av ojämna, men även rundade och smått flikiga.

Halten av mikrospäckor bedöms vara hög. Sprickor och kornfogar uppvisar något slags omvandling.

Mikroskoperingsdata: PFM000709E

6700658 1632430 Slipets strykning: 2003-09-24 Slipets stupning: 0 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

Bergart: **Granit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 3 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Ojämnkornig

Struktur
Mylonitisk

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Allanit	<input type="checkbox"/>			
Zirkon	<input type="checkbox"/>			
Opakmineral, ospec.	<input type="checkbox"/>			
Hornblände	<input type="checkbox"/>			
Kalcit	<input type="checkbox"/>			
Titanit	<input type="checkbox"/>			
Epidot	<input type="checkbox"/>			
Klorit	<input checked="" type="checkbox"/>		Biotit	
Biotit	<input type="checkbox"/>			
Plagioklas	<input type="checkbox"/>			
Alkalifältspat	<input type="checkbox"/>			
Kvarts	<input type="checkbox"/>			

Allmän kommentar

Bedömd som granodioritisk till sammansättningen.

Kornstorlek varierar bandvis: Plagioklasband 0,5-1 mm med enstaka korn upp till 2-3 mm, kvarts-kalifältspat-plagioklasband 0,1-0,5 mm samt kvartsband 0,1-1 mm. Parallellstruktur utgörs av utdragna aggregat av alla faser, som bildar något slags avbruten/stirrmig kompositionell bandning, samt av mineralorientering (hornblände, biotit). Kvarts och fältspat kornstorleksförminskade och rekrystaliserade.

Halten av mikrosprickor bedöms vara låg.

Mikroskoperingsdata: PFM000718C

6700543 1632654
Mikroskoperat av: SL
Slipets strykning: 2003-09-24 Slipets stupning: 0 Slipyta inverterad?

Bergart: **Mylonit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 2 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Jämnkornig

Struktur

Mylonitisk

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Hornblände		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input type="checkbox"/>		
Biotit		<input type="checkbox"/>		
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat		<input type="checkbox"/>		
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Bedömd som granodioritisk till sammansättningen.

Kornstorlek: 0,1-0,5 mm dominerar, även vanligt upp till 1 mm, ensiaka korn upp till 2 mm. Mylonitisk till karaktären. Parallellstruktur utgörs av så utdragna aggregat att de uppträder som kompositionell bandning, samt av mineralorientering (hornblände, biotit). Även tendens till ådra.

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg.

Mikroskoperingsdata: PFM000778A

6700419 1629690 Slipets strykning: 2003-07-06 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 3 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	48,8	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad, fläckvis medel.
Kvarts	19,4	<input type="checkbox"/>		
Hornblände	14,6	<input type="checkbox"/>		
Biotit	13,2	<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
Epidot	1,6	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältpat	1,2	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,6	<input type="checkbox"/>		Magnetit, pyrit, spår av kopparkis.
Titanit	0,4	<input type="checkbox"/>		
Zirkon	0,2	<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart. Uppvisar utdragna aggregat av kvarts, fältspat, biotit och hornblände. Kvarts och fältspat är kornstorleksförminskade och rekristalliserade. Nuvarande kornstorlek domineras av 0,1-1 mm, hornblände är upp till 3 mm långa. Ursprunglig kornstorlek säkert medelkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände, kvarts, till viss del plagioklas) och utdragna aggregat (kvarts, fältspat, biotit och hornblände).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar, kloritomvandling av biotit).

Halten av mikrosprickor bedöms vara hög. Sprickor och kornfogar uppvisar ingen synlig omvandling.

Mikroskoperingsdata: PFM000782A

6701351 1628857

Slipets strykning:

Slipets stupning:

Textur

Ojämnkornig

Mikroskoperat av: ME, SL

2003-08-06

Antal punkter: 500

Bergart: **Kv.diorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 3 mm
Kornstorlek hos strökom från till mm
Strökomshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Plagioklas	60	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad, fläckvis mycket hög.
------------	----	--------------------------	--	---

Hornblände	25,8	<input type="checkbox"/>		
------------	------	--------------------------	--	--

Biotit	7,6	<input type="checkbox"/>		Kloritvandlad, mycket prehnit i.
--------	-----	--------------------------	--	----------------------------------

Kvarts	3,8	<input type="checkbox"/>		
--------	-----	--------------------------	--	--

Opakmineral, ospec.	1,2	<input type="checkbox"/>		Ilmenit, magnetit, pyrit, spår av kopparkis.
---------------------	-----	--------------------------	--	--

Prehnit	0,8	<input type="checkbox"/>		
---------	-----	--------------------------	--	--

Epidot	0,4	<input type="checkbox"/>		
--------	-----	--------------------------	--	--

Zirkon		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Apatit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Kalcit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Titanit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
--------	--	-------------------------------------	--------	--

Alkalifältspat		<input type="checkbox"/>		I spricka.
----------------	--	--------------------------	--	------------

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart, där plagioklas och hornblände är kornstorleksförminskade och rekrystaliserade. Nuvarande kornstorlek domineras av 0,1-1 mm, hornblände är upp till 3 mm långa. Ursprunglig kornstorlek säkert medelkornig, eventuellt grovkornig (stora aggregat).

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände) och utdragna aggregat (plagioklas, biotit och hornblände).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar, klorit(+ prehnit-)omvandling av biotit). Kvartsobservationerna bygger på få, små korn.

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg, men flera genomgående, läkta spräckor förekommer. Runt dessa är sericitomvandlingen hög. Kornfogar uppvisar ingen synlig omvandling.

Mikroskopingsdata: PFM000782B

6701351 1628857 Slipets strykning: 2003-09-01 Slipets stupning: 0 Slipyta inverterad? **Textur**
Jämnkomig

Mikroskoperat av: SL

Antal punkter: 0

Bergart: **Dioritoid**

Kornstorlek i grundmassa från 0,02 till 0,2 mm
Kornstorlek hos ströckorn från till mm
Ströckornshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Hornblände		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Biotit		<input type="checkbox"/>		
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussurifierad, runt sprickor mycket.
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Ca 60 % plagioklas, ca 40 % hornblände. Metamorft bergart, där plagioklas och hornblände är kornstorleksförminskade och rekrystalliserade. Biotit- och kvartshalt <1 %. Ursprunglig kornstorlek säkert upp till 0,5 mm, med en del korn upp till 1 mm.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (hornblände, till viss del plagioklas) och utdragna aggregat (hornblände).

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg, men några genomgående, läkta sprickor förekommer.

Mikroskoperingsdata: PFM000789A

6701885 1628291 Slipets strykning: 2003-09-01 Slipets stupning: 0 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

Textur

Ojämnkornig

Bergart: **Diorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 7 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Granat		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Prehnit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Zirkon		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Apatit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
---------------------	--	--------------------------	--	--

Hornblände		<input type="checkbox"/>		Stora korn i grundmassa, små och många korn i stora hornbländekorn.
------------	--	--------------------------	--	---

Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
--------	--	-------------------------------------	--------	--

Biotit		<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
--------	--	--------------------------	--	------------------

Plagioklas		<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
------------	--	--------------------------	--	--------------------------------

Kvarts		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf, basisk djupbergart, med heterogen mineralfördelning. Plagioklas, hornblände och kvarts är kornstorleksförminskade och rekrystalliserade. Ursprunglig kornstorlek säkert grovkornig. Nuvarande kornstorlek är ca medel- till grovkornig. Plagioklas upp till 2 mm, hornblände upp till 7 mm.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände och opakmineral) och utdragna aggregat (plagioklas, biotit och hornblände). Foliation (sensu lato) svänger runt granat. Granaten innehåller mycket sprickor och är uppåten i kanterna av kvarts och plagioklas.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar, kloritomvandling). Kvartsobservationerna bygger på få, små korn.

Halten av mikrosprickor är svårbedömd, på grund av väl utvecklade spaltning i större korn, men är ändå bedömd till medel.

Mikroskoperingsdata: PFM000825B

6701460 1628049 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL 2003-11-12 Antal punkter: 500

Bergart: **Kvartsdiorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 5 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningsriktningen: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral **Halt** **Sek.?** **Bildat av** **Kommentar**

Plagioklas 55,4 Sericitiserad/saussuritiserad.

Hornblände 28

Kvarts 7

Biotit 6,4 Kloritiserad.

Epidot 1,6

Titanit 1,2

Zirkon 0,2

Alkalifältspat 0,2

Prehnit

Apatit

Opakmineral, ospec.

Kalcit

Klorit Biotit

Pyrit, vissa pyritkorn omvandlade till Fe-hydroxider längs kanterna, kopparkis.

Allmän kommentar

Karaktär av en deformerad, metamorf basisk eller intermediär bergart. Heterogen mineral- och kornstorleksfördelning.

Rekristalliserad plagioklas.

Dominerande kornstorlek 0,05-1 mm, hornblände upp till 5 mm långa. Ursprunglig kornstorlek finkornig till fint medelkornig.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände, till viss del plagioklas och titanit) och utdragna aggregat (biotit, hornblände, plagioklas, kvarts och epidot).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts (få kvartskorn), kloritomvandling av biotit).

Halten av mikrospickor bedöms vara låg.

Mikroskoperingsdata: PFM000825C

6701460 1628049 Slipets strykning: 2004-03-25 Slipets stupning: 0 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

Textur

Ojämnkornig

Bergart: **Kvartsdiorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 2 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Prehnit

Apatit

Opakmineral, ospec.

Hornblände

Kalcit

Titanit

Epidot

Klorit Biotit

Biotit

Plagioklas

Alkalifältspat

Kvarts

Kloritiserad. Biotiten innehåller mycket prehnit.

Sericitiserad/saussuritiserad. Fläckvis medel.

I ett fåtal, läkta mikrospäckor.

Allmän kommentar

Karaktär av en deformerad, metamorf djupbergart. Dominerad av plagioklas och hornblände, även biotit. Fältbedömningen motsvarar sammansättningen. Heterogen mineralfördelning, rekrystaliserad kvarts, plagioklas och hornblände, aggregat så utdragna att de nästan bildar band. Dominerande kornstorlek för felsiska mineral 0,1-0,5 mm, ibland upp till 1 mm, dominerande kornstorlek för mafiska mineral 0,1-2 mm. Ursprunglig kornstorlek fint medelkornig.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände, till viss del plagioklas) och utdragna aggregat (biotit, hornblände, plagioklas, kvarts) samt resulterande mineralfördelning i stråk/band.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit, tillväxt av prehnit).

Halten av mikrospäckor bedöms vara obefintlig till låg. 1 genomgående läkt spricka med epidot och kalcit.

Mikroskoperingsdata: PFM000827A

6700317 1628455 Slipets strykning: 2003-11-12 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 3 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	45	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Fläckvis medel.
Kvarts	26,2	<input type="checkbox"/>		
Biotit	11,2	<input type="checkbox"/>		Ej kloritiserad.
Hornblände	10	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	4,4	<input type="checkbox"/>		
Epidot	1,8	<input type="checkbox"/>		
Titanit	1	<input type="checkbox"/>		
Apatit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>		Pyrit, Fe-hydroxider, kopparkis, zinkblände.
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en deformerad, metamorf djupbergart. Heterogen mineral- och kornstorleksfördelning. Rekrystaliserad kvarts och fältspat, kornstorleksförminskad. Dominerande kornstorlek 0,05-0,5 mm i nermalad grundmassa, även vanligt med korn upp till 2-3 mm. Ursprunglig kornstorlek medelkornig. Pyrit omvandlad till Fe-hydroxider längs kanterna, en del korn helt omvandlade.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände, till viss del plagioklas, kvarts) och utdragna aggregat (biotit, hornblände, plagioklas, kvarts).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts). Kornfogarna i kvarts är smält pusslade och flikiga.

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg.

Mikroskoperingsdata: PFM000834A

6700784 1628532 Slipets strykning: 2003-09-24 Slipets stupning: 0 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

Textur
Ojämnkornig

Bergart: **Granodiorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,01 till 2 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Struktur
Mylonitisk

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Zirkon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Titanit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Epidot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Klorit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Biotit	
Muskovit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Biotit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Plagioklas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Kvarts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Bedömd som granitisk till sammansättningen, ev. granodioritisk.

Mylonitiserad granitoid. Mylonitiserad i tunna stråk på 0,1-1 mm mellanrum. Kornstorlek: 0,01-0,5 mm dominerar, även vanligt upp till 1 mm, enstaka korn upp till 2 mm. Ursprunglig kornstorlek ev. fint medelkornig till medelkornig. Parallellstruktur utgörs av mylonitiska band, utdragna aggregat (kvarts, fältspat, biotit, muskovit, epidot), som kan sägas utgöra en kompositionell bandning, samt av mineralorientering (biotit, muskovit, till stor del kvarts, fältspat). En andra parallellstruktur (S2) utgörs av mineralorientering (främst muskovit och biotit) och mylonitiska band (kvarts och fältspat). Muskoviten uppträder främst i S2.

Halten av mikroprickor bedöms vara låg.

Mikroskopingsdata: PFM000837A

6701852 1628963 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?
Mikroskoperat av: ME, SL 2003-08-07 Antal punkter: 500

Textur

Ojämnkornig
Jämnkornig

Bergart: Tonalit

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 2 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningsriktningen: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	53,4	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad
Kvarts	25	<input type="checkbox"/>		
Biotit	15,4	<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
Alkalfältspat	2,6	<input type="checkbox"/>		
Epidot	1,6	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	1,2	<input type="checkbox"/>		Magnetit, lite pyrit.
Prehnit	0,4	<input type="checkbox"/>		
Titanit	0,4	<input type="checkbox"/>		
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Hornblände		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart, där kvarts och fältspater är kornstorleksförminsade och rekrystalliserade. Nuvarande kornstorlek domineras av 0,05-0,3 mm, där kvarts och plagioklas vanligen når upp till 1 mm medan plagioklaskorn i enstaka fall når 2 mm. Ursprunglig kornstorlek svarar att avgöra, eventuellt fint medelkornig med större plagioklaskristaller. Bergarten kan ses som ojämnkornig om de få större kornen beaktas, men är i stort sett jämnkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, till viss del kvarts) och utdragna aggregat (kvarts, fältspater och biotit). Biotit uppträder som ett pressat nätverk.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar, kloritomvandling av biotit). Raka kornfogar dominerar. Även rundade, ojämna och smått flikiga.

Halten av mikroskopprickor bedöms vara låg.

Mikroskoperingsdata: PFM000837D

6701852 1628963

Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

2003-09-01

Antal punkter: 0

Textur

Ojämnkornig

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 3 mm
Kornstorlek hos ströckorn från till mm
Ströckornshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Prehnit

Zirkon

Apatit

Opakmineral, ospec.

Hornblände

Titanit

Epidot

Klorit Biotit

Biotit

Plagioklas

Kvarts

Kloritomvandlad.

Sericitiserad/saussuritiserad.

Allmän kommentar

Slipet visar kontakt mellan två bergarter; tonalit (beskriven ovan) och amfibolit. Bergarten är i fält bedömd som en tonalit-granodiorit, men eftersom kalifältspat saknas är sammansättningen tonalitisk.

Tonalit: Karaktär av en metamorf djupbergart med heterogen mineralfördelning, där kvarts och plagioklas är kornstorleksförminskade och rekrystalliserade. Ursprunglig kornstorlek eventuellt medelkornig. Nuvarande kornstorlek domineras av 0,1-1 mm, kvarts och plagioklas upp till 3 mm. Hornblände > biotit.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände, till viss del kvarts) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas, hornblände och biotit).

Amfibolit: Karaktär av en metamorf, basisk bergart, med homogen mineralfördelning. Bergarten är jämnkornig och plagioklas och hornblände är inte lika uppenbart kornstorleksförminskade och rekrystalliserade. Plagioklassen är måttigt sericitomvandlad. Ursprunglig kornstorlek säkert finkornig. Nuvarande kornstorlek är 0,1-0,5 mm. Hornblände > biotit.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände, till viss del kvarts) och utdragna aggregat av kvarts och fältspat.

Båda: Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar, kloritomvandling). Kvartskornen i amfiboliten uppvisar samma grad av deformation.

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg. I större korn finns spräckor, men få sådana korn. Omvandlingar i spräckor i kvarts.

Mikroskoperingsdata: PFM000842A

6702060 1628886 Slipets strykning: 2003-08-08 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 2 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	46,6	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad
Kvarts	24,6	<input type="checkbox"/>		
Biotit	15	<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
Hornblände	10,6	<input type="checkbox"/>		
Epidot	1,8	<input type="checkbox"/>		
Titanit	1	<input type="checkbox"/>		
Prehnit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Klorit	0,2	<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		Magnetit, pyrit

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart med heterogen mineralfördelning (fläckvis), där kvarts och plagioklas är kornstorleksförminskade och rekrystalliserade. Nuvarande kornstorlek domineras av 0,1-1 mm, medan hornblände är upp till 2 mm långa. Ursprunglig kornstorlek eventuellt fint medelkornig med större fältspatskorn.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände och kvarts) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas, hornblände och biotit).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar, kloritomvandling av biotit).

Halten av mikroskopisk bedöms vara låg.

Mikroskoperingsdata: PFM000844B

6702401 1628795 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

2003-09-02 Antal punkter: 0

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,2 till 0,5 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Jämnkornig

Struktur

Ådrad

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Hornblände		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Biotit		<input type="checkbox"/>		Kloritvandlad. Sericitiserad/saussurifierad.
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Dominerad av plagioklas och hornblände. Sammansättningen är troligtvis kvartsdioritisk, men fältnamnet är behållt ovan. Metamorf, deformationerad bergart, med utdragna aggregat, där plagioklas och hornblände är kornstorleksförminskade och rekristalliserade. Ursprunglig kornstorlek finkornig. Lite biotit.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (hornblände, biotit) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas och hornblände) samt ådra.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformationerad kvarts, påverkade kornfogar, kloritvandling).

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg. Omvandlingar i fogarna i kvartsådra.

Mikroskoperingsdata: PFM000872A

6699452 1629758 Slipets strykning: 2003-09-24 Slipets stupning: 0 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

Bergart: **Granitoid**

Kornstorlek i grundmassa från 0,01 till 1 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mylonitisk

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Zirkon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Epidot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Klorit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Biotit	
Plagioklas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Kvarts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Bedömd som granitisk till sammansättningen.

Mylonitiserad stråkvä. Parallellstruktur utgörs av så utdragna aggregat (kvarts, fältspat, klorit, epidot) att det i princip är en kompositionell bandning, samt av mineralorientering (klorit, kvarts, till viss del fältspat).

Flera läkta sprickor, 2 generationer, fyllda med nermalid kvarts, fältspat, epidot, klorit och ev. är de stora kristaller i sprickorna skapolit. Halten av mikroprickor bedöms vara medel.

Mikroskoperingsdata: PFM000994A

6696236 1629904 Slipets strykning: 2003-10-28 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Granit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 2 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningsriktningen: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	36,2	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Lokalt hög.
Kvarts	32,2	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	26,2	<input type="checkbox"/>		
Biotit	4,2	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad. Ser allmänt nedbruten ut.
Epidot	0,6	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,4	<input type="checkbox"/>		Magnetit, ilmenit, hämatit, pyrit.
Muskovit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart, penetritivt deformerad. Heterogen mineral- och kornstorleksfördelning. Aggregat så utdragna att de på sljpniva nästan bildar band. Bergarten som helhet dock ej bandad. Rekristalliserad kvarts och fältspater, kornstorleksförminskad. Kvartssträngar 5-10 mm långa. Ursprunglig kornstorlek medelkornig.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, kvarts, till viss del plagioklas, kalifältspat) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas, kalifältspat, biotit).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogarna i kvarts mer komplexa ju större kvartskornen är.

Halten av mikrospäckor bedöms vara medel, i kvarts hög.

Mikroskoperingsdata: PFM001010A

6696151 1628975 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL 2003-10-13 Antal punkter: 500

Bergart: **Amfibolit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 2 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Jämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	42,8	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Hornblände	40,6	<input type="checkbox"/>		
Biotit	9	<input type="checkbox"/>		Ej kloritiserad.
Kvarts	6,4	<input type="checkbox"/>		Subkornsbildning lokalt medel.
Apatit	0,6	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,6	<input type="checkbox"/>		Pyrit, ilmenit, spår av kopparkis, magnetis. Pyrit delvis omvandlad till Fe-hydroxider längs kanterna.
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		Spår
Klorit		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en normal amfibolit/gabbro. Homogen mineralfördelning. Dominerande kornstorlek 0,1-1 mm, hornblände upp till 2 mm långa. Ursprunglig kornstorlek ev. fint medelkornig. Ungefärlig An-halt i plagioklas = 46. QAP-bestämning kvartsdiort, fältmann behållet ovan.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände, till viss del kvarts, en del plagioklas) och utdragna aggregat (hornblände).

Överpräglad av senare, plastisk deformation - synlig i den lilla kvarts som finns (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts).

Mikrosprickor ej uppträdande i slipet.

Mikroskoperingsdata: PFM001102A

6701738 1635649 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

2003-10-24 Antal punkter: 500

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 2 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Jämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	51,6	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Fläckvis hög.
Kvarts	18,2	<input type="checkbox"/>		
Biotit	17,6	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Hornblände	11,6	<input type="checkbox"/>		
Epidot	0,8	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>		Finkornig ilmenit, pyrit, kopparkis, magnetkis.
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Alkalifältpat		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart. Penetrativt deformerad, men något ojämnt upptagen - tendens till stråk med högre deformation. Tämmligen homogen mineral- och kornstorleksfördelning. Något utdragna aggregat. Rekrystaliserad kvarts och en del plagioklas, kornstorleksförminskad. Ursprunglig kornstorlek inte så mycket grövre än nuvarande, ev. fint medelkornig, men svårt att avgöra p.g.a. öar med glimmerfattigare grundmassa. Formerna på öarna markeras av utdragen glimmer runt om. Detta kan vara en reliktextur och spår av en tidigare kornstorlek eller bara ett resultat av större biotitaggregat som dragits ut.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, kvarts, till stor del hornblände, till viss del plagioklas) och utdragna aggregat (kvarts, biotit, plagioklas, hornblände).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritformvandling av biotit). Kornfogarna i kvarts mer komplexa ju större kvartskornen är.

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg, men ett sprickparti på några mm parallellt med strukturen förekommer.

Mikroskoperingsdata: PFM001106A

6701714 1635350 Slipets strykning: 2003-10-24 Slipets stupning: 0,05 till 4 mm Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Antal punkter: 500

Bergart: **Granit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 4 mm

Kornstorlek hos strökor från till mm

Strökorshalt: %

Textur

Jämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral **Halt** **Sek.?** **Bildat av** **Kommentar**

Alkali-fältspat	35,6	<input type="checkbox"/>		
Kvarts	35,2	<input type="checkbox"/>		
Plagioklas	26	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Biotit	2	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad. De flesta korn ser allmänt nedbrutna ut.
Opakmineral, ospec.	0,8	<input type="checkbox"/>		Magnetit, lite ilmenit, hämatit, pyrit.
Allanit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Epidot	0,2	<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>		Biotit

Allmän kommentar

Karaktär av en deformerad, melanof djupbergart. Homogen fördelning av kvarts och fältspater, heterogen fördelning av biotit, tämligen homogen kornstorleksfördelning. Utdragna aggregat, glimmer i glesa stråk. Rekrystalliserad kvarts och fältspater, mycket glimmerfattig, kornstorleksförminskad. Kvarts konvex in i fältspater. Dominerande kornstorlek 0,05-1 mm, en del korn upp till 2 mm, ett korn upp till 4 mm. Ursprunglig kornstorlek svarar att bedöma. Om glimmerfördelningen markerar storleken på primära korn så var bergarten ev. medelkornig, men svårt att avgöra p.g.a. den låga glimmerhalten. Även om den primärt var finare, ev. fint medelkornig, ger nuvarande kornstorlek och textur ändå bilden av en kraftigt omkristalliserad bergart.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, till viss del kvarts och fältspater) och utdragna aggregat (kvarts och fältspater).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Mycket glimmeromvandling i kornfogar.

Halten av mikrosprickor bedöms vara medel.

Mikroskoperingsdata: PFM001156B

6701371 1632016 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL 2003-09-02 Antal punkter: 0

Bergart: **Diorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 1 mm
Kornstorlek hos strötkorn från till mm
Strötkornshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Jämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Prehnit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Zirkon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Apatit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Hornblände	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Titanit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Epidot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Klorit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Biotit	
Biotit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
Plagioklas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Alkalifältspat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		I band.
Kvarts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Huvudbergart: Dominerad av plagioklas och hornblände. En nära på total avsaknad av kvarts visar på en dioritisk sammansättning, varför detta bergartsnamn har valts. Karaktär av en metamorf, deformerad djupbergart, där plagioklas och hornblände är kornstorleksförminskade och rekrystalliserade. Dominerande kornstorlek plagioklas 0,1-0,5 mm, hornblände 0,1-1,0 mm. Ursprunglig kornstorlek finkornig-fint medelkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (hornblände, biotit, klorit, till viss del plagioklas), band och utdragna aggregat (hornblände).

Överpräglad av senare deformation och omvandling (deformationsband): Hornblände, biotit och plagioklas mycket omvandlade runt spricka; klorit-, sericit- och epidotomvandling. Mycket kalifältspat i omvandlingszon samt mycket komplexa övergångar/sammanväxningar av plagioklas och kalifältspat. Det förekommer även mindre korn av utdragen klorit och hornblände.

Halten av mikrospårbedöms vara låg. Långa, lätta sprickor föreligger parallellt med och vinkelrätt mot huvudstruktur.

Mikroskoperingsdata: PFM001157A

6700020 1630033 Slipets strykning: 2003-03-01 Slipets stupning: 0,05 till 1 mm Slipyta inverterad? **Textur**
Ojämnkornig

Mikroskoperat av: SL

2003-03-01 Antal punkter: 500

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 1 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	44,8	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad, fläckvis mycket hög.
Hornblände	18,4	<input type="checkbox"/>		
Kvarts	13,6	<input type="checkbox"/>		
Klorit	9,4	<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Epidot	7,2	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältpat	2,8	<input type="checkbox"/>		
Titanit	2	<input type="checkbox"/>		
Prehnit	0,6	<input type="checkbox"/>		
Biotit	0,4	<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
Allanit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Apatit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Kalcit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Muskovit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär: Metamorf, deformationer djupbergart. Biotit går runt de ursprungliga kornen (nu aggregat). Kvarts och plagioklas kornförminskad och rekrystaliserad, kvarts utvalsad till strängar/ådror där den förekommer både som jämnkornigt kornförminskad med tämligen lugna fogar samt även starkt undulös kvarts med flikiga fogar och subkornsbildning. Dominerande kornstorlek 0,05-0,5 mm, även upp till 1 mm, hornblände vanligen upp till 1 mm. Ursprunglig kornstorlek ca medelkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit/klorit, hornblände, epidot) och kompositionell variation/ådror och utdragna aggregat (kvarts, fältspat).

Överpräglad av senare plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar, kloritformvandling av biotit).
Halten av mikrospäckor bedöms vara låg.

Mikroskopingsdata: PFM001158A

6699645 1630099 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL 2003-02-13 Antal punkter: 500

Bergart: **Diorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 3 mm
Kornstorlek hos strökom från till mm
Strökomshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Plagioklas	43,8	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
------------	------	--------------------------	--	--------------------------------

Hornblände	43	<input type="checkbox"/>		
------------	----	--------------------------	--	--

Biotit	4,6	<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
--------	-----	--------------------------	--	------------------

Opakmineral, ospec.	3,6	<input type="checkbox"/>		
---------------------	-----	--------------------------	--	--

Kvarts	2,2	<input type="checkbox"/>		
--------	-----	--------------------------	--	--

Apatit	1,6	<input type="checkbox"/>		
--------	-----	--------------------------	--	--

Klorit	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
--------	---	-------------------------------------	--------	--

Prehnit	0,2	<input type="checkbox"/>		
---------	-----	--------------------------	--	--

Zirkon		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Kalcit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Epidot		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Muskovit		<input type="checkbox"/>		Små korn i plagioklas.
----------	--	--------------------------	--	------------------------

Allmän kommentar

Karaktär: Metamorf, deformerad djupbergart. Heterogen mineral- och kornstorleksfördelning: stora, glesa aggregat. Kvarts, plagioklas och hornblände omkristalliserad. Dominerande kornstorlek för kvarts och plagioklas 0,5-1 mm, även från 0,1 mm, hornblände och plagioklasaggregaten upp till 2-3 mm. Ursprunglig kornstorlek grövre, uppvisat av hornbländekomens storlek och plagioklasaggregaten. An-halt ca 38-46 % (andesin).

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit), utdragna aggregat (hornblände). Kvarts och plagioklas massformigt uppträdande.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar, kloritomvandling av biotit). Kornfogar och intern deformation i kvarts är bedömda på få, små korn.

Halten av mikroprickor bedöms vara generellt låg, men fläckvis medel. Hornblände svårbedömd då den innehåller så mycket spaltning, men rena sprickor är dock noterade.

Mikroskoperingsdata: PFM001160A

6700636 1632588 Slipets strykning: 2002-07-13 Slipets stupning: 1000 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: JA, SL

Bergart: **Granit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 1 mm
Kornstorlek hos strökom från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Jämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Kvarts	44,4	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	27,7	<input type="checkbox"/>		
Plagioklas	25,4	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Epidot	0,7	<input type="checkbox"/>		
Zirkon	0,6	<input type="checkbox"/>		
Biotit	0,6	<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
Opakmineral, ospec.	0,3	<input type="checkbox"/>		
Hornblände	0,1	<input type="checkbox"/>		Nedbruten till klorit.
Titanit	0,1	<input type="checkbox"/>		
Klorit	0,1	<input checked="" type="checkbox"/>		Både från biotit och hornblände.
Allanit		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär: Metamorft bergart. Homogen mineralfördelning av fejsiska mineral. Rekristalliserad kvarts och fältspat. Dominerande kornstorlek 0,1-0,5 mm, även upp till 1 mm. Mycket låg halt av mafiska mineral, och de som finns ser både nedbrutna och omvandlade ut (ofta associerade med opakmineral och Fe-hydroxider). Kvartskontakter mot plagioklas och kalifältspat konvexa (m.a.o. runda kvartskorn). Om den glesa fördelningen av mafiska mineral markerar storleken på primära korn så var bergarten ev. medelkornig, men svårt att avgöra p.g.a. den låga halten. Även om den primära var finare, ev. fint medelkornig, ger nuvarande kornstorlek och textur ändå bilden av en kraftigt omkristalliserad bergart. Ursprunglig kornstorlek i princip omöjlig att avgöra.

Parallellstruktur knappt detekterbar i slip, men uppträder i stoff som glesa, tunna strimmor av mörka mineral samt avlånga färgskiftningar.

Överpräglad av senare plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngogar, kloritomvandling av biotit).

Halten av mikroprickor bedöms vara varierande; låg, men fläckvis medel. Korngogar och sprickor till viss del med opakmineral och Fe-hydroxider, vilket gör att bergarten ser mer sprickrik ut.

Mikroskoperingsdata: PFM001161A

6700618 1632616 Slipets strykning: 2003-02-12 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

Textur
Jämnkornig

Bergart: **Granodiorit**
Komstorlek i grundmassa från 0,1 till 1 mm
Komstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	48,4	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Lokalt medel.
Kvarts	30	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	13,2	<input type="checkbox"/>		
Biotit	4,6	<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad. Lokalt måttligt.
Epidot	2,4	<input type="checkbox"/>		
Allanit	0,4	<input type="checkbox"/>		
Titanit	0,4	<input type="checkbox"/>		
Prehnit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Hornblände	0,2	<input type="checkbox"/>		
Klorit	0,2	<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär: Metamorft bergart. Heterogen mineralfördelning i större aggregat. Kvarts och fältspat kornförminskad och rekristalliserad. Ursprungligen ca fint medelkornig.

Slipet är taget vinkelrätt mot lineationen, varför kornen i slip uppträder massformigt.

Överpräglad av senare plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade komfogar, kloritomvandling av biotit).

Halten av mikrospäckor bedöms vara medel. Komfogar och spräckor till viss del med Fe-hydroxider.

Mikroskopingsdata: PFM001172A

6699784 1632974 Slipets strykning: 2003-09-02 Slipets stupning: 0 Slipya inverterad? **Textur**
Mikroskoperat av: SL 0 Antal punkter: 0 Ojämnkornig

Bergart: **Tonalit**
Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 5 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningsriktningen: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Prehnit		<input type="checkbox"/>		I granit.
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		I amfibolit
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Hornblände		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Biotit		<input type="checkbox"/>		
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuriserad.
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Slipet visar kontakt mellan två bergarter; tonalit och amfibolit. Huvudbergarten är i sin helhet i fält bedömd som en granit, men eftersom kalifältspat saknas i slipet är sammansättningen tonalitisk.

Tonalit: Karaktär av en deformerad, metamorf djupbergart med heterogen mineralfördelning, där kvarts och plagioklas är kornstorleksförminskade och rekrystaliserade. Kornstorlek 0,05-5 mm. Ursprunglig kornstorlek eventuellt medelkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, plagioklas, kvarts) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas och biotit).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar). Kornfogarna är raka-rundade i små korn och flikiga-pusslade i stora.

Halten av mikrosprickor bedöms vara medel, flera sprickor ser ut att vara orsakade av tillverkning. Mycket omvandlingar i kornfogarna.

Amfibolit: Karaktär av en, relativt granitoiden yngre, metamorf, basisk bergart; homogen mineralfördelning, jämnkornig, biotit är välkristalliserad och ej helt parallellorienterad, hornblände något parallellorienterad. Ej utdragna aggregat. Plagioklassen är måttligt sercitomvandlad. Kornstorlek 0,1-1 mm. Ursprunglig kornstorlek säkert finkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (till viss del i biotit, möjligen hornblände).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar). Kvartskomen i amfiboliten uppvisar samma grad av deformation som i tonaliten. Halten av mikrosprickor bedöms vara låg.

Mikroskoperingsdata: PFM001176B

6699038 1633245 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL
2003-09-02
Antal punkter: 0

Textur

Ojämnkornig

Bergart: **Granitoid**

Kornstorlek i grundmassa från 0,01 till 1 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Allanit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Prehnit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Zirkon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Apatit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Homblande	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Nedbruten delvis till biotit.
Kalcit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Epidot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Klorit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Biotit	
Biotit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Kloritvandlad, i ådra medel.
Plagioklas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad, i ådra medel.
Alkalifältpat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Kvarts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en deformerad, metamorf djupbergart med heterogen mineralfördelning, där kvarts, kalifältpat och eventuellt plagioklas är kornstorleksförminskade och rekrystaliserade. Ursprunglig kornstorlek eventuellt finkornig eller fint medelkornig. Heterogent intryck i slip, homogenare i stuff. I slip finns en ådra, ett glimmerrikare band och sedan själva huvudbergarten. Tillräckligt med kalifältpat för att vara en granodiorit.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, till viss del kvarts) och utdragna aggregat av kvarts, plagioklas och biotit.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngögar, kloritvandling).

Halten av mikrospäckor bedöms vara medel. Omvandlingar i sprickor.

Mikroskopingsdata: PFM001176C

6699038 1633245 Slipets strykning: 2003-09-02 Slipets stupning: 0 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

Bergart: **Granit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 3 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral **Halt** **Sek.?** **Bildat av** **Kommentar**

Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Biotit		<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Alkalifältspat		<input type="checkbox"/>		
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Leukogranit, mycket glimmerfattig. Karaktär av en deformerad, metamorf djupbergart, där kvarts och till viss del kalifältspat är kornstorleksförminskade och rekristalliserade - svårt att avgöra detsamma om plagioklas. Dominerande kornstorlek 0,1-2 mm, även korn upp till 3 mm. Ursprunglig kornstorlek eventuellt fint medelkornig till medelkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (till viss del kvarts) och utdragna aggregat (kvarts och fältspater).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngar, kloritomvandling).

Halten av mikrosprickor bedöms vara medel. Mycket omvandlingar i sprickor.

Mikroskoperingsdata: PFM001204A

6694745 1634443

Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

2003-08-11 Antal punkter: 500

Bergart: **Gabbro**

Kornstorlek i grundmassa från 1 till 3 mm
Kornstorlek hos strökm från till mm
Strökorshalt: %

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	50,8	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad
Amfibol	42,8	<input checked="" type="checkbox"/>	Pyroxen	
Ortopyroxen	3,2	<input type="checkbox"/>		
Talk	1,6	<input type="checkbox"/>		I sprickor.
Okänt mineral	0,8	<input type="checkbox"/>		Omvandlingsmineral. I sprickor.
Klinopyroxen	0,6	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>		Kopparkis, ilmenit, pyrit och magnetit.
Klorit		<input type="checkbox"/>		
Flogopit		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Heterogen. Karakter av en metamorf djupbergart med heterogen mineralfördelning.

Halten av mikrosprickor är svårbedömd, på grund av mineralornens grad av nedbrytning av korn i väl utvecklade spaltning, men är ändå bedömd till hög.

Mikroskoperingsdata: PFM001214B

6701054 1630626

Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

2003-09-02

Textur

Ojämnkornig

Bergart: **Granit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 2 mm
Kornstorlek hos ströckorn från till mm
Ströckornshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Okänt mineral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		I spricka/gång.
Okänt mineral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		I nedbrutna korn.
Allanit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Zirkon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Titanit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Epidot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Klorit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Okänt mineral	Sericitiserad/saussuritiserad.
Plagioklas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Kvarts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart med heterogen mineralfördelning, där kvarts och fältsparter är kornstorleksförminskade och rekrystaliserade. Dominerande kornstorlek 0,1-1 mm, kvarts och fältspat upp till 2 mm. Ursprunglig kornstorlek eventuellt medelkornig. Nedbrutna mineral innehåller klorit, epidot, okänt mineral och opakmineral, där halten av opakmineral varierar mellan 10 och 90 %.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (till viss del kvarts och klorit/nedbrutet mineral) och utdragna aggregat (kvarts och fältspat).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngögar, kloritomvandling/nedbrytning).

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg. Mycket omvandlingar i korngögar.

Bergarten genomsätts av oregelbundet uppträdande ådror/sprickfylnader/band. Innehållet är mycket omvandlat och utgörs av plagioklasarter (ca 0,1 mm), opakmineral och järnpigmentering. Kanske kalifältspat i.

Mikroskoperingsdata: PFM001216B

6701194 1629974 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL
2003-09-04
Antal punkter: 0

Textur

Jämnkornig

Bergart: **Granitoid**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 0,5 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Allanit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Prehnit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Zirkon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Apatit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Titanit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Epidot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Klorit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Biotit	
Biotit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Kloritvandlad, fläckvis medel.
Plagioklas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Alkalifältpat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Kvarts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en deformerad, metamorf djupbergart, där kvarts, ställvis kalifältpat och i enstaka fall plagioklas uppvisar tecken på att vara kornstorleksförminskade och rekristalliserade. Även om aggregaten är utdragna är bergarten tämligen homogen. Ursprunglig kornstorlek eventuellt upp till 1 mm, d.v.s. finkornig. Mängden kalifältpat klassar den i spannet tonalit-granodiorit.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, till viss del kvarts och fältpater) och utdragna aggregat (kvarts och fältpater).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade komfogar, kloritvandling).

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg. Omvandlingar i sprickor.

Mikroskoperingsdata: PFM001224B

6701560 1631547 Slipets strykning: 2003-08-07 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 2 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	59,2	<input type="checkbox"/>	Sericitiserad/saussuritiserad	
Kvarts	35,2	<input type="checkbox"/>	Accessorisk förekomst av aventurin.	
Biotit	4,8	<input type="checkbox"/>	Kloritomvandlad.	
Alkalifältpat	0,8	<input type="checkbox"/>	Lite rester i plagioklas.	
Muskovit		<input type="checkbox"/>	Enstaka korn i biotit.	
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>	Ilmenit, magnetit i biotit.	
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart med heterogen mineralfördelning, där kvarts och fältspat är kornstorleksförminskade och rekrystaliserade. Biotit uppträder i glösa band. Nuvarande kornstorlek domineras av 0,1-0,5 mm, där kvarts och plagioklas i ådror och partier uppvisar 0,5-2 mm. Ursprunglig kornstorlek eventuellt medelkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, till viss del kvarts), fördelning av biotit och utdragna aggregat (kvarts, fältspat).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkad kornfogar, kloritomvandling av biotit). Kornfogar varierande, men ojämna, flåkiga, pusslade kornfogar dominerar.

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg. Genomgående är det omvandlingar i kornfogar och spräckor.

Mikroskoperingsdata: PFM001226A

6700351 1630652

Slipets strykning: Slipets inverterad?

Textur
Ojämnkornig

Mikroskoperat av: SL

2003-09-04 Antal punkter: 0

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 0,5 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Hornblände		<input type="checkbox"/>		Åts upp av biotit (i tonaliten).
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Biotit		<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad, enstaka strimma.
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Alkalifältspat		<input type="checkbox"/>		Små rester mellan korn, knappt något alls.
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Slipet visar kontakt mellan två bergarter; tonalit och amfibolit (endast ett fåtal mm i slipets kant). Huvudbergarten är i sin helhet i fält bedömd som en granit, men eftersom kalifältspat finns i mycket små mängder i slipet är sammansättningen tonalitsk.
Tonalit: Karaktär av en metamorf djupbergart med heterogen mineralfördelning, där kvarts och sannolikt plagioklas är mycket kornstorleksförminskade och rekrystaliserade. Ursprunglig kornstorlek säkert medelkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas och biotit).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar).

Halten av mikroprickor bedöms vara låg. Genomgående är det omvandlingar i kornfogarna.

Amfibolit: Finkornig (0,1-1,5 mm), dominerad av plagioklas och hornblände, även accessoriska mängder av epidot, titanit, kalцит, apatit samt kalifältspat som sprickfyllnad. Homogen mineralfördelning, jämnkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (hornblände).

Mellan tonalit och amfibolit finns en omvandlingszon (av amfiboliten) med nedbruten hornblände och mycket kalцит och epidot.

Mikroskoperingsdata: PFM001229B

6701410 1631893 Slipets strykning: 2003-08-07 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 2 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	63,8	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad
Kvarts	34,4	<input type="checkbox"/>		
Biotit	0,8	<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
Titanit	0,6	<input type="checkbox"/>		
Oxänt mineral	0,2	<input type="checkbox"/>		Isotropt
Alkalifältpat	0,2	<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		Opakfaser nästan helt frånvarande.
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Muskovit		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart med heterogen mineralfördelning, där kvarts och fältpater är kornstorleksförminsade och rekrystaliserade. Nuvarande kornstorlek domineras av 0,1-0,5 mm i finare massor, 0,1-2 mm i ädror och aggregat. Ursprunglig kornstorlek svårbedömd, eventuellt medelkornig. Plagioklasens sammansättning är An12-28; oligoklas.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, kvarts) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas och biotit). Biotit uppträder i glesa parallella stråk.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngögar, kloritomvandling av biotit).

Halten av mikrosprickor bedöms vara medel. Genomgående är det omvandlingar i korngögar.

Mikroskoperingsdata: PFM001234B

6701393 1632042 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL 2003-09-24 Antal punkter: 0

Bergart: **Diorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 2 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Hornblände		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Biotit		<input type="checkbox"/>		Enstaka korn.
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat		<input type="checkbox"/>		Enstaka korn i band.
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Bedömd som dioritisk till sammansättningen.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (hornblände) och kompositionell bandning. Ljusa band består av plagioklas och kvarts, mörka av utdragna aggregat av hornblände. Kornstorleken i plagioklas-kvartsband 0,05-0,2 mm, hornblände upp till 2 mm.

Halten av mikroskopisk bedöms vara låg.

Mikroskoperingsdata: PFM001235A

6701402 1632065 Slipets strykning: 2003-09-24 Slipets stupning: 0 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

Bergart: **Diorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,01 till 2 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Aktinolit-tremolit

Zirkon

Hornblände

Kalcit

Titanit

Epidot

Plagioklas

Kvarts

Stor mängd.

Sericitiserad/saussuritiserad

Allmän kommentar

Bedömd som dioritisk till sammansättningen.

Kraftigt deformerad och utdragen bergart. Kornstorlek: 0,01-0,5 mm dominerar, hornblände är 2 mm långa. Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (hornblände, plagioklas, aktinolit/tremolit) och av mycket utdragna aggregat (hornblände och plagioklas) som bildar kompositionella band på 0,1-1 mm avstånd.

Genomgående, lätta sprickor löper i hög vinkel till vinkelrätt mot parallellstrukturen; vissa sprickor är lätta med epidot och vissa är synbara endast som zoner/stråk (egentliga sprickor ej synliga i dessa), där hornblände är mer eller mindre färglös. Halten av mikrospäckor bedöms vara låg.

Mikroskoperingsdata:

PFM001243B

6701079 1632094

Slipets strykning:

Slippyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

2003-06-08

Antal punkter: 500

Bergart: **Granit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 1 mm
Kornstorlek hos strökorn från 0 till 5 mm
Strökorshalt: %

Textur

Ojämnkornig
Porfyrisk

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktning:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Alkalifältspat	33,6	<input type="checkbox"/>		
Plagioklas	31,8	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad
Kvarts	29,2	<input type="checkbox"/>		MyrmeKIT
Biotit	5,2	<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>		Håmatt, Fe-hydroxider från omvandlad pyrit, magnetit, spår av pyrit.
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Muskovit		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf, svagt deformerad granit. Något rekrystaliserad kvarts och till viss del fältspat. Inga uppenbart utdragna aggregat.

Det finns tendens till mineralorientering (biotit) och tendens till parallellorientering (aggregat av kvarts, fältspater och biotit).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar, kloritomvandling av biotit).

Halten av mikroprickor bedöms vara hög. Genomgående är det mycket omvandlingar i kornfogar och sprickor.

Mikroskopingsdata: PFM001246A

6701198 1632025 Slipets strykning: 2003-09-04 Slipets stupning: 0 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

Antal punkter: 0

Bergart: **Paragnejs**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 3 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Veckad

Relativ rörelse i strykningsriktningen: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Zirkon		<input type="checkbox"/>		Många
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input type="checkbox"/>		Enstaka korn, ursprung okänt.
Muskovit		<input type="checkbox"/>		Stora korn, växer med och tvärs över biotit.
Biotit		<input type="checkbox"/>		
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Alkalifältpat		<input type="checkbox"/>		Knappt något alls.
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Gnejsig, ådrad bergart, med heterogen mineralfördelning. Ren biotit, lika stora muskovitkorn. Kornstorleksförminskad och rekristalliserad kvarts och plagioklas. Dominerande kornstorlek 0,05-1 mm, många korn upp till 3 mm; totalt en fint medelkornig bergart. Ursprunglig kornstorlek kan möjligen resoneras fram; bergarten är nu kornförminskad, som dessförinnan åderförgrejsades och alltså förgrovades, som ursprungligen sålunda kan ha varit mycket finkornig till finkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, muskovit, till viss del kvarts och plagioklas) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas och biotit).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar).

Halten av mikroskopprickor bedöms vara låg. Genomgående är det omvandlingar i kornfogarna.

Mikroskoperingsdata: PFM001252A

6700095 1630303 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL 2003-09-24 Antal punkter: 0

Bergart: **Tonalit-granodiorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 1 mm
Kornstorlek hos ströckorn från till mm
Ströckornshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mylonitisk

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Alkalifältspat		<input type="checkbox"/>		
----------------	--	--------------------------	--	--

Prehnit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Zirkon		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Apatit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
---------------------	--	--------------------------	--	--

Hornblände		<input type="checkbox"/>		Liten mängd.
------------	--	--------------------------	--	--------------

Kalcit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Titanit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Epidot		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
--------	--	-------------------------------------	--------	--

Biotit		<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad, enslaka strimmor.
--------	--	--------------------------	--	------------------------------------

Plagioklas		<input type="checkbox"/>		
------------	--	--------------------------	--	--

Kvarts		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Allmän kommentar

Bergarten är i sin helhet i fält bedömd som en granit, men eftersom kalifältspathalten i slipet är låg är sammansättningen troligen tonalitisk, ev. granodioritisk.

Kornstorlek: 0,05-0,5 mm i finare band, 0,05-1 mm i grövre. Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (kvarts, till viss del plagioklas, biotit, hornblände) och av mycket utdragna aggregat (kvarts, biotit, plagioklas och små hornblände) som bildar kompositionella band. Även tendens till mikromylonitiska stråk längs glidplan med biotit. Ev. finns ådror av kvarts och fältspat.

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg.

Mikroskoperingsdata: PFM001256A

6700043 1630212 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL 2003-09-04 Antal punkter: 0

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 2 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Allanit	<input type="checkbox"/>			
Zirkon	<input type="checkbox"/>			
Apatit	<input type="checkbox"/>			
Opakmineral, ospec.	<input type="checkbox"/>			
Hornblände	<input type="checkbox"/>			
Titanit	<input type="checkbox"/>			
Epidot	<input type="checkbox"/>			
Klorit	<input checked="" type="checkbox"/>		Biotit	
Biotit	<input type="checkbox"/>			Kloritomvandlad.
Plagioklas	<input type="checkbox"/>			Sericitiserad/saussuritiserad.
Alkalifältspat	<input type="checkbox"/>			Liten mängd.
Kvarts	<input type="checkbox"/>			

Allmän kommentar

Slipet visar kontakt mellan två bergarter; tonalit och amfibolit. Huvudbergarten är i fält bedömd som en tonalit-granodiorit, men eftersom kalifältspat finns i mycket små mängder är sammansättningen tonalitisk.
Tonalit: Karaktär av en metamorf djupbergart med heterogen mineralfördelning (homogen i större skala), där kvarts och plagioklas är kornstorleksförminskade och rekrystaliserade. Dominerande kornstorlek 0,05-1,5 mm, med enstaka korn upp till 2 mm. Ursprunglig kornstorlek fint medelkornig, eventuellt medelkornig. Starkt pressad och utdragen biotit i parallella, tunna stråk visar glidytor och skjuvplan genom hela slipet.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände, till viss del kvarts och plagioklas), utdragna aggregat (kvarts, plagioklas och biotit) samt av glidytor.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngar, kloritomvandling).

Halten av mikrosprickor bedöms vara medel. Genomgående är det omvandlingar i korngarna.

Amfibolit: Finkornig (0,1-1,5 mm), dominerad av plagioklas och hornblände, även biotit, accessoriska mängder av epidot. Homogen mineralfördelning, jämnkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (hornblände, biotit, till viss del plagioklas).

Mikroskopingsdata: PFM001529A

6700167 1626524 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?
Mikroskoprat av: SL 2003-09-04 Antal punkter: 0

Bergart: **Granit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,02 till 3 mm
Kornstorlek hos strökom från till mm
Strökomshalt: %

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Allanit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Prehnit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Zirkon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Kalcit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Epidot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Klorit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Biotit	
Muskovit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Biotit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
Plagioklas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Alkalifältpat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Kvarts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart med heterogen mineralfördelning (troligen homogen i större skala), där kvarts och fältpater är kornstorleksförminskade och rekrystalliserade. Aggregat mycket utdragna. Dominerande kornstorlek 0,02-2 mm, med enstaka korn upp till 3 mm. Ursprunglig kornstorlek fint medelkornig, eventuellt medelkornig. Deformation heterogent upplagen. Biotit uppträder både oregelbundet och pressad och utdragen i skjuvplan/gliåtor. Biotiten är ofta eländiga röror av kloritomvandling, prehnit, överväxt epidot och muskovit samt inklusioner av opakmineral.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, muskovit, till viss del kvarts och kalifältpat och ibland plagioklas), utdragna aggregat (kvarts, fältpater och biotit) samt av gliåtor.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngögar, kloritomvandling).

Halten av mikroprickor bedöms vara medel. Genomgående är det mycket omvandlingar i korngöarna.

Mikroskopingsdata: PFM001539A

6700164 1626885 Slipets strykning: 2003-09-04 Slipets stupning: 0 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

Bergart: **Granit**
Kornstorlek i grundmassa från 0,01 till 1,5 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral **Halt** **Sek.?** **Bildat av** **Kommentar**

Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Muskovit		<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
Biotit		<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad, fläckvis tämligen hög.
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat		<input type="checkbox"/>		
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart med heterogen mineralförädling (troligen homogen i större skala), där kvarts och fältspat är kornstorleksförminskade och rekrystalliserade. Dominerande kornstorlek 0,01-1 mm, med enstaka korn upp till 1,5 mm. Ursprunglig kornstorlek fint medelkornig. Deformation heterogent upptagen. Skjuvplan/glidytor på ca 1 mm mellanrum med mikromylonitband bevarade. Kvartsaggregat däremellan relativt odeformerade. Muskovit uppträder i glidytor. Tendens i biotiten och i viss mån aggregaten till två foliationsriktningar, men kan vara en effekt av vindlande foliation och glidytor som förstärker mineralorientering i ena ledde. Muskovit och epidot växer över biotit.

Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (biotit, muskovit, till viss del kvarts och kalifältspat och ibland plagioklas), utdragna aggregat (kvarts, fältspat, muskovit och biotit) samt av glidytor.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar, kloritomvandling). Kornfogarna i mylonitstråken mycket komplexa.

Halten av mikroprickor bedöms vara låg. Det är vanligt med omvandlingar i kornfogarna.

Mikroskoperingsdata: PFM001573A

6700739 1627891 Slipets strykning: 2003-11-11 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: Tonalit

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 2 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	46,6	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Låg dominerar, fläckvis medel, runt spricka hög.
Kvarts	23,2	<input type="checkbox"/>		
Hornblände	12	<input type="checkbox"/>		
Biotit	9,6	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad. Stråkviss hög.
Epidot	3,8	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	3,6	<input type="checkbox"/>		
Titanit	1,2	<input type="checkbox"/>		
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		Pyrit, Fe-hydroxider (pyrit helt eller delvis omvandlad), spår av kopparkis.
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en deformerad, metamorf djupbergart. Heterogen mineral- och kornstorleksfördelning. Rekristalliserad kvarts och fältspat, kornstorleksförminskad. Dominerande kornstorlek 0,05-0,5 mm i normal grundmassa, även vanligt med korn upp till 1 mm, enstaka korn upp till 2-3 mm. Ursprunglig kornstorlek medelkornig.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände, till viss del plagioklas, kvarts) och utdragna aggregat (biotit, hornblände, plagioklas, kvarts).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogarna i kvarts är smält pusslade och flikiga.

Halten av mikroprickor bedöms vara låg, med en genomgående epidot- och kloritlät spricka.

Mikroskoperingsdata: PFM001579A

6700726 1627702 Slipets strykning: 2003-08-08 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Kvartsdiorit**

Kornstorlek i grundmassa från 1 till 2 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Textur

Jämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	54,4	<input type="checkbox"/>	Sericitiserad/saussuritiserad	
Hornblände	24,6	<input type="checkbox"/>		
Biotit	12,2	<input type="checkbox"/>	Kloritomvandlad.	
Kvarts	7,8	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,6	<input type="checkbox"/>	Ilmenit, pyrit, magnetit, hämatit, kopparkis, Fe-hydroxider runt pyrit.	
Zirkon	0,2	<input type="checkbox"/>		
Epidot	0,2	<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en tydligt deformerad, metamorf djupbergart, där plagioklas, biotit och hornblände är kornstorleksförminskade och rekrystaliserade. På denna skala uppträder mineralen heterogent fördelade. Nuvarande kornstorlek domineras av 0,1-1 mm, hornblände och biotit är upp till 2 mm långa. Ursprunglig kornstorlek säkert fint medelkornig, eventuellt medelkornig. Plagioklasen varierar mellan oligoklas och andesin.

Parallellstruktur utgörs av mineralfördelning och mineralorientering (biotit, hornblände) och utdragna aggregat (plagioklas, biotit och hornblände). Aggregaten är så utdragna att de bildar flera mm långa band, men termen kompositionellt bandad känns inte motiverad för bergarten som helhet.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar, kloritomvandling av biotit). Kvartsobservationerna bygger på få, små korn. Kornfogarna ojämna och smått flåkiga.

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg.

Mikroskoperingsdata: PFM001580A

6700671 1627710 Slipets strykning: 2003-08-08 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Granodiorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,02 till 3 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Plagioklas	37,2	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad, fläckvis tämligen hög.
------------	------	--------------------------	--	---

Kvarts	36	<input type="checkbox"/>		
--------	----	--------------------------	--	--

Alkalifältspat	16,6	<input type="checkbox"/>		
----------------	------	--------------------------	--	--

Biotit	9,2	<input type="checkbox"/>		Kloritomvandlad.
--------	-----	--------------------------	--	------------------

Epidot	0,4	<input type="checkbox"/>		
--------	-----	--------------------------	--	--

Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>		Magnetit, pyrit med Fe-hydroxider längs kanterna.
---------------------	-----	--------------------------	--	---

Kalcit	0,2	<input type="checkbox"/>		
--------	-----	--------------------------	--	--

Titanit	0,2	<input type="checkbox"/>		
---------	-----	--------------------------	--	--

Allanit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Prehnit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Zirkon		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Apatit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
--------	--	-------------------------------------	--------	--

Muskovit		<input type="checkbox"/>		
----------	--	--------------------------	--	--

Allmän kommentar

Karaktär av en tydligt deformerad, metamorf djupbergart med heterogen mineralfördelning, där kvarts och fältspater är kornstorleksförminskade och rekristalliserade. Nuvvarande kornstorlek domineras av 0,02-1 mm, och kvarts och fältspater når upp till 2-3 mm. Ursprunglig kornstorlek eventuellt medelkornig.

Parallellstruktur utgörs av mineralfördelning, mineralorientering (biotit) och utdragna aggregat (kvarts, fältspater och biotit).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar, kloritomvandling av biotit). Kornfogar är smått; ojämna, rundade och flikiga.

Halten av mikrosprickor bedöms vara medel. Genomgående är det mycket omvandlingar i kornfogar och sprickor.

Mikroskopingsdata: PFM001627A

6700274 1633187 Slipets strykning: 2003-10-23 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 1,5 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Textur

Jämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	58,2	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Kvarts	35,2	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	4	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	1,8	<input type="checkbox"/>		Hämtat (martitiserad), markasit, magnetit, pyrit, spår av magnetis.
Epidot	0,8	<input type="checkbox"/>		
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Biotit		<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.

Allmän kommentar

Karaktär av metamorf bergart, extremt gjimmerfattig. Homogen mineralfördelning av kvarts, fältspat, heterogen mineralfördelning av biotit, titanit, opak. Rekrystaliserad kvarts och fältspat. Ursprunglig kornstorlek inte möjlig att avgöra i slip, motsvarar nuvarande kornstorlek den primära eller är den metamorft mycket förändrad? Om den glensa parallellstrukturen indikerar en tidigare textur och kornstorlek bör bergarten ursprungligen ha varit medelkornig-grovkornig, och därmed kraftigt rekrystaliserad.

Svagt utvecklade (men kanske ursprungligen stark) parallellstruktur av mycket gles fördelad och otydligt avgränsad mineralfördelning, sericitomvandling samt ensaka korn av glimmer, titanit, opakmineral. Parallellorientering utgörs också av en viss mineralorientering (kvarts) och utdragna aggregat (kvarts, plagioklas, opakmineral, titanit och glimmer).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit).

Halten av mikroskopisk bedöms vara medel, lokalt hög. Vanligt med omvandling i kornfogar och mikroskopisk - glimmer, opakmineral, Fe-hydroxider, epidot, kvarts (?), klorit.

Mikroskoperingsdata: PFM001635A

6702146 1629682 Slipets strykning: 2003-10-24 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Granit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 3 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Plagioklas	39	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Varierande.
------------	----	--------------------------	--	--

Kvarts	32,8	<input type="checkbox"/>		
--------	------	--------------------------	--	--

Alkalifältspat	21,2	<input type="checkbox"/>		
----------------	------	--------------------------	--	--

Biotit	5,8	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
--------	-----	--------------------------	--	---------------

Opakmineral, ospec.	0,6	<input type="checkbox"/>		Magnetit, pyrit (1 korn).
---------------------	-----	--------------------------	--	---------------------------

Epidot	0,4	<input type="checkbox"/>		
--------	-----	--------------------------	--	--

Titanit	0,2	<input type="checkbox"/>		
---------	-----	--------------------------	--	--

Allanit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Prehnit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Zirkon		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Apatit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Hornblände		<input type="checkbox"/>		
------------	--	--------------------------	--	--

Kalcit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>		Biotit
--------	--	-------------------------------------	--	--------

Allmän kommentar

Karaktär av en deformerad, metamorf djupbergart. Heterogen mineralfördelning och kornstorleksfördelning. Kornstorleksförminskad, rekristalliserad kvarts, fältspat. Stora, utdragna aggregat. Dominerande kornstorlek 0,05-1 mm, även korn upp till 2 mm, enstaka korn av kvarts upp till 3 mm. Ursprunglig kornstorlek medelkornig, eventuellt med större korn. Bergarten mitt på gräns mellan granit och granodiorit.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, till viss del kvarts och fältspat) och utdragna aggregat (biotit, kvarts, fältspat).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogarna är smått flikiga, smått pusslade.

Halten av mikroprickor bedöms vara medel, men ojämnt fördelade.

Mikroskopingsdata: PFM001636A

6702627 1629913 Slipets strykning: 2003-10-23 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: Tonalit

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 1,5 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Jämnkornig

Struktur

Mineral

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	55	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Måttigt dominerar, stråkväis medel.
Kvarts	37,2	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	5,2	<input type="checkbox"/>		
Titanit	0,8	<input type="checkbox"/>		
Klorit	0,6	<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Allanit	0,4	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,4	<input type="checkbox"/>		Magnetit (lätt martitiserad), mindre mängd hämatit, spår av pyrit.
Epidot	0,2	<input type="checkbox"/>		
Biotit	0,2	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en deformerad, metamorf bergart, glimmerfattig. Tämigen homogen mineralfördelning, men mycket utdragna kornstorleksförmåskade, rekrystalliserade aggregat. Dominerande kornstorlek 0,1-1 mm, enstaka korn upp till 1,5 mm. Ursprunglig kornstorlek svårbedömd; fint medelkornig (m.a.p. sammanhållna kvarts- eller fältspatsaggregat) eller medelkornig (m.a.p. storstrukturen). Bergarten nära gräns mot granodiorit.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (till viss del kvarts och plagioklas) och utdragna aggregat (kvarts, fältspat, opak/titanit/klorit).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Mycket omvandling kring titanit. Mikrospäckor med Fe-hydroxid.

Halten av mikrospäckor bedöms vara medel.

Mikroskoperingsdata: PFM001650A

6703456 1630782 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL 2004-03-25 Antal punkter: 0

Bergart: **Dacit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 3 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Granat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Små, enstaka.
--------	--------------------------	--------------------------	--	---------------

Prehnit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
---------	--------------------------	--------------------------	--	--

Zirkon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
--------	--------------------------	--------------------------	--	--

Apatit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
--------	--------------------------	--------------------------	--	--

Opakmineral, ospec.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
---------------------	--------------------------	--------------------------	--	--

Titanit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
---------	--------------------------	--------------------------	--	--

Epidot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
--------	--------------------------	--------------------------	--	--

Klorit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Biotit	
--------	-------------------------------------	--------------------------	--------	--

Muskovit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
----------	--------------------------	--------------------------	--	--

Biotit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kloritiserad.	
--------	--------------------------	--------------------------	---------------	--

Plagioklas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sericitiserad/saussuritiserad.	
------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------------	--

Kvarts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
--------	--------------------------	--------------------------	--	--

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf, deformerad ybergart. Fältbedömningen motsvarar sammansättningen. Bandad med variationer i biotit/muskovitfördelning, kornstorleksfördelning av felsiska mineral samt kornstorleksfördelning av glimmer. Rekrystaliserad kvarts och plagioklas. Bergarten är förhållandevis jämnkornig med stora kvartskorn och långa glimmerkorn. Dominerande kornstorlek varierar mellan 0,1-0,3 och 0,1-0,5 mm, glimmer upp till 1 mm, kvarts kan nå upp till 3 mm. Ursprunglig kornstorlek svår att bedöma.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, muskovit) och utdragna aggregat (biotit, muskovit, kvarts, plagioklas) och bandvis mineralfördelning.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogarna smått flikiga, smått pusslade, lokalt raka-rundade.

Halten av mikroskopprickor bedöms vara obefintlig till låg.

Mikroskopingsdata: PFM001874A

6695974 1634993 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL 2003-11-11 Antal punkter: 500

Bergart: Tonalit

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 5 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	52,4	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Medel-hög dominerar.
Kvarts	19,2	<input type="checkbox"/>		
Hornblände	16	<input type="checkbox"/>		
Klorit	9,8	<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Alkalifältspat	1,4	<input type="checkbox"/>		
Titanit	1	<input type="checkbox"/>		
Epidot	0,2	<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		Pyrit, kopparkis.
Biotit		<input type="checkbox"/>		Kloritiserad. 100 %.

Allmän kommentar

Karaktär av en deformerad, metamorf djupbergart. Heterogen mineral- och kornstorleksfördelning. Rekrystalliserad kvarts och fältspat, kornstorleksförminskad. Dominerande kornstorlek 0,1-0,5 mm, hornblände upp till 2 mm, kvarts upp till 5 mm långa. Ursprunglig kornstorlek medelkornig.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände, titanit, till viss del plagioklas, kvarts) och utdragna aggregat (biotit, hornblände, plagioklas, kvarts).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Låg-måttlig subkornsbildning dominerar, låg i stora korn (undulösa).

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg, högre i större korn.

Mikroskoperingsdata: PFM001906A

6704232 1631955
Mikroskoperat av: ME, SL

Slipets strykning: 2003-10-14
Slipets stupning: 500
Slipyta inverterad?

Textur
Ojämnkornig

Bergart: **Tonalit**
Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 3 mm
Kornstorlek hos strötkorn från till mm
Strötkornshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	48	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Fläckvis hög.
Hornblände	23,8	<input type="checkbox"/>		
Kvarts	16,4	<input type="checkbox"/>		
Biotit	10,8	<input type="checkbox"/>		Enstaka strimma klorit.
Opakmineral, ospec.	0,4	<input type="checkbox"/>		Ilmenit omgiven av titanit, lite pyrit, spår av kopparkis. Fe-hydroxider.
Titanit	0,4	<input type="checkbox"/>		Runt opakmineral.
Epidot	0,2	<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart. Heterogen mineralfördeining, rekrystaliserad kvarts, plagioklas och hornblände i utdragna aggregat. Mycket rekrystaliserad. Dominerande kornstorlek 0,1-1 mm, hornblände upp till 1,5-2 mm, enstaka plagioklas upp till 3 mm. Ursprunglig kornstorlek medelkornig, ev. grovkornig. Ungefärlig An-halt i plagioklas = 40.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände) och utdragna aggregat (hornblände, kvarts, plagioklas, biotit).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts). Kornfogarna lokalt smått pusslade.

Halten av mikrospäckor bedöms vara medel.

Mikroskoperingsdata: PFM001908A

6704814 1631052 Slipets strykning: 2003-10-14 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Dacit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 0,5 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Jämnkomig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Plagioklas	50,8	<input type="checkbox"/>	Sericitiserad/saussuritiserad.	
------------	------	--------------------------	--------------------------------	--

Kvarts	30,6	<input type="checkbox"/>		
--------	------	--------------------------	--	--

Biotit	12,6	<input type="checkbox"/>		
--------	------	--------------------------	--	--

Alkalifältpat	4,8	<input type="checkbox"/>		
---------------	-----	--------------------------	--	--

Zirkon	0,6	<input type="checkbox"/>		
--------	-----	--------------------------	--	--

Muskovit	0,6	<input type="checkbox"/>		
----------	-----	--------------------------	--	--

Prehnit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Apatit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		Pyrit omgiven av Fe-hydroxider.
---------------------	--	--------------------------	--	---------------------------------

Epidot		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
--------	--	-------------------------------------	--------	--

Allmän kommentar

Metamorf bergart, tåmligen homogen med eventuell parallellorientering (biotit möjligen mineralorienterad). Bergarten uppvisar metamorf överpräglning i flera steg, vilket ger ett svårtolkat textuellt förhållande. Textuellt är kvarts och fältpater helt homogent fördelade i slipet och är tydligt rektaliserade, medan biotiten uppträder som ett oregelbundet nätverk. I slipet syns inhomogeniteter i biotiten dels i större, dels i mindre skala. Suddiga fläckar och flammighet i stuff (cm-skala) uppträder i slipet som variationer i biotithalt - ena sidan på slipet är glimmerrikare. Inom slipet finns dessutom spökar (1-5 mm) av glimmerfattigare grundmassa, där glimmerkornen även är mindre. Dominerande kornstorlek 0,05-0,3 mm, även korn upp till 0,5 mm, enstaka biotitkorn upp till 2 mm.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts).

Mikrosprickor ej uppträdande i slipet.

Enstaka strimma klorit. Ser allmänt nedbruten ut.

Mikroskoperingsdata: PFM001941A

6700115 1635856 Slipets strykning: 2003-10-27 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Textur

Ojämnkornig

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,01 till 3 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Plagioklas	54	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
------------	----	--------------------------	--	--------------------------------

Kvarts	31,2	<input type="checkbox"/>		
--------	------	--------------------------	--	--

Biotit	11,4	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
--------	------	--------------------------	--	---------------

Alkalifältspat	1,6	<input type="checkbox"/>		
----------------	-----	--------------------------	--	--

Epidot	1	<input type="checkbox"/>		
--------	---	--------------------------	--	--

Opakmineral, ospec.	0,6	<input type="checkbox"/>		Ilmenit, magnetit, hämatit, pyrit.
---------------------	-----	--------------------------	--	------------------------------------

Zirkon	0,2	<input type="checkbox"/>		
--------	-----	--------------------------	--	--

Allanit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Prehnit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Apatit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Kalcit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Titanit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	Små korn, ofta i samband med glimmer.
--------	--	-------------------------------------	--------	---------------------------------------

Muskovit		<input type="checkbox"/>		
----------	--	--------------------------	--	--

Allmän kommentar

Karaktär av en deformerad, metamorf bergart; tämligen heterogen mineralfördelning (i stufvskala tämligen homogen) och stort kornstorleksspann. Utdragna aggregat. Nästan all biotit är utdragen och klämd mellan plagioklas- och kvartskorn, mellan vilka också matrix är mycket finare och dessutom innehåller epidot, muskovit och titanit. Biotiten och de andra klämda mineralen bidrar ett tunt nätverk runt kvarts och fältspater, av vilka plagioklas inte är så kornstorleksförminskad. Rekristalliserad kvarts, fältspat. Dominerande kornstorlek 0,05-2 mm, även korn upp till 3 mm, matrix mellan korn från 0,01 mm. Ursprunglig kornstorlek fint medelkornig, d.v.s. som nuvarande, men med en grövre dominerande fraktion.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, ill viss del kvarts och fältspat) och utdragna aggregat (biotit, muskovit, titanit, kvarts, fältspat).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngar i kvarts, kloritomvandling av biotit).

Korngarnarna är raka till rundade i omkristalliserade korn.

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg, men medel-hög i stora kvartskorn. Glimmeromvandling i dessa spräckor.

Mikroskoperingsdata: PFM001956A

6704315 1633529 Slipets strykning: 2003-10-14 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Dacit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 1 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	55	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Kvarts	27	<input type="checkbox"/>		
Biotit	14,2	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Muskovit	1,6	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	1,2	<input type="checkbox"/>		
Zirkon	0,4	<input type="checkbox"/>		
Klorit	0,4	<input type="checkbox"/>		
Epidot	0,2	<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		Spår av pyrit.

Allmän kommentar

Metamorf, deformerad bergart. Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit) och stråk/utdragna aggregat (plagioklas, kvarts, biotit). Bergarten uppvisar metamorf överprägling, vilket ger ett svårtolkat textuellt förhållande. Biotiten uppträder varierande, från enskilda korn till sammanhängande stråk. I slipet syns inhomogeniteter i biotiten - ev. uppvisar bergarten en spöktextur i form av spöcköar (1-5 mm) med mindre biotit, men detta syns inte lika tydligt som i PFM001908A. Kvarts och fältspat uppvisar dock precis som i det slipet ingen variation i samband med detta. Kornstorleken varierar bandvis.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogarna smått flikiga, smått pusslade.

Mikrosprickor ej uppträdande i slipet.

Mikroskoperingsdata: PFM002128A

6697402 1631521 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?
Mikroskoperat av: SL 2003-09-24 Antal punkter: 0

Bergart: **Mylonit**
Komstorlek i grundmassa från 0,01 till 0,2 mm
Komstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningsriktningen: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur
Ojämnkornig

Struktur
Mylonitisk

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input type="checkbox"/>		
Muskovit		<input type="checkbox"/>		
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		
Alkalifältpat		<input type="checkbox"/>		
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Bedömd som granitisk/ryolitisk till sammansättningen, ev. mindre sur.

Svårt att avgöra struktur. Bergarten uppvisar en komplex deformationsstruktur med ett nätverk av korsande läkta sprickor och mylonitiska stråk 0,1-1 mm breda. Ofta uppträder opakmineral, epidot och järnpigmentering i tunna strängar längs med de mylonitiska stråken. Därför ger bergarten intryck av (i både stuf och slip) att vara kraftigt uppsprucken, men alla deformationsytor är läkta och rekristalliserade. Längs några stråk kan en rörelse konstateras, som mest upp till 3 mm. En del kalifältsutfyllna sprickor, en spricka med brun, omvandlad epidot. Grundmassan mellan deformationsstråken är förhållandevis jämnkornig.

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg.

Mikroskopingsdata: PFM002149A

6695462 1634077 Slipets strykning: 2003-11-11 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Granit**
Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 8 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral **Halt** **Sek.?** **Bildat av** **Kommentar**

Kvarts	38,2	<input type="checkbox"/>		
Plagioklas	34,2	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Alkalifältspat	21,4	<input type="checkbox"/>		
Biotit	5	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Allanit	0,4	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,4	<input type="checkbox"/>		Magnetit.
Muskovit	0,4	<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>		Biotit

Allmän kommentar

Karaktär av en deformerad, metamorf djupbergart. Heterogen mineralfördelning och kornstorleksfördelning. Utdragna aggregat. Kornstorleksförminskad, rektaliserad kvarts och fältspat. Dominerande kornstorlek upp till 1-2 mm, samt kvartskorn upp till 8 mm långa i kvartssträngar. Ursprunglig kornstorlek medelkornig till grovkornig.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, kvarts till viss del plagioklas) och utdragna aggregat (biotit, kvarts, fältspat).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngögar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Korngögar smält pusslade.

Halten av mikrospäckor bedöms vara medel, huvudsakligen förekommande i kvarts. Vanligt med glimmer och Fe-hydroxid i sprickor.

Mikroskoperingsdata: PFM002163A

6695756 1633125 1633125 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?
Mikroskoperat av: SL 2003-09-24 Antal punkter: 0

Bergart: Kataklasit

Kornstorlek i grundmassa från 0,01 till 0,5 mm
Kornstorlek hos ströckorn från till mm
Ströckornshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mylonitisk
Breccierad

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Epidot		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Klorit		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Plagioklas		<input type="checkbox"/>		
------------	--	--------------------------	--	--

Alkalifältspat		<input type="checkbox"/>		
----------------	--	--------------------------	--	--

Kvarts		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Allmän kommentar

Bedömd som granitisk/ryolitisk till sammansättningen.

Mycket heterogen; sammansatt av olika fragment med olika karaktär och mineralogi. Orientering av deformationsstrukturen varierar mellan fragmenten. Kraftigt kornstorleksförminskad och uppsprucken; många primärt större korn består av mindre korn som är <0,01 mm. Kornstorlek <0,01 mm dominerar, en del upp till 0,5 mm. Mycket lätta sprickor främst med epidot, även klorit. Mycket mikrokristallin epidot och opakmineral, men uppvisar stor variation i halt. Många fragment, korn och stråk är kvartsdominerade.

Mikroskoperingsdata: PFM002179B

6695355 1633432 Slipets strykning: 2003-09-24 Slipets stupning: 0 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL

Bergart: **Ryolit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,01 till 0,5 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Allanit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		
Alkalifältpat		<input type="checkbox"/>		
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Bedömd som ryolitisk till sammansättningen.

Kornstorlek: Omväxlande 0,01-0,2 mm och 0,01-0,5 mm, en del korn upp till 1 mm. Parallellstruktur utgörs av mineralorientering (klorit, till viss del kvarts och fältpat) samt av utdragna aggregat (klorit, kvarts, epidot och fältpat). Sprickor (små, 1 stor) fyllda med epidot och även epidot+kalcit.

Mikroskoperingsdata: PFM002221A

6694642 1635144 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

2003-11-11 Antal punkter: 500

Bergart: **Granit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 7 mm
Kornstorlek hos ströskorn från till mm
Ströskornshalt: %

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Kvarts	44,2	<input type="checkbox"/>		
Plagioklas	31	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Alkalifältspat	20	<input type="checkbox"/>		
Biotit	4,2	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Opakmineral, ospec.	0,4	<input type="checkbox"/>		Magnetit, pyrit (en del korn omvandlade till Fe-hydroxid längs kanterna), kopparkis/magnetkis, ilmenit.
Allanit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Prehmit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Muskovit		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karakteriserad av en starkt deformerad, metamorf djupbergart. Heterogen mineralfördelning och kornstorleksfördelning. Aggregat så utdragna att de på slipnivå nästan bildar band. Kornstorleksförmåskad, rekrystaliserad kvarts och fältspat. Dominerande kornstorlek upp till 1-2 mm, samt kvartskorn upp till 7 mm långa i kvartsträngar. Ursprunglig kornstorlek medelkornig till grovkornig.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, kvarts till viss del plagioklas) och utdragna aggregat (biotit, kvarts, fältspat).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogar smått pusslade.

Halten av mikrospickor bedöms vara medel, huvudsakligen förekommande i kvarts. Vanligt med glimmer och Fe-hydroxid i sprickor och kornfogar.

Mikroskoperingsdata: PFM005172A

6696760 1628033 Slipets strykning: 2003-10-17 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 3 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur
Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	53,4	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Fläckvis medel.
Hornblände	19,4	<input type="checkbox"/>		
Kvarts	14,4	<input type="checkbox"/>		
Biotit	12	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Opakmineral, ospec.	0,6	<input type="checkbox"/>		Euhedral ilmenit, pyrit, finkornig kopparkis.
Apatit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Alkalifältspat		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart. Deformerad, med stora, utdragna aggregat och heterogen mineralfördelning. Rekrystalliserad kvarts, plagioklas och hornblände. Dominerande kornstorlek 0,1-2 mm, även kom upp till 3 mm. Ursprunglig kornstorlek medelkornig, ev. grovkornig. Nära gräns mot kvartsdiorit.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände, till viss del kvarts och plagioklas) och utdragna aggregat (biotit, hornblände, kvarts, plagioklas).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade komfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogar ojämna-småpusslade, småflikiga.

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg.

Mikroskoperingsdata: PFM005193A

6699251 1634961 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

2003-10-28 Antal punkter: 500

Bergart: **Granit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 3 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Kvarts	35,2	<input type="checkbox"/>		
Plagioklas	30,8	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Alkalifältspat	26,6	<input type="checkbox"/>		
Biotit	5,4	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Epidot	1,6	<input type="checkbox"/>		
Zirkon	0,2	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>		Magnetit, hämatit, martitiserad magnetit, Fe-hydroxider.
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Titanit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Muskovit		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en deformerad, metamorf djupbergart. Heterogen mineralfördelning och kornstorleksfördelning. Utdragna aggregat. Biotit i stora, utdragna aggregat. Kornstorleksförminskad, rekrystaliserad kvarts och fältspat. Ursprunglig kornstorlek medelkornig till grovkornig.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, till viss del kvarts och fältspat) och utdragna aggregat (biotit, kvarts, fältspat, epidot, titanit, opakmineral).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngögar i kvarts, kloritomvandling av biotit).

Halten av mikrosprickor bedöms vara hög. Vanligt med glimmer och Fe-hydroxid i sprickor.

Mikroskoperingsdata: PFM005197A

6699858 1634100 Slipets strykning: 2003-10-28 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Granodiorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 4 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Jämnkornig

Struktur

Mineral Halt Sek.? Bildat av Kommentar

Plagioklas	53	<input type="checkbox"/>	Sericitiserad/saussuritiserad. Runt sprickor medel.
Kvarts	37,4	<input type="checkbox"/>	
Alkalifältspat	7	<input type="checkbox"/>	
Biotit	1	<input type="checkbox"/>	Kloritiserad.
Epidot	0,6	<input type="checkbox"/>	
Titanit	0,4	<input type="checkbox"/>	
Apatit	0,2	<input type="checkbox"/>	
Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>	Magnetit (lätt maritiserad), hämatit, spår av pyrit.
Kalcit	0,2	<input type="checkbox"/>	
Prehnit		<input type="checkbox"/>	
Zirkon		<input type="checkbox"/>	
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit

Allmän kommentar

Karaktär av deformerad, metamorf djupbergart. Heterogen mineralfördelning. Tydligt kornstorleksförmskad, rekrystaliserad kvarts och fältspat och glesa, utdragna aggregat av biotit. Bergarten tämligen jämnkornig där kornstorleken 0,1-1 mm dominerar, medan kvartskorn når upp till 4 mm. Gles storstruktur kontra finkornighet anger ursprunglig kornstorlek; medelkornig, ev. grovkornig. Bergarten nära gräns mot tonalit.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, till viss del kvarts) och utdragna aggregat (biotit, kvarts, fältspat).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngar i kvarts, kloritomvandling av biotit).

Halten av mikroprickor bedöms vara låg, men flera genomgående sprickor förekommer, läkta med kalifältspat, kalcit, kvarts.

Mikroskoperingsdata: PFM005205B

6699875 1633704 Slipets strykning: 2003-10-26 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Granit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 2 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Jämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Kvarts	41	<input type="checkbox"/>		
Plagioklas	29,8	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Alkalifältspat	26,2	<input type="checkbox"/>		
Biotit	2	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad. I biotit ingår också nedbruten hornblände.
Opakmineral, ospec.	0,6	<input type="checkbox"/>		Magnetit (vissa korn är martitiserade), ilmenit, hämatit.
Kalcit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Titanit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Hornblände		<input type="checkbox"/>		Nedbrutna rester, sekundära massor av biotit, klorit, epidot.
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf bergart. Heterogen fördelning av mafiska mineral (biotit, hornblände opakmineral), som bildar glasa kransar runt "öar", ca 5 mm stora. Ev. ett lineationssnitt. Ev. finns en ursprunglig, grövre kornstorlek antydd genom denna textur. Bergarten tämligen jämnkornig där kornstorleken 0,1-1 mm dominerar, medan kvartskorn når upp till 2 mm. Rekrystaliserad kvarts och fältspat.

Kornen är arrangerade massformigt i slipet.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogarna är lokalt lite pusslade.

Halten av mikroprickor bedöms vara låg, i större kvartskorn medel. Genomgående spricka pigmenterad med Fe-hydroxid.

Mikroskoperingsdata: PFM005206A

6702911 1632195 Slipets strykning: 2003-10-16 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Kvartsdiorit**
Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 3 mm
Kornstorlek hos ströskorn från till mm
Ströskornshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	52,2	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Fläckvis medel.
Hornblände	21	<input type="checkbox"/>		Nedbruten i spalplanen.
Biotit	14,2	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad. Enstaka strimmor.
Kvarts	8,8	<input type="checkbox"/>		
Titanit	1,4	<input type="checkbox"/>		
Epidot	1,4	<input type="checkbox"/>		
Apatit	0,6	<input type="checkbox"/>		Finkornig pyrit, kopparkis.
Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>		
Alkaliältspat	0,2	<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zinkblände		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart. Heterogen mineralfördelning, rekrystaliserad kvarts, plagioklas och hornblände, utdragna aggregat. Dominerande kornstorlek 0,1-1 mm, en del plagioklaskorn upp till 2 mm, enstaka plagioklaskorn upp till 3 mm, biotitkorn 3 mm långa. Ursprunglig kornstorlek ev. medelkornig. Ungefärlig An-halt i plagioklas = 37.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände) och utdragna aggregat (biotit, hornblände, kvarts, plagioklas).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngögar i kvarts, kloritomvandling av biotit).

Halten av mikrosprickor bedöms vara låg, dessutom en genomgående spricka med kalifältspat.

Mikroskopingsdata: PFM005209A

6703186 1631796 Slipets strykning: 2003-10-16 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Tonalit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 2 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Plagioklas	48,2	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Fläckvis hög.
------------	------	--------------------------	--	--

Hornblände	20	<input type="checkbox"/>		
------------	----	--------------------------	--	--

Kvarts	15,8	<input type="checkbox"/>		
--------	------	--------------------------	--	--

Biotit	12,6	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
--------	------	--------------------------	--	---------------

Epidot	1,4	<input type="checkbox"/>		
--------	-----	--------------------------	--	--

Titanit	0,8	<input type="checkbox"/>		
---------	-----	--------------------------	--	--

Opakmineral, ospec.	0,4	<input type="checkbox"/>		Pyrit, kopparkis, spår av zinkblände. Vissa pyritkorn är omvandlade till Fe-hydroxid längs kanten.
---------------------	-----	--------------------------	--	--

Apatit	0,2	<input type="checkbox"/>		
--------	-----	--------------------------	--	--

Klorit	0,2	<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
--------	-----	-------------------------------------	--------	--

Prehnit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Zirkon		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart. Deformerad, med heterogen mineralfördelning, rekrystalliserad kvarts, plagioklas och hornblände, samt stora, utdragna aggregat. Dominerande kornstorlek 0,1-1 mm, även korn upp till 2 mm. Ursprunglig kornstorlek medelkornig. Ungefärlig An-halt i plagioklas = 38.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, hornblände) och utdragna aggregat (biotit, hornblände, kvarts, plagioklas).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritformvandling av biotit).

Halten av mikrospäckor bedöms vara låg. Amphiboler ser sprickrika ut.

Mikroskopingsdata: PFM005217A

6704608 1630901 Slipets strykning: 2003-10-17 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Dacit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 2 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningsriktningen:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur
Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	45,4	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Lokalt medel.
Kvarts	36,8	<input type="checkbox"/>		
Biotit	8,8	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad. Enstaka strimmor.
Alkalifältpat	7	<input type="checkbox"/>		
Muskovit	1,6	<input type="checkbox"/>		Glimmermineral.
Okänt mineral	0,2	<input type="checkbox"/>		
Titanit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		Lite pyrit omgiven av Fe-hydroxider, Hämatit.
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Metamorf bergart, heterogen mineralfördelning. Mycket rekrystaliserad med spökrester av en tidigare, grövre textur. Kalifältpat är det enda mineral som fortfarande uppvisar mycket finkorniga, kornförminskade strängar/stråk. Alla mineral utom muskovit är rekrystaliserade, muskovit växer både med och över parallellorientering och även över biotit. Biotit varierar från allmänt strödd till utdragna stråk/tunna glidytor och uppvisar spököar (1-5 mm) med mindre biotit i, enligt t.ex. PFM001908A. Dominerande kornstorlek 0,05-0,5 mm, även vanligt upp till 1 mm, biotit och muskovit upp till 2 mm långa.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, muskovit) och utdragna aggregat (biotit, kvarts, fältpater).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogar lokalt smält pusslade.

Mikrosprickor ej uppträdande i slipet.

Mikroskoperingsdata: PFM005236A

6700362 1635703 Slipets strykning: 2003-10-16 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Dacit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 1 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Jämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Plagioklas	47	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
------------	----	--------------------------	--	--------------------------------

Kvarts	39,2	<input type="checkbox"/>		
--------	------	--------------------------	--	--

Alkalifältspat	7,2	<input type="checkbox"/>		
----------------	-----	--------------------------	--	--

Biotit	5,6	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
--------	-----	--------------------------	--	---------------

Opakmineral, ospec.	0,8	<input type="checkbox"/>		Magnetit, mindre hämatit, ilmenit, pyrit som är omvandlad till Fe-hydroxid längs kantema.
---------------------	-----	--------------------------	--	---

Apatit	0,2	<input type="checkbox"/>		
--------	-----	--------------------------	--	--

Zirkon		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Titanit		<input type="checkbox"/>		
---------	--	--------------------------	--	--

Epidot		<input type="checkbox"/>		
--------	--	--------------------------	--	--

Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>		Biotit
--------	--	-------------------------------------	--	--------

Muskovit		<input type="checkbox"/>		
----------	--	--------------------------	--	--

Allmän kommentar

Metamorf bergart, tydligt rekristalliserad. Något annorlunda än övriga finkorniga daciter (PFM001908A, -1956A och -5217A): Otydlig parallellorientering, men den går att urskilja; biotit är tämligen jämnt strödd; tidigare observerade, glimmerfattigare spökoar är inte lika lätt urskiljbara, men ändå möjliga att se; i kornfogarna mellan de större kornen finns ofta mycket finkornigt material, ofta biotit tillsammans med muskovit, kvarts och kalifältspat. Dominerande kornstorlek 0,05-0,5 mm, enstaka korn upp till 1 mm.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkad kornfogar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogar smått pusslade och smått flikiga.

Mikrosprickor ej uppträdande i slipet.

Mikroskopingsdata: PFM005245A

6705094 1633496 Slipets strykning: 2003-10-29 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Granodiorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,1 till 5 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	46,2	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Fläckvis medel.
Kvarts	25,4	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	22,6	<input type="checkbox"/>		
Biotit	4,4	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Muskovit	0,8	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,4	<input type="checkbox"/>		Spår av ilmenit, Fe-hydroxider.
Epidot	0,2	<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf djupbergart. Heterogen mineralfördelning, biotit i glesa aggregat. Rekristalliserad kvarts och till viss del fältspat. Stort kornstorleksspann. Dominerande kornstorlek 0,5-5 mm, men från 0,01 mm även vanligt. Ursprunglig kornstorlek ung. som nuvarande. Muskovit växer över biotit. Bergarten nära gräns mot granit.

Ev. är en svag parallellstruktur utvecklad, men svårt att avgöra, annars massformig.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogarna smått flikiga och smått pusslade.

Halten av mikrospäckor bedöms vara hög.

Mikroskoperingsdata: PFM005249A

6704589 1634027 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: SL 2004-03-25 Antal punkter: 0

Bergart: **Dacit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 0,5 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Jämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Fibrolit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.		<input type="checkbox"/>		
Epidot		<input type="checkbox"/>		
Muskovit		<input type="checkbox"/>		Ej kloritiserad.
Biotit		<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. I princip obefintlig, men enstaka korn med omvandling förekommer.
Plagioklas		<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat		<input type="checkbox"/>		
Kvarts		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf, omvandlad ytbergart. Grundmassan är tyvulltisk till sammansättning med homogen mineralfördelning, välkristalliserade biotitkorn och även en del muskovitkorn. Bergarten uppvisar 1-2 cm stora, ovala fläckar, i vilka det inte finns något kalifältspat. Kornstorleken i dessa fläckar är oförändrad och runt kvarts-plagioklas-kornen löper fingrygiga massor av muskovit och fibrolit. I mitten av fläckarna finns biotitförande kärnor. Fläckarna kantas av större muskovitkorn som även återfinns i längsriktningen av fläckarna.

Parallellorientering knappt skönjbar, men förtydligas av de elongerade fläckarna.

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts). Dominerande kornfogar är ojämna, lokalt något flikiga och något pusslade.

Halten av mikrosprickor bedöms vara måttlig. En genomgående, opakyld spricka. Mycket glimmer- och Fe-hydroxidomvandlingar i fogar och sprickor, ojämnt fördelade.

Mikroskoperingsdata: PFM005282A

6696670 1638116 Slipets strykning: 2003-10-17 Slipets stupning: 500 Slipyta inverterad?

Mikroskoperat av: ME, SL

Bergart: **Granodiorit**

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 2 mm
Kornstorlek hos strökor från till mm
Strökorshalt: %

Textur
Ojämnkornig

Struktur

Relativ rörelse i strykningens riktning: Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
Plagioklas	50,8	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad. Varierande prägel.
Kvarts	26,8	<input type="checkbox"/>		
Alkalifältspat	9,8	<input type="checkbox"/>		
Biotit	8,8	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad. Strimmel här och där.
Epidot	3,2	<input type="checkbox"/>		
Opakmineral, ospec.	0,2	<input type="checkbox"/>		Magnetit, pyrit.
Kalcit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Titanit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Prehnit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	

Allmän kommentar

Karaktär av en metamorf bergart, ev. inte så grov från början. Tämmligen heterogen mineralfördelning, rekrystaliserad kvarts och plagioklas och utdragna aggregat. Ursprunglig kornstorlek ev. fint medelkornig. Biotit uppträder i (från början fläckvis) utdragna strimmel och stråk som över går i allmänt utströdda kom. Glesheten på stråken definieras nägorlunda av kvarts-fältspat-aggregatens storlek (ca 0,5-2 mm). Mycket finkornigt (kornförminskat) material kvar av framför allt kvarts och kalifältspat.

Parallellorientering utgörs av mineralorientering (biotit, till viss del kvarts och fältspater) och utdragna aggregat (biotit, kvarts, fältspater, epidot).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade korngårar i kvarts, kloritomvandling av biotit). Kornfogarna smått pusslade och smält flikiga.

Halten av mikrosprickor bedöms vara låg, men högre i större kvartskorn.

Mikroskoperingsdata: PFM005288A

6697002 1638048 Slipets strykning: Slipets stupning: Slipyta inverterad?
Mikroskoperat av: ME, SL 2003-10-27 Antal punkter: 500

Bergart: Granit

Kornstorlek i grundmassa från 0,05 till 5 mm
Kornstorlek hos strökorn från till mm
Strökorshalt: %

Relativ rörelse i strykningens riktning:

Relativ rörelse i stupningsriktningen:

Textur

Ojämnkornig

Struktur

Mineral	Halt	Sek.?	Bildat av	Kommentar
---------	------	-------	-----------	-----------

Kvarts	34,8	<input type="checkbox"/>		
Plagioklas	34,6	<input type="checkbox"/>		Sericitiserad/saussuritiserad.
Alkalifältspat	23,4	<input type="checkbox"/>		
Biotit	6	<input type="checkbox"/>		Kloritiserad.
Opakmineral, ospec.	0,8	<input type="checkbox"/>		Magnetit, spår av ilmenit och pyrit.
Titanit	0,2	<input type="checkbox"/>		
Epidot	0,2	<input type="checkbox"/>		
Allanit		<input type="checkbox"/>		
Zirkon		<input type="checkbox"/>		
Apatit		<input type="checkbox"/>		
Kalcit		<input type="checkbox"/>		
Klorit		<input checked="" type="checkbox"/>	Biotit	
Muskovit		<input type="checkbox"/>		

Allmän kommentar

Karaktär av deformerad, metamorf djupbergart. Deformationsstruktur med glesa, grova aggregat. Heterogen mineralfördelning, kornstorleksfördelning. Kornstorleksförminskad, rekrystaliserad kvarts och fältspat. Ursprunglig kornstorlek medelkornig.

2 parallellorienteringar utvecklade (ca 120 graders vinkel mellan dem). Båda utgörs av mineralorientering (biotit) och utdragna aggregat (biotit, kvarts, fältspat, till viss del opakmineral, epidot).

Överpräglad av senare, plastisk deformation (deformerad kvarts, påverkade kornfogar i kvarts, kloritformvandling av biotit). Kornfogarna smått pusslade.

Halten av mikrospäckor bedöms vara medel till hög (varierande).

Appendix 2

Whole-rock geochemical analyses

Comment: The analyses are presented in the form delivered by the Acme Analytical Laboratories Ltd, Vancouver, Canada.

Element Sample	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	MgO %	CaO %	Na2O %	K2O %	TiO2 %	P2O5 %	MnO %	Cr2O3 %	Ba ppm	Ni ppm	Sc ppm	LOI %	TOT/C %	TOT/S %	SUM %
PFM000278B	76.82	11.74	1.61	.16	.47	2.35	6.47	.05	<.01	.02	.001	243	<20	1	.5	.02	.03	100.23
PFM000555A	49.45	9.99	13.33	13.07	11.12	.63	.25	.38	.03	.24	.024	62	54	69	1.5	.03	.10	100.01
PFM000557A	67.31	14.45	5.99	1.02	3.92	3.34	2.19	.52	.14	.10	<.001	731	<20	19	.5	.03	.02	99.57
PFM000601A	71.95	13.47	3.83	.63	2.35	2.92	3.73	.31	.08	.06	.001	785	<20	10	.4	.02	<.01	99.83
PFM000614A	68.61	14.32	5.31	.90	3.72	3.39	2.38	.46	.11	.09	<.001	803	<20	19	.4	.01	.02	99.78
PFM000621A	70.28	14.87	3.72	.85	3.61	3.49	1.93	.28	.09	.07	<.001	785	<20	10	.6	.03	.02	99.87
PFM000650A	68.94	14.64	4.94	.97	3.33	3.68	2.13	.39	.12	.09	<.001	891	<20	11	.6	.04	.03	99.93
PFM000651A	74.80	12.48	2.28	.50	1.16	2.68	4.63	.16	.04	.04	<.001	1,325	<20	4	1.0	.03	.01	99.91
PFM000652A	54.73	16.29	10.30	3.93	8.30	2.63	1.36	.73	.29	.17	.003	452	20	27	1.1	<.01	.09	99.89
PFM000778A	60.56	15.89	7.11	3.03	6.09	3.19	1.61	.70	.19	.12	.003	590	<20	19	1.2	.12	.05	99.76
PFM000782A	48.43	20.34	10.91	3.38	10.80	2.33	.71	1.20	.45	.17	.003	295	<20	27	1.3	.02	.09	100.06
PFM000837A	63.57	15.84	5.65	2.65	5.00	3.26	1.86	.57	.19	.10	.003	322	<20	16	1.1	.02	.11	99.83
PFM000842A	61.41	16.18	6.25	2.93	5.98	3.27	1.61	.59	.22	.10	.003	637	<20	17	1.3	.03	.05	99.92
PFM000994A	75.00	12.78	2.19	.34	1.64	3.06	4.08	.14	.04	.05	<.001	986	<20	4	.5	.01	.01	99.93
PFM001010A	52.05	15.66	11.77	4.79	8.14	2.84	1.46	1.16	.38	.17	.003	486	20	26	1.1	<.01	.12	99.58
PFM001102A	55.93	17.32	10.50	1.63	5.76	3.55	2.25	.88	.44	.18	<.001	516	<20	7	1.1	.02	.04	99.59
PFM001106A	76.39	12.03	1.87	.17	.86	3.06	4.67	.11	.02	.02	<.001	955	<20	3	.6	.01	.04	99.91
PFM001119A	75.11	12.60	2.68	.30	1.45	3.43	3.67	.19	.04	.04	<.001	1,178	<20	5	.4	.04	.02	100.05
PFM001224C	77.88	12.07	1.17	.55	1.20	5.18	.73	.14	.02	.03	<.001	178	<20	5	.6	.01	.01	99.59
RE PFM001224C	78.10	12.00	1.31	.56	1.20	5.18	.74	.14	.02	.04	<.001	176	<20	5	.6	.02	.01	99.91
PFM001229C	77.13	12.20	1.68	.45	1.54	4.79	.91	.13	.02	.02	<.001	534	<20	5	.7	.03	.09	99.63

Element Sample	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	MgO %	CaO %	Na2O %	K2O %	TiO2 %	P2O5 %	MnO %	Cr2O3 %	Ba ppm	Ni ppm	Sc ppm	LOI %	TOT/C %	TOT/S %	SUM %
PFM001627A	78.56	12.04	1.23	.05	1.00	5.47	.73	.10	.02	.03	.001	59	23	4	.8	.02	<.01	100.03
PFM001635A	74.59	12.67	2.54	.30	1.42	3.50	3.74	.18	.04	.05	<.001	1,181	<20	4	.7	.03	<.01	99.87
PFM001636A	77.99	11.94	1.61	.19	.98	4.75	1.68	.09	.01	.02	<.001	485	<20	4	.3	<.01	.05	99.62
PFM001906A	57.10	17.67	9.19	2.57	7.04	2.46	1.83	.84	.29	.16	.002	500	34	22	.7	.01	.04	99.91
PFM001908A	76.02	12.06	3.29	.86	1.34	3.72	1.73	.16	.02	.05	<.001	1,272	<20	5	.3	.03	.01	99.70
PFM001941A	69.34	14.92	3.99	1.19	2.94	4.07	1.51	.46	.15	.08	<.001	372	<20	10	.9	.03	.01	99.60
PFM001956A	75.29	12.63	2.87	1.14	1.46	4.41	1.39	.18	.03	.06	<.001	302	<20	7	.1	.03	<.01	99.59
PFM002149A	74.86	12.69	2.64	.39	1.71	3.10	3.61	.16	.04	.06	.002	1,120	<20	4	.5	.01	<.01	99.89
PFM002221A	74.78	12.87	2.63	.40	1.58	3.00	3.87	.16	.04	.03	<.001	1,210	<20	4	.5	.03	.07	100.00
PFM005172A	57.80	15.85	11.50	2.06	5.21	3.75	1.74	.82	.28	.29	<.001	600	<20	22	.6	.02	.04	99.97
PFM005193A	73.83	12.85	3.29	.45	1.64	3.38	3.51	.23	.06	.05	<.001	1,046	<20	6	.6	.02	<.01	100.00
PFM005197A	77.37	12.41	1.59	.26	1.43	5.68	.69	.15	.02	.02	<.001	169	<20	5	.4	.01	.01	100.04
PFM005205B	76.97	11.68	1.76	.10	.75	3.58	4.06	.10	.01	.02	.002	1,190	48	5	.7	.01	.01	99.87
PFM005206A	56.16	17.39	8.96	2.69	7.62	3.08	1.66	.81	.33	.15	.003	375	31	21	1.0	<.01	.02	99.90
PFM005209A	55.20	17.83	8.98	2.98	8.00	3.18	1.27	.77	.28	.14	.002	489	20	23	1.2	.02	.05	99.89
PFM005217A	75.01	12.96	2.65	.95	1.72	3.57	2.08	.20	.05	.05	<.001	738	<20	8	.6	.03	.01	99.92
PFM005236A	74.03	12.64	4.18	.48	2.20	3.70	1.68	.24	.04	.06	<.001	801	<20	13	.6	.02	.01	99.95
PFM005245A	73.28	14.31	2.07	.53	1.60	4.19	3.08	.18	.04	.04	<.001	930	<20	4	.4	.01	.01	99.82
PFM005282A	69.19	14.84	4.05	.78	3.25	3.72	2.58	.26	.10	.09	<.001	1,065	<20	4	1.0	.04	<.01	99.98
PFM005288A	73.93	12.60	3.04	.41	1.39	3.19	4.07	.20	.04	.05	<.001	1,081	<20	4	1.0	.01	<.01	100.04

Element Samples	Co ppm	Cs ppm	Ga ppm	Hf ppm	Nb ppm	Rb ppm	Sr ppm	Ta ppm	Th ppm	U ppm	V ppm	W ppm	Zr ppm	Y ppm	La ppm	Ce ppm	Pr ppm	Nd ppm	Sm ppm	Eu ppm	Gd ppm	Tb ppm	Dy ppm	Ho ppm	Er ppm	Tm ppm	Yb ppm	Lu ppm	
PFM000278B	1.1	.3	13.9	4.9	13.8	151.1	1	37.6	.6	27.1	9.1	<5	5	103.4	16.3	44.3	79.9	7.17	27.8	3.5	.19	2.57	.43	2.57	.53	1.66	.28	1.79	.30
PFM000555A	62.9	.5	10.6	<.5	1.0	9.7	<1	149.9	<.1	.5	.3	307	4	15.9	6.8	3.4	7.5	.95	5.1	1.2	.35	1.05	.17	.95	.24	.59	.09	.64	.11
PFM000557A	6.7	1.8	20.1	6.3	10.8	81.3	2	281.2	.5	7.8	1.4	36	3	232.9	27.9	37.0	74.6	7.94	33.9	6.2	1.41	5.14	.82	4.73	.93	2.60	.41	2.42	.42
PFM000601A	4.0	2.7	16.3	4.2	8.3	131.9	2	184.0	4	14.2	3.0	18	2	144.5	18.1	35.0	69.4	7.09	28.3	4.8	.93	3.76	.55	3.02	.63	1.62	.23	1.45	.26
PFM000614A	5.5	1.6	18.8	5.6	10.4	79.4	1	298.2	.5	8.5	1.3	30	<.1	191.6	28.4	43.6	88.0	9.36	40.5	7.0	1.51	5.74	.88	4.98	.96	2.67	.41	2.52	.39
PFM000621A	5.3	3.2	16.4	2.6	8.2	96.4	1	293.1	1.1	7.8	8.0	31	5	90.6	13.3	18.0	33.4	3.54	14.6	2.8	.75	2.10	.32	1.96	.43	1.20	.22	1.24	.20
PFM000650A	7.0	2.6	17.5	4.4	11.2	104.6	1	305.5	8	7.6	3.4	36	3	151.8	22.5	25.4	53.3	6.44	29.2	5.3	1.13	4.49	.63	3.84	.70	1.99	.32	2.08	.34
PFM000651A	2.4	1.4	12.1	2.9	4.8	162.3	1	207.6	.5	15.3	2.4	9	4.1	90.1	8.6	30.9	52.1	4.83	18.7	2.6	.48	1.78	.24	1.32	.26	.74	.13	.80	.16
PFM000652A	24.2	1.0	16.7	1.7	4.1	40.5	<1	536.0	.3	3.8	1.6	191	3	49.8	15.4	16.0	31.3	3.77	17.1	3.6	1.17	3.09	.44	2.54	.53	1.38	.23	1.39	.23
PFM000778A	16.9	.7	18.3	3.7	8.5	40.6	1	422.4	.5	5.1	2.3	133	4	126.0	24.6	26.2	54.1	6.34	29.0	5.0	1.27	4.23	.72	4.14	.82	2.25	.36	2.30	.37
PFM000782A	25.1	1.3	21.4	1.0	5.9	22.2	<1	641.2	.3	1.7	.6	166	5	31.5	16.1	14.7	31.8	3.86	20.6	3.8	1.61	3.23	.50	2.77	.57	1.47	.23	1.47	.24
PFM000837A	14.4	2.2	21.2	4.5	14.1	94.4	2	425.3	1.3	10.2	4.6	98	7	149.1	29.7	24.1	45.3	5.32	23.4	4.5	.96	4.16	.71	4.09	.87	2.60	.40	2.69	.44
PFM000842A	15.7	1.2	18.8	3.2	8.7	51.2	<1	523.4	.5	6.6	2.7	110	6	117.8	18.7	27.8	56.6	6.33	25.5	4.4	1.20	3.51	.52	2.93	.60	1.72	.27	1.81	.27
PFM000994A	1.9	1.5	12.7	2.9	7.1	147.0	1	152.1	.5	14.7	3.2	10	2	102.4	8.2	26.0	42.1	3.86	13.6	2.1	.42	1.67	.23	1.41	.27	.73	.12	.70	.14
PFM001010A	35.2	.5	18.6	2.1	5.8	39.7	1	443.0	4	2.3	1.1	235	1	63.1	23.9	18.7	41.9	5.10	24.3	4.6	1.52	4.13	.67	4.02	.87	2.39	.38	2.18	.38
PFM001102A	13.0	2.7	20.8	3.0	9.8	100.4	3	460.2	.6	5.6	2.1	5	5	100.3	28.6	25.2	52.8	6.27	25.9	5.5	1.57	4.67	.77	4.59	.92	2.58	.42	2.61	.44
PFM001106A	1.4	.3	15.8	4.8	13.6	103.3	2	76.2	.9	18.5	5.6	<5	2	130.7	41.4	49.8	97.0	10.30	41.0	7.2	.43	6.39	1.06	6.46	1.38	4.07	.63	4.00	.65
PFM001119A	2.4	.5	15.3	4.9	10.4	77.8	2	101.6	.3	16.6	2.4	5	<.1	159.7	19.4	41.8	81.7	8.44	31.5	5.8	.68	4.67	.68	3.44	.64	1.71	.26	1.66	.26
PFM001224C	.7	.7	15.2	5.3	13.9	26.3	7	72.1	1.0	16.0	4.9	<5	1.2	163.0	44.9	48.6	94.2	10.18	41.1	7.6	1.30	6.89	1.11	6.76	1.47	4.32	.72	4.65	.76
RE PFM001224C	.8	.6	15.6	5.3	13.2	26.5	6	71.9	1.0	13.9	5.0	<5	1.0	155.1	40.7	43.0	83.4	8.98	35.9	6.7	1.24	5.72	.99	6.14	1.30	3.95	.61	4.16	.72
PFM001229C	1.4	.3	16.5	5.5	13.7	27.4	2	158.4	1.0	14.1	4.6	<5	3	159.9	37.4	40.2	79.8	8.82	36.0	6.6	.78	5.74	.96	5.81	1.24	3.76	.62	3.95	.68
PFM001627A	.8	<.1	15.9	5.5	18.3	8.2	5	79.8	1.2	16.9	3.1	<5	3	151.1	48.4	50.6	96.9	11.04	44.9	8.0	.45	6.88	1.22	7.48	1.59	4.85	.79	5.00	.84
PFM001635A	2.6	1.0	16.2	5.0	12.4	114.4	2	102.7	.9	15.2	5.3	6	5	156.5	32.9	39.2	72.6	7.68	29.2	5.0	.66	4.61	.84	4.68	.99	3.15	.53	3.35	.56
PFM001636A	1.0	2	16.8	5.6	18.2	41.1	2	87.2	1.1	16.8	5.3	<5	2	144.9	48.9	50.5	100.8	11.10	41.2	8.1	.47	7.46	1.22	7.37	1.60	4.85	.77	5.03	.82
PFM001906A	21.6	4.4	20.7	3.4	8.1	154.3	4	446.9	.5	5.0	2.5	153	5	111.9	28.8	24.0	47.4	5.59	24.9	4.9	1.35	4.14	.70	4.55	.91	2.64	.41	2.72	.43
PFM001908A	1.0	2.1	16.5	5.4	14.8	64.4	3	185.3	.9	15.3	4.2	<5	6	177.6	41.1	41.4	80.0	8.87	35.1	6.9	.86	6.21	1.01	6.26	1.31	4.18	.63	4.23	.71
PFM001941A	6.9	1.1	21.8	5.7	19.1	80.4	5	305.9	.8	18.0	4.9	44	3	213.7	47.7	62.0	120.6	12.07	43.5	7.7	1.14	6.36	1.17	7.09	1.47	4.59	.73	4.97	.79
PFM001956A	1.4	1.7	16.7	5.5	13.7	110.3	3	102.2	.9	12.6	4.6	<5	5	180.0	35.2	40.5	79.7	8.52	32.8	6.3	1.00	5.44	.95	5.47	1.11	3.21	.54	3.81	.61
PFM002149A	2.7	1.0	13.5	3.9	9.1	104.1	2	174.5	.7	12.5	3.1	9	9	110.3	18.2	32.8	60.4	6.21	22.4	3.9	.60	2.98	.49	2.86	.57	1.71	.27	1.87	.31

Element Samples	Co ppm	Cs ppm	Ga ppm	Hf ppm	Nb ppm	Rb ppm	Sn ppm	Sr ppm	Ta ppm	Th ppm	U ppm	V ppm	W ppm	Zr ppm	Y ppm	La ppm	Ce ppm	Pr ppm	Nd ppm	Sm ppm	Eu ppm	Gd ppm	Tb ppm	Dy ppm	Ho ppm	Er ppm	Tm ppm	Yb ppm	Lu ppm
PFM002221A	2.4	.9	13.7	3.4	7.8	82.7	1	194.5	.5	12.7	3.2	10	.3	111.0	15.1	32.6	59.7	6.04	23.1	3.7	.58	2.78	.43	2.37	.48	1.47	.23	1.41	.26
PFM005172A	14.6	1.0	18.4	1.8	4.2	42.2	<1	621.8	.3	5.6	2.0	<5	.4	48.5	17.8	22.0	41.3	4.87	21.1	4.2	2.63	3.36	.56	2.93	.59	1.76	.27	1.68	.28
PFM005193A	2.9	1.0	15.5	5.3	11.4	92.7	3	110.5	.5	14.0	4.2	9	.2	173.8	23.0	38.8	75.2	7.85	31.6	5.5	.61	4.47	.75	4.09	.76	2.06	.31	1.77	.29
PFM005197A	.7	<.1	18.9	5.3	15.4	14.4	6	96.6	1.0	15.6	4.4	<5	.3	188.7	47.8	55.9	100.0	10.86	39.6	7.4	.73	7.27	1.18	7.27	1.42	4.59	.75	4.90	.69
PFM005205B	.5	<.1	15.7	5.1	13.0	75.1	2	58.8	1.0	18.0	2.4	<5	.2	139.8	49.3	59.6	110.7	12.56	47.4	8.2	.37	7.33	1.15	7.35	1.52	4.27	.74	4.40	.58
PFM005206A	18.8	1.5	20.3	2.1	6.2	53.7	2	411.2	.5	5.5	1.9	124	.4	80.2	22.8	20.2	41.2	5.28	23.1	4.4	1.38	4.41	.65	3.79	.68	1.96	.33	1.95	.29
PFM005209A	24.0	1.7	22.5	2.4	8.9	64.1	1	516.9	.8	5.2	2.0	174	.4	77.2	20.2	19.9	40.1	4.99	19.7	4.0	1.14	3.31	.63	3.21	.60	1.87	.25	1.90	.27
PFM005217A	2.8	1.5	18.1	5.2	9.7	71.2	3	188.2	.6	9.5	3.2	<5	1.8	187.8	24.3	33.7	59.9	6.78	26.6	4.8	1.18	4.11	.65	4.26	.77	2.37	.40	2.50	.38
PFM005236A	1.9	.3	18.0	3.9	8.4	49.8	2	198.8	.5	9.6	3.2	<5	.2	130.0	23.1	28.8	54.0	6.36	25.9	4.5	.91	3.81	.61	3.78	.72	2.24	.34	2.31	.32
PFM005245A	2.5	.9	25.4	4.2	18.8	123.2	4	323.7	1.7	16.2	6.2	10	.3	114.1	20.8	32.6	55.6	6.06	20.4	4.3	.61	3.06	.50	2.89	.52	1.73	.31	2.19	.32
PFM005282A	4.2	.9	16.7	3.7	8.3	79.4	2	277.7	.6	11.1	4.1	14	.1	128.8	17.8	29.2	50.8	5.23	18.1	3.3	.83	2.71	.47	2.99	.52	1.51	.27	1.86	.28
PFM005288A	2.5	.6	14.9	4.3	8.9	106.9	1	115.8	.3	16.2	2.3	6	.2	150.5	11.7	39.0	71.4	7.87	30.2	5.4	.60	4.00	.47	2.35	.40	.88	.13	.71	.14

Elements Samples	Mo ppm	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Ni ppm	As ppm	Cd ppm	Sb ppm	Bi ppm	Ag ppm	Au ppb	Hg ppm	Tl ppm	Se ppm
PFM000278B	.8	13.8	8.8	13	2.6	3.5	<.1	.1	<.1	.1	1.4	<.01	<.1	<.5
PFM000555A	.8	84.2	3.0	15	15.8	3.9	<.1	.2	.2	<.1	.8	<.01	<.1	<.5
PFM000557A	.5	6.7	2.6	66	2.3	.6	<.1	.1	<.1	<.1	1.1	<.01	.2	<.5
PFM000601A	1.0	6.3	4.2	47	2.9	2.2	<.1	.1	<.1	<.1	.5	<.01	.3	<.5
PFM000614A	.7	7.9	3.0	50	2.0	1.7	<.1	.1	<.1	<.1	<.5	<.01	.2	<.5
PFM000621A	1.4	9.0	3.7	37	2.2	.7	<.1	.1	<.1	<.1	<.5	<.01	.3	<.5
PFM000650A	.4	7.2	3.6	49	2.0	.5	<.1	.1	<.1	<.1	<.5	<.01	.3	<.5
PFM000651A	3.4	10.3	7.4	18	2.3	<.5	<.1	.1	<.1	.2	<.5	.01	.1	<.5
PFM000652A	.3	32.4	1.3	45	6.5	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	.5	<.01	.1	<.5
PFM000778A	.5	13.9	1.8	46	6.6	.8	<.1	.2	.3	<.1	<.5	<.01	.1	<.5
PFM000782A	3.3	56.3	3.0	41	4.4	.6	<.1	.1	.2	<.1	<.5	<.01	.1	<.5
PFM000837A	.5	40.5	3.0	46	8.8	.6	<.1	.1	.1	<.1	.6	<.01	.4	<.5
PFM000842A	.5	27.1	3.0	45	10.5	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	.5	<.01	.1	<.5
PFM000994A	.7	8.0	4.5	22	2.1	<.5	<.1	.1	<.1	<.1	.5	<.01	.2	<.5
PFM001010A	.3	17.3	1.7	50	6.8	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	<.5	<.01	.1	<.5
PFM001102A	.3	6.4	2.1	98	.2	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	.8	<.01	.4	<.5
PFM001106A	.5	18.3	4.9	13	2.0	.5	<.1	.1	<.1	<.1	.9	<.01	<.1	<.5
PFM001119A	1.0	7.4	3.5	26	2.3	<.5	<.1	.1	<.1	<.1	.9	<.01	.1	<.5
PFM001224C	.5	6.6	3.2	19	2.2	.8	<.1	.1	<.1	<.1	2.6	<.01	.1	<.5
RE PFM001224C	.6	8.8	3.2	20	2.6	.6	<.1	.1	<.1	<.1	.7	<.01	.1	<.5
PFM001229C	.6	58.1	3.6	17	2.3	.7	<.1	.1	.1	<.1	1.5	<.01	.1	<.5
PFM001627A	.6	8.4	2.0	3	2.3	.8	<.1	.1	.1	<.1	.9	<.01	<.1	<.5
PFM001635A	.6	6.3	3.8	28	2.1	.6	<.1	.1	.1	<.1	.6	<.01	.2	<.5
PFM001636A	.7	20.5	3.2	7	2.3	.7	<.1	.1	.1	<.1	.7	<.01	<.1	<.5
PFM001906A	.8	24.6	3.1	89	6.2	.5	.1	.1	.2	<.1	.7	<.01	.6	<.5
PFM001908A	1.1	7.3	5.1	62	1.9	.7	<.1	.1	.1	<.1	1.0	<.01	.2	<.5
PFM001941A	.6	11.5	6.8	69	4.7	.9	<.1	.1	<.1	<.1	<.5	<.01	.2	<.5
PFM001956A	.6	8.1	4.0	68	2.1	.7	.1	.1	.1	<.1	.5	<.01	.4	<.5
PFM002149A	1.2	11.1	4.2	21	2.5	.8	<.1	.1	<.1	<.1	1.1	<.01	.2	<.5
PFM002221A	.9	20.5	4.2	13	2.6	.8	<.1	.1	<.1	<.1	.7	<.01	.1	<.5
PFM005172A	1.0	13.0	4.3	109	.6	1.1	<.1	.1	.1	<.1	.5	<.01	.1	<.5
PFM005193A	.5	5.8	7.1	31	2.3	.6	<.1	.1	<.1	<.1	.7	<.01	.2	<.5
PFM005197A	.5	6.3	3.9	13	2.1	.6	<.1	.1	<.1	<.1	1.1	<.01	<.1	<.5
PFM005205B	.6	5.6	4.1	9	1.5	.7	<.1	.1	.1	<.1	.9	<.01	<.1	<.5
PFM005206A	.8	29.0	3.2	63	6.7	.7	.1	<.1	.1	<.1	.8	<.01	.2	<.5
PFM005209A	.5	53.6	3.2	60	7.0	.5	.1	<.1	.1	.1	1.0	<.01	.2	<.5
PFM005217A	1.7	5.9	3.5	49	1.5	.7	<.1	<.1	.1	<.1	<.5	<.01	.2	<.5
PFM005236A	1.0	7.7	3.8	46	1.5	<.5	<.1	.1	<.1	<.1	1.3	<.01	.1	<.5
PFM005245A	.4	6.4	5.4	50	3.0	<.5	.1	.1	.1	<.1	1.2	<.01	.2	<.5
PFM005282A	.6	7.1	5.4	54	2.8	.5	<.1	.1	.1	<.1	1.4	<.01	.2	<.5
PFM005288A	1.4	9.5	6.7	34	2.9	.5	<.1	.1	.1	<.1	<.5	<.01	.1	<.5