

## **Oskarshamn site investigation**

### **Modal and geochemical analyses of drill core samples 2005**

#### **Classification of rock types in KLX03, KLX04, KLX06, KLX07A, KLX07B, KLX08 and KLX10**

Carl-Henric Wahlgren, Torbjörn Bergman, Martin Ahl  
Geological Survey of Sweden

Mary Ekström, Ekström Mineral AB

January 2006

**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



## **Oskarshamn site investigation**

### **Modal and geochemical analyses of drill core samples 2005**

#### **Classification of rock types in KLX03, KLX04, KLX06, KLX07A, KLX07B, KLX08 and KLX10**

Carl-Henric Wahlgren, Torbjörn Bergman, Martin Ahl  
Geological Survey of Sweden

Mary Ekström, Ekström Mineral AB

January 2006

*Keywords:* Laxemar, KLX03, KLX04, KLX06, KLX07A, KLX07B, KLX08, KLX10, modal analyses, geochemical analyses, classification of rock types.

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](http://www.skb.se)

## **Abstract**

This report comprise results of modal and geochemical analyses performed during 2005 of drill core samples from the cored boreholes KLX03, KLX04, KLX06, KLX07A, KLX07B, KLX08 and KLX10. Two modal and geochemical analyses are reported from KLX03, ten from KLX04, six from KLX07A, two from KLX07B, two from KLX08, two from KLX10 and four modal and three geochemical analyses from KLX06.

In order to classify and characterise the sampled rock types, the modal analyses have been recalculated and plotted in the QAP classification diagram of /Streckeisen 1976/, and the results of the geochemical analyses have been plotted in the TAS classification diagram of /Middlemost 1994/ and the classification diagram of /Debon and LeFort 1983/. The classification diagrams are presented separately for each cored borehole.

# Sammanfattning

Denna rapport redovisar resultaten av modalanalyser och geokemiska analyser utförda 2005 av borrhärneprover från kärnborrhålen KLX03, KLX04, KLX06, KLX07A, KLX07B, KLX08 och KLX10. Två modala och geokemiska analyser är rapporterade från KLX03, tio från KLX04, sex från KLX07A, två från KLX07B, två från KLX08, två från KLX10 och fyra modala och tre geokemiska analyser från KLX06.

I syfte att klassificera och karakterisera de provtagna bergarterna har modalanalyserna omräknats och plottats i QAP-diagram enligt /Streckeisen 1976/. Resultaten av de geokemiska analyserna har plottats i klassificeringsdiagrammen enligt /Middlemost 1994/ och /Debon och LeFort 1983/. Diagrammen presenteras separat för varje borrhål.

# Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	7
<b>2</b>	<b>Objective and scope</b>	9
<b>3</b>	<b>Equipment</b>	11
3.1	Description of equipment/interpretation tools	11
<b>4</b>	<b>Execution</b>	13
4.1	General	13
4.2	Execution of analyses	13
4.3	Analyses and interpretations	13
4.4	Nonconformities	13
<b>5</b>	<b>Results</b>	15
5.1	Modal analyses	15
5.2	Geochemical analyses	19
<b>6</b>	<b>Discussion</b>	27
	<b>References</b>	29
	<b>Appendix 1</b> Modal composition of analysed samples	31
	<b>Appendix 2</b> Chemical composition of analysed samples	39

# 1 Introduction

This document reports the data and results gained by modal and geochemical analyses that are carried out during 2005 of drill core samples from the cored boreholes KLX03, KLX04, KLX06, KLX07A, KLX07B, KLX08 and KLX10 in the Laxemar subarea (Figure 1-1), which is one of the activities performed within the site investigation at Oskarshamn. The work was carried out in accordance with activity plans AP PS 400-04-020 and AP PS 400-05-022. In Table 1-1 controlling documents for performing this activity are listed. Both activity plan and method descriptions are SKB's internal controlling documents.

Samples were taken in order to characterise the rock types at depth. The results of the modal and geochemical analyses are complementary to data from the geophysical loggings in the cored boreholes. These geological and geophysical data sets are of utmost importance for the characterisation of the bedrock.

The results of the modal and geochemical analyses are stored in the primary database SICADA and are traceable by the activity plan numbers AP PS 400-04-020 (KLX03, KLX04, KLX06) and AP PS 400-05-022 (KLX07A, KLX07B, KLX08, KLX10).

The number of modal and geochemical analyses performed from each cored borehole is displayed in Table 1-2.

**Table 1-1. Controlling documents for the performance of the activity.**

<b>Activity plan</b>	<b>Number</b>	<b>Version</b>
Berggrundsgeologisk samtolkning: upprättande av berggrundskarta för delområde Laxemar och regionalt modellområde, 2004	AP PS 400-04-020	1.0
Provtagning och analys av ytprover och borrhärna, 2005	AP PS 400-05-022	1.0
<b>Method descriptions</b>	<b>Number</b>	<b>Version</b>
Metodbeskrivning för bergartsanalyser	SKB MD 160.001	1.0

**Table 1-2. Number of analyses carried out in each borehole during 2005.**

<b>Cored borehole</b>	<b>Modal analyses</b>	<b>Geochemical analyses</b>
KLX03	2	2
KLX04	10	10
KLX06	4	3
KLX07A	6	6
KLX07B	2	2
KLX08	2	2
KLX10	2	2
Total	28	27



## 2 Objective and scope

The reported analytical work is focused on the mineralogical and geochemical characterisation of the dominant rock types at depth in the Laxemar subarea, i.e. the Ävrö granite and the quartz monzodiorite. In particular, focus was on the Ävrö granite that by experience from existing analyses from both the Laxemar and Simpevarp subareas displays a large compositional variation. However, samples were also taken from other rock types. The samples from KLX08 and KLX10 were taken at an early stage of the Boremap mapping procedure in order to facilitate the rock classification.

Analytical data at depth are important complementary information to analytical data of surface samples from the Laxemar and Simpevarp subareas /Wahlgren et al. 2004, Wahlgren et al. 2005/. In particular, the analytical data are of utmost importance for the definition and property assignment of rock domains in the site descriptive geological modelling.



## **3 Equipment**

### **3.1 Description of equipment/interpretation tools**

The results of the modal analyses have been recalculated and plotted in the QAP classification diagram of /Streckeisen 1976/.

The results of the geochemical analyses have been plotted in the TAS classification diagram of /Middlemost 1994/ and the classification diagram of /Debon and LeFort 1983/.

According to the International Union of Geological Sciences /LeMaitre 2002/, the classification of igneous rocks should be based on the modal composition. Thus, the geochemical diagrams should not be used strictly for classification purposes, but merely as an indication of the compositional variation of the different rock types.

## **4 Execution**

### **4.1 General**

Half of a 20 cm long section of the drill core was selected for analyses. Approximately 5 cm of the drill core was cut off for modal analyses and the remaining part was used for geochemical analysis. A reference sample of the drill core was kept from the making of the thin-sections. The analyses were carried out in accordance with the method description "Metodbeskrivning för bergartsanalyser" (SKB MD 160.001, SKB internal document).

### **4.2 Execution of analyses**

The modal analyses have been carried out by Ekström Mineral AB by mineral identification and point counting of 500 points in each thin-section. The geochemical analyses have been performed at Analytica AB by the ICP-QMS and ICP-AES analytical technique.

### **4.3 Analyses and interpretations**

The modal and geochemical analyses have been performed in order to classify and characterize the different rock types. The modal analyses have been recalculated and plotted in the QAP classification diagram of /Streckeisen 1976/. The geochemical analyses have been utilized for classification and characterization of the rock types according to /Middlemost 1994/ and /Debon and LeFort 1983/.

### **4.4 Nonconformities**

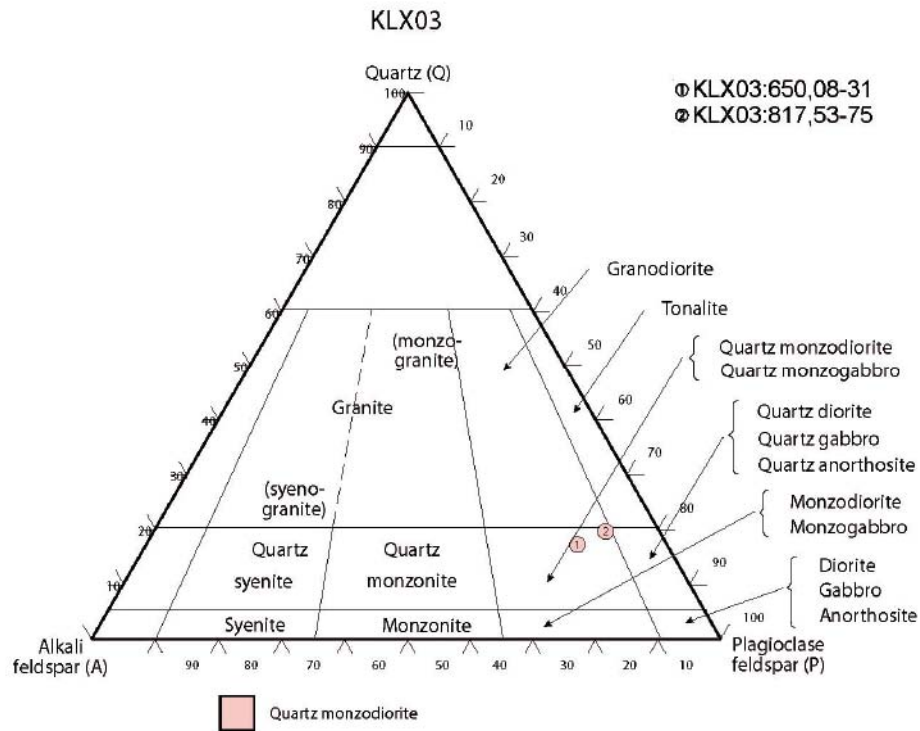
It shall be noted that the analytical work was carried out in accordance with the two activity plan numbers AP PS 400-04-020 (KLX03, KLX04, KLX06) and AP PS 400-05-022 (KLX07A, KLX07B, KLX08, KLX10).

# 5 Results

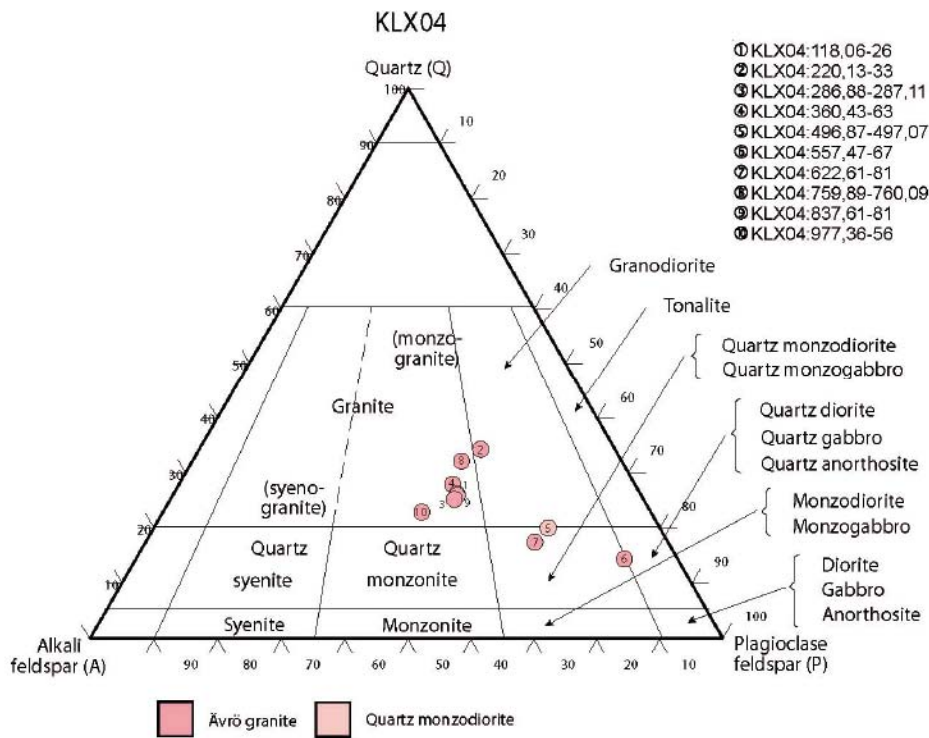
## 5.1 Modal analyses

The results of the modal analyses are stored in the SICADA database and are traceable by the activity plan numbers AP PS 400-04-020 (KLX03, KLX04, KLX06) and AP PS 400-05-022 (KLX07A, KLX07B, KLX08, KLX10). The analytical results are presented in Appendix 1, but the data stored in the SICADA database shall be used in further interpretation work.

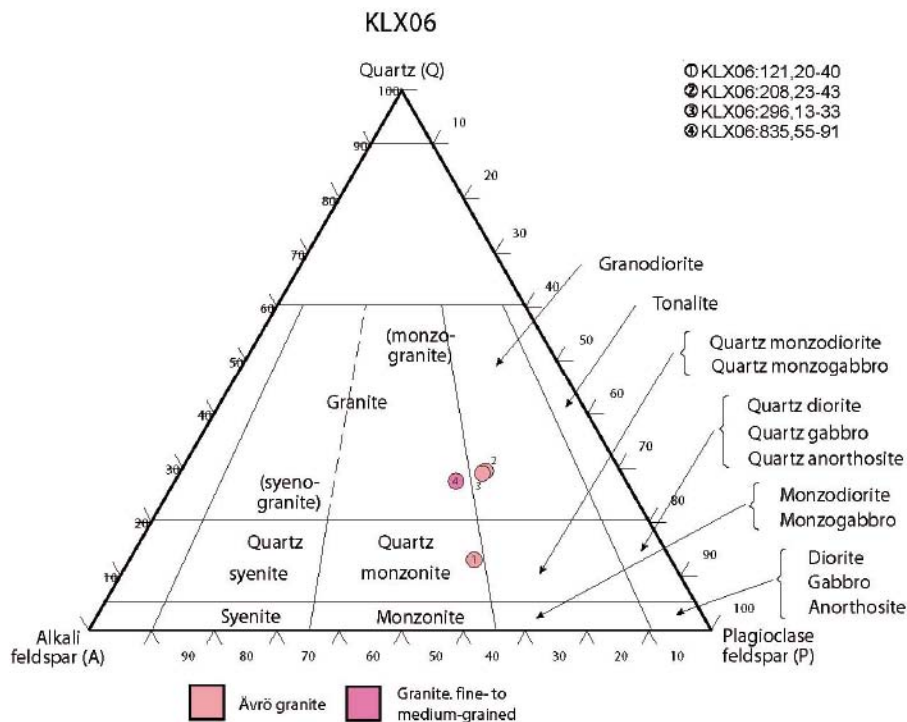
In Figures 5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 5-5, 5-6 and 5-7, the QAP values, recalculated from the modal analyses, are plotted in the classification diagram of /Streckeisen 1976/ separately for each cored borehole. As is evident from the classification diagrams, the Ävrö granite displays the same compositional variation as has been obtained earlier from surface and drill core samples /Wahlgren et al. 2004, Wahlgren et al. 2005/.



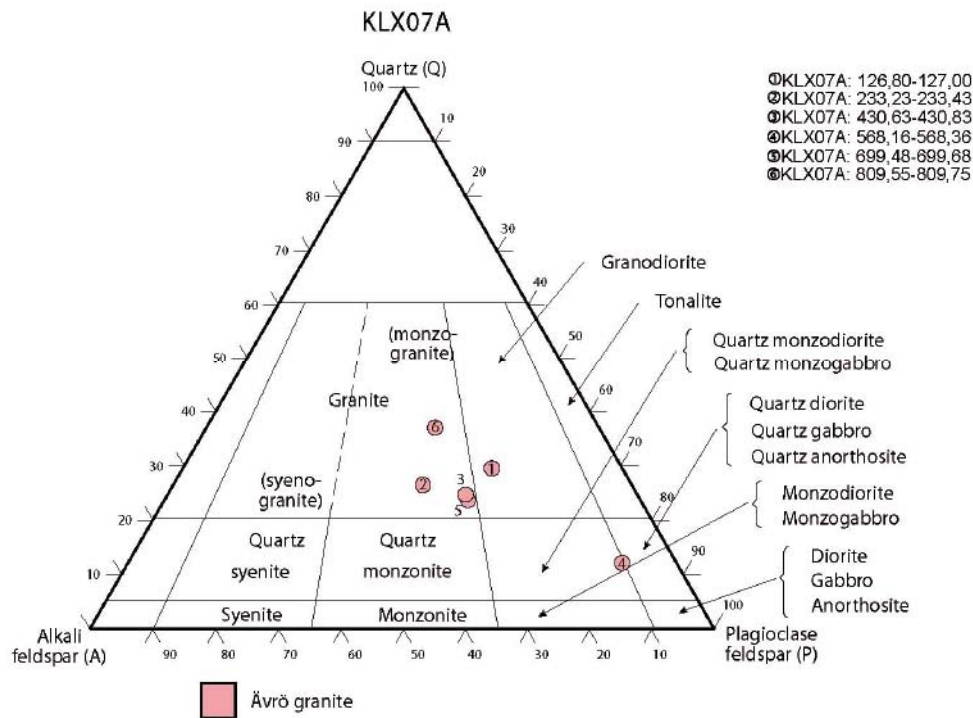
**Figure 5-1.** QAP classification of quartz monzodiorite from KLX03 according to /Streckeisen 1976/. The numbers given are the sampled section in borehole length.



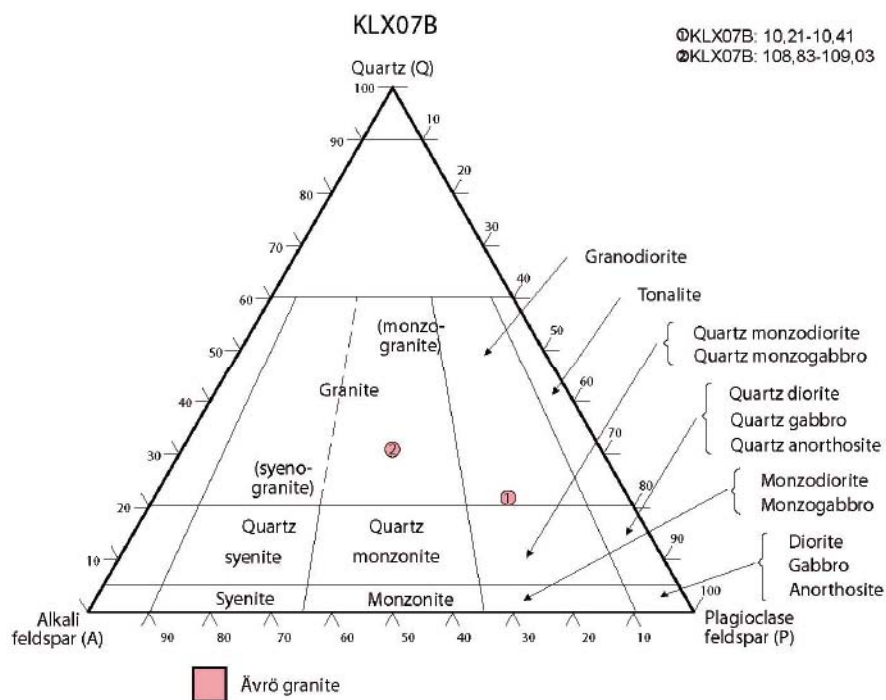
**Figure 5-2.** QAP classification of Ävrö granite and quartz monzodiorite from KLX04 according to /Streckeisen 1976/. The numbers given are the sampled section in borehole length.



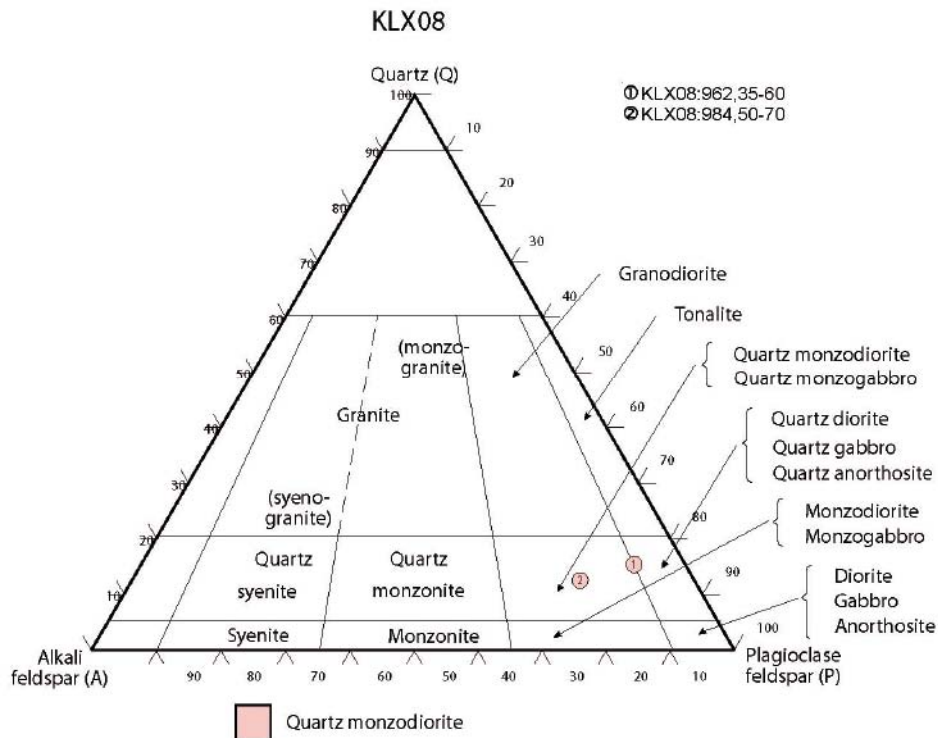
**Figure 5-3.** QAP classification of Ävrö granite and fine- to medium-grained granite from KLX06 according to /Streckeisen 1976/. The numbers given are the sampled section in borehole length.



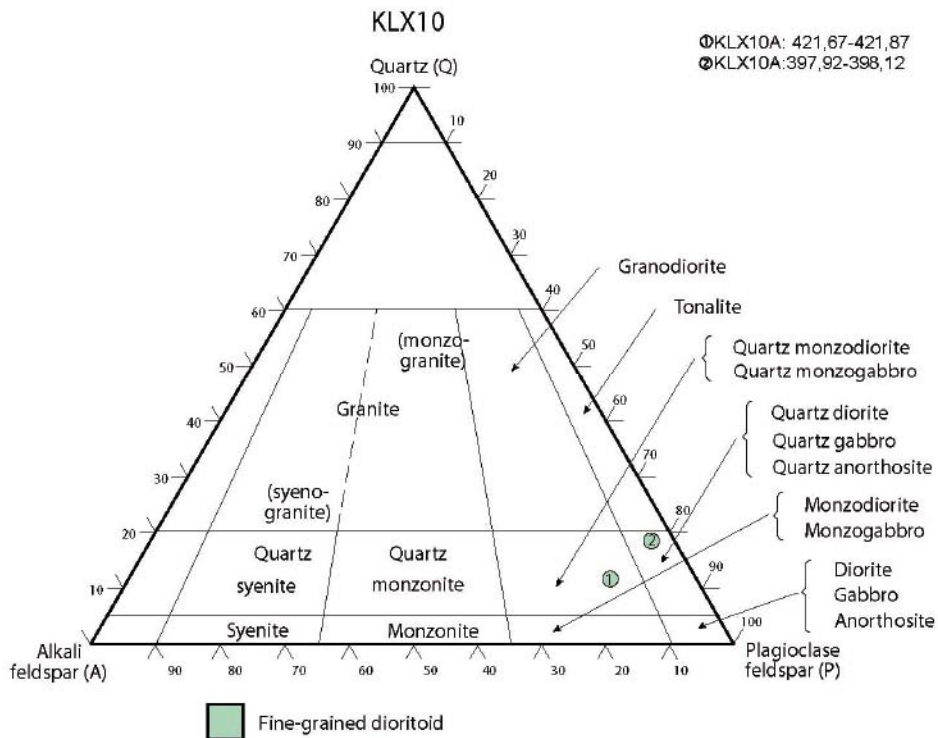
**Figure 5-4.** QAP classification of Ävrö granite from KLX07A according to /Streckeisen 1976/. The numbers given are the sampled section in borehole length.



**Figure 5-5.** QAP classification of Ävrö granite from KLX07B according to /Streckeisen 1976/. The numbers given are the sampled section in borehole length.



**Figure 5-6.** QAP classification of quartz monzodiorite from KLX08 according to /Streckeisen 1976/. The numbers given are the sampled section in borehole length.



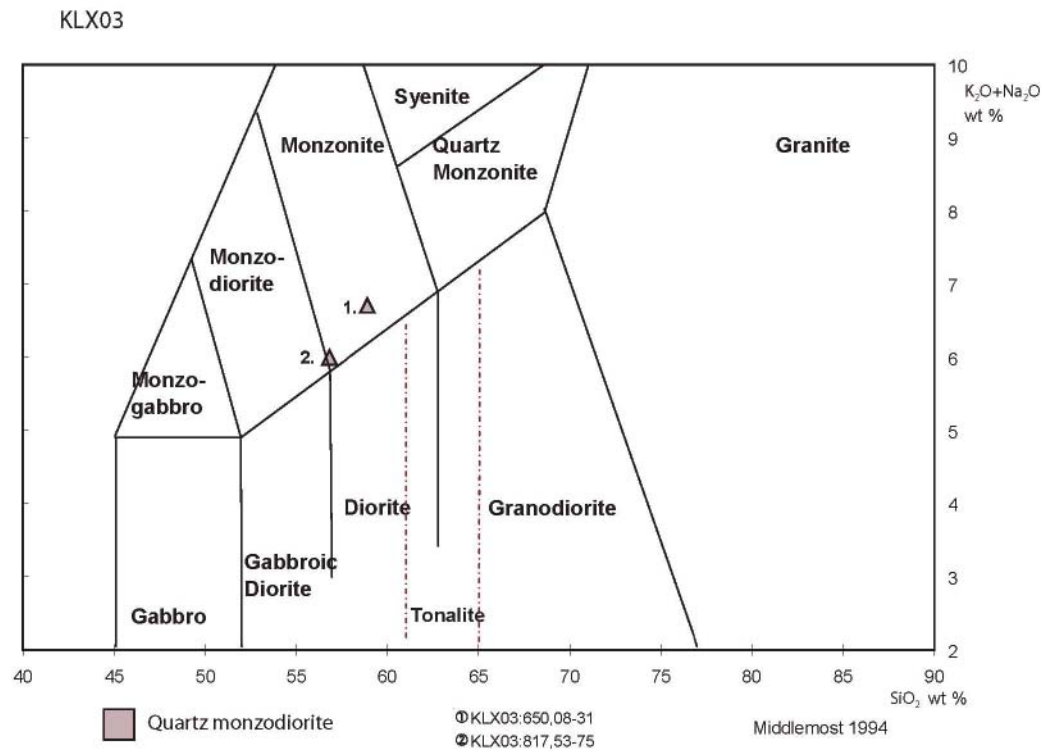
**Figure 5-7.** QAP classification of fine-grained dioritoid from KLX10 according to /Streckeisen 1976/. The numbers given are the sampled section in borehole length.

## 5.2 Geochemical analyses

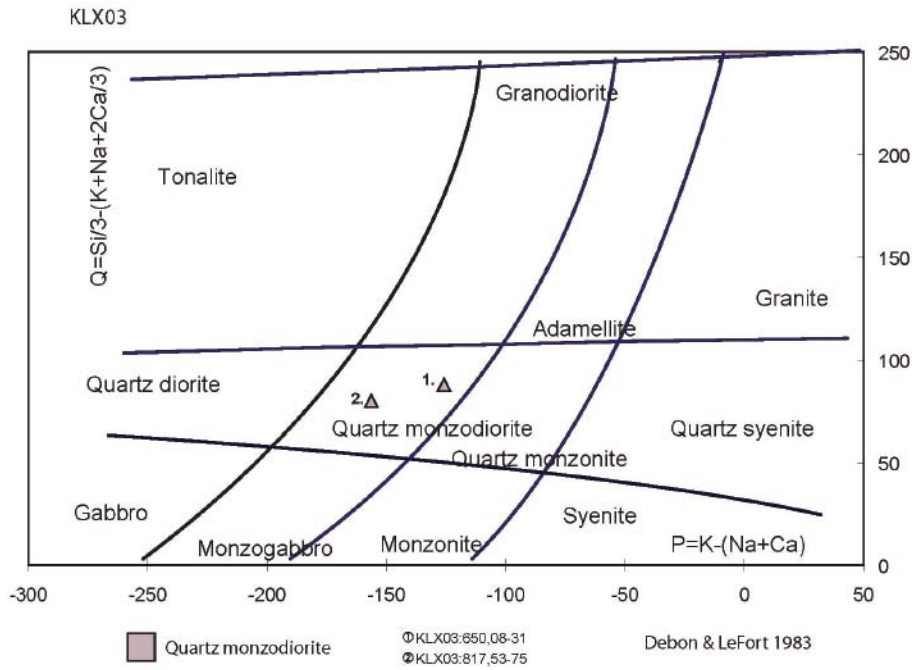
The results of the geochemical analyses are stored in the SICADA database and are traceable by the activity plan numbers AP PS 400-04-020 (KLX03, KLX04, KLX06) and AP PS 400-05-022 (KLX07A, KLX07B, KLX08, KLX10). The analytical results are also presented in Appendix 2, but the data stored in the SICADA database shall be used in further interpretation work.

In Figures 5-8, 5-9, 5-10, 5-11, 5-12, 5-13, 5-14, 5-15, 5-16, 5-17, 5-18 and 5-19, the geochemical analyses are plotted in the TAS classification diagram of /Middlemost 1994/ and the classification diagram of /Debon and LeFort 1983/, separately for each cored borehole.

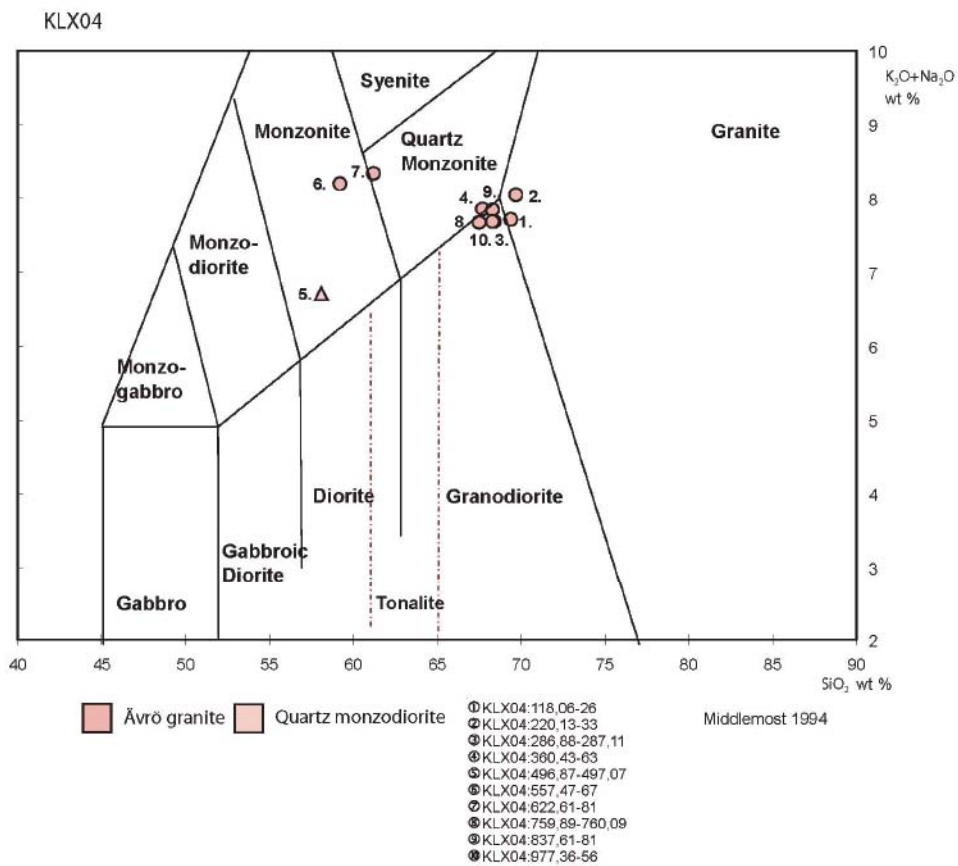
As is evident, and also expected, the geochemical classification of the Ävrö granite displays the same compositional variation as has been obtained from the QAP modal classification and from earlier reported classification of surface and drill core samples /Wahlgren et al. 2004, Wahlgren et al. 2005/.



**Figure 5-8.** Classification of quartz monzodiorite from KLX03 according to /Middlemost 1994/.



**Figure 5-9.** Classification of quartz monzodiorite from KLX03 according to /Debon and LeFort 1983/.



**Figure 5-10.** Classification of Ävrö granite and quartz monzodiorite from KLX04 according to /Middlemost 1994/.



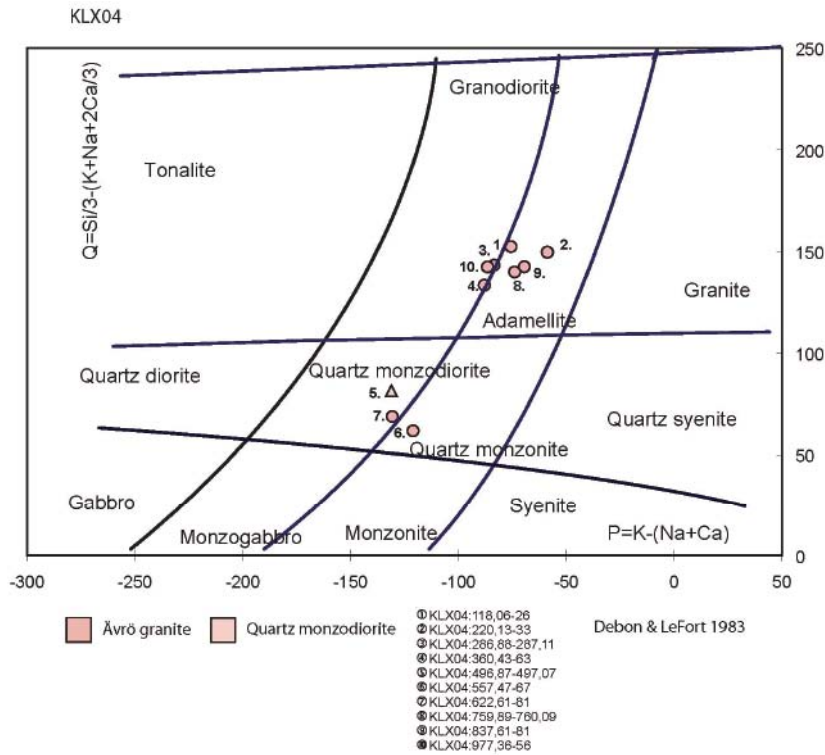


Figure 5-11. Classification of Ävrö granite and quartz monzodiorite from KLX04 according to /Debon and LeFort 1983/.

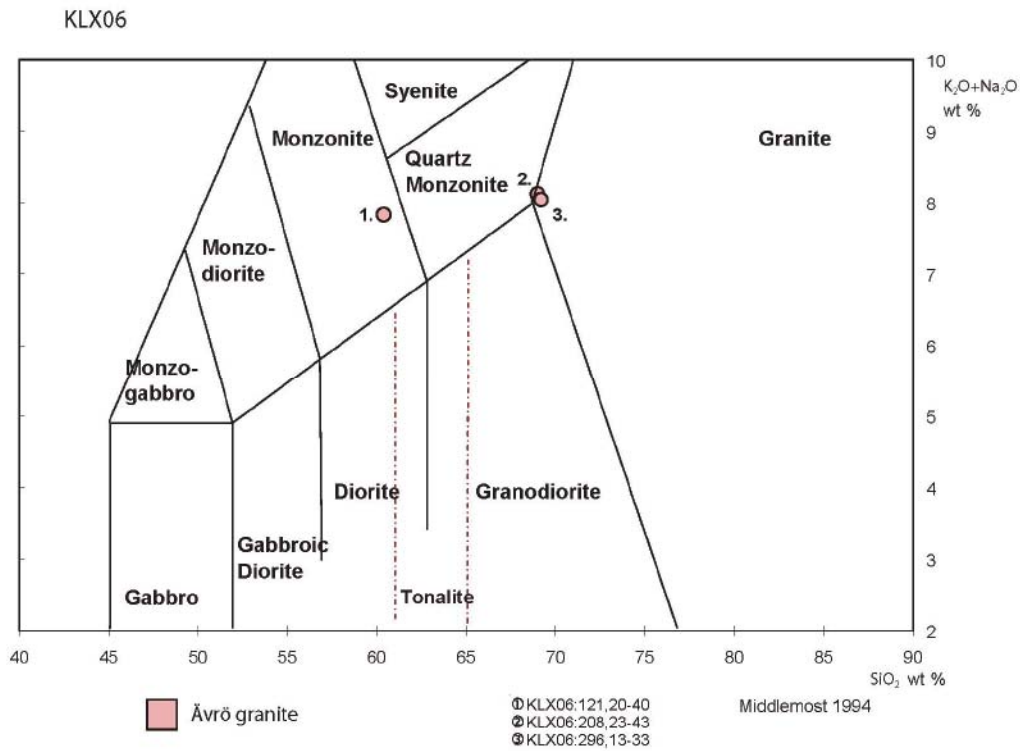


Figure 5-12. Classification of Ävrö granite from KLX06 according to /Middlemost 1994/.

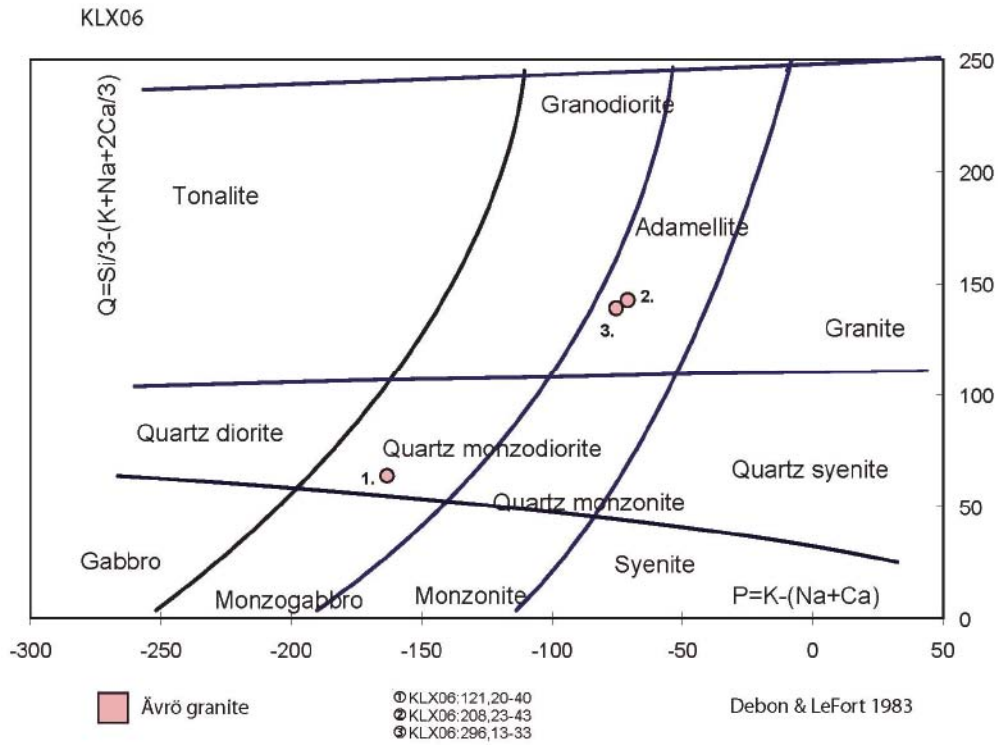


Figure 5-13. NClassification of Ävrö granite from KLX06 according to /Debon and LeFort 1983/.

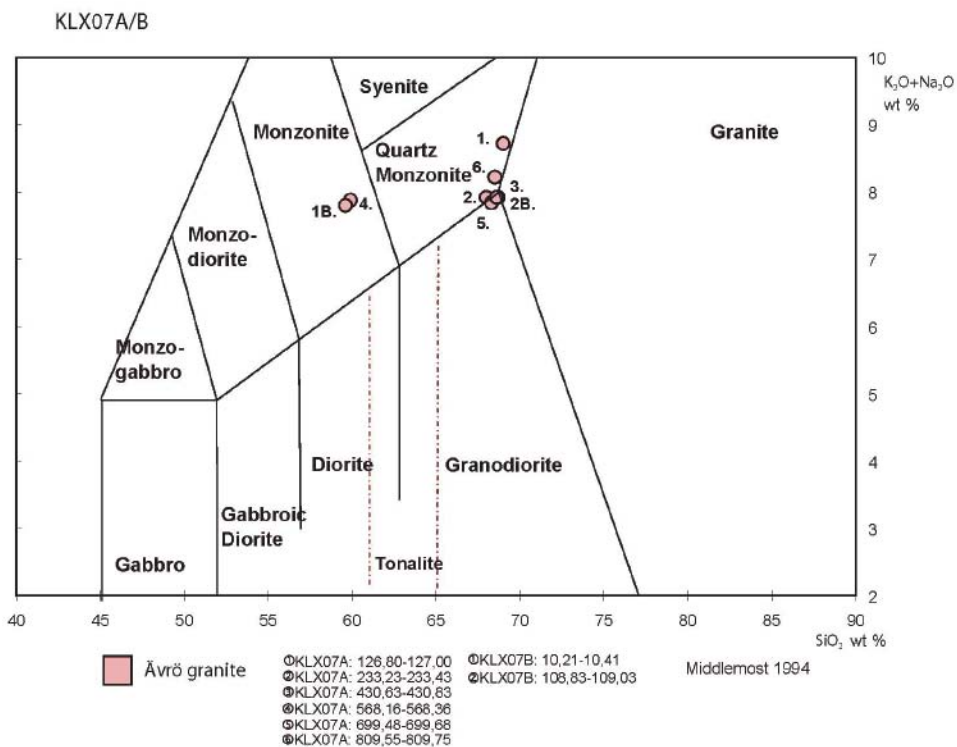


Figure 5-14. Classification of Ävrö granite from KLX07A and KLX07B according to /Middlemost 1994/.

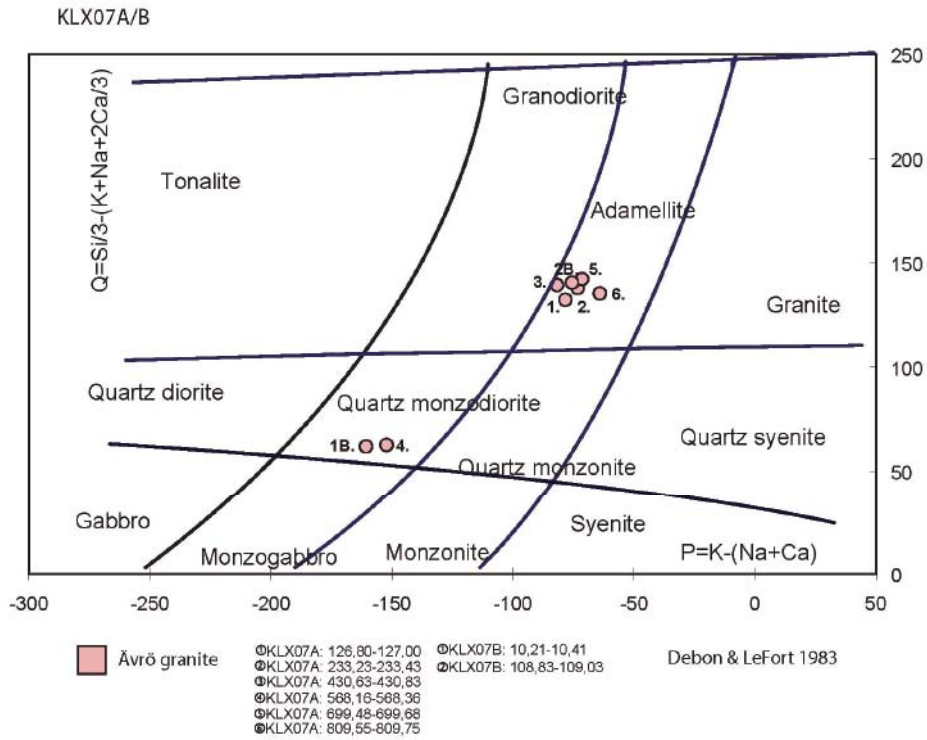


Figure 5-15. Classification of Ävrö granite from KLX07A and KLX07B according to /Debon and LeFort 1983/.

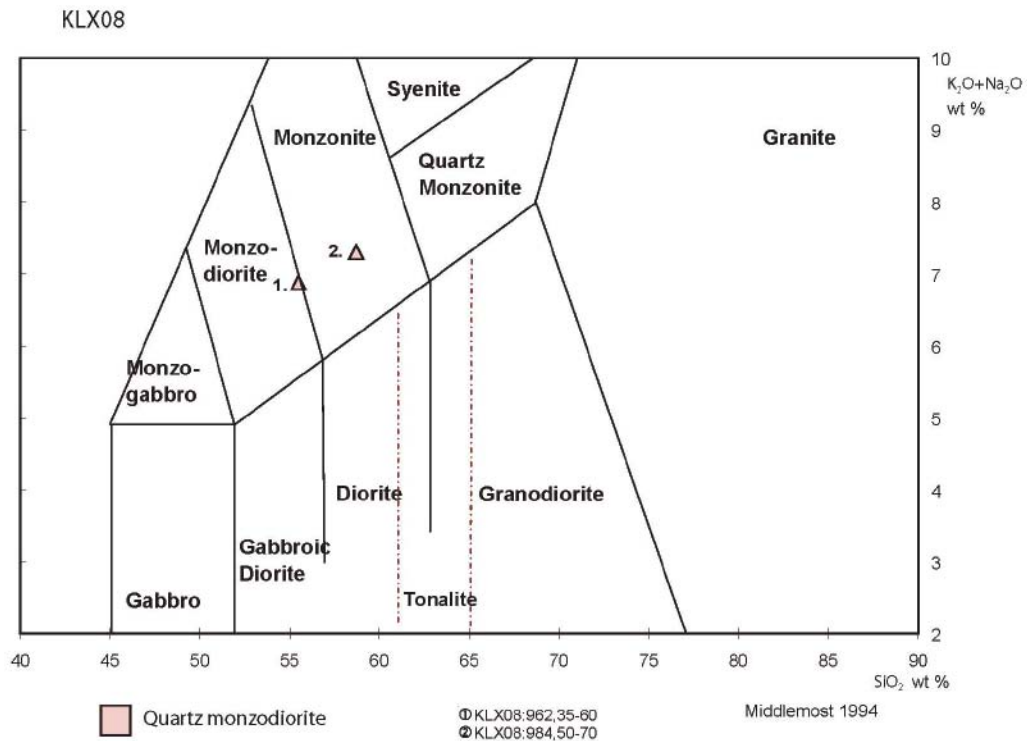


Figure 5-16. Classification of quartz monzodiorite from KLX08 according to /Middlemost 1994/.

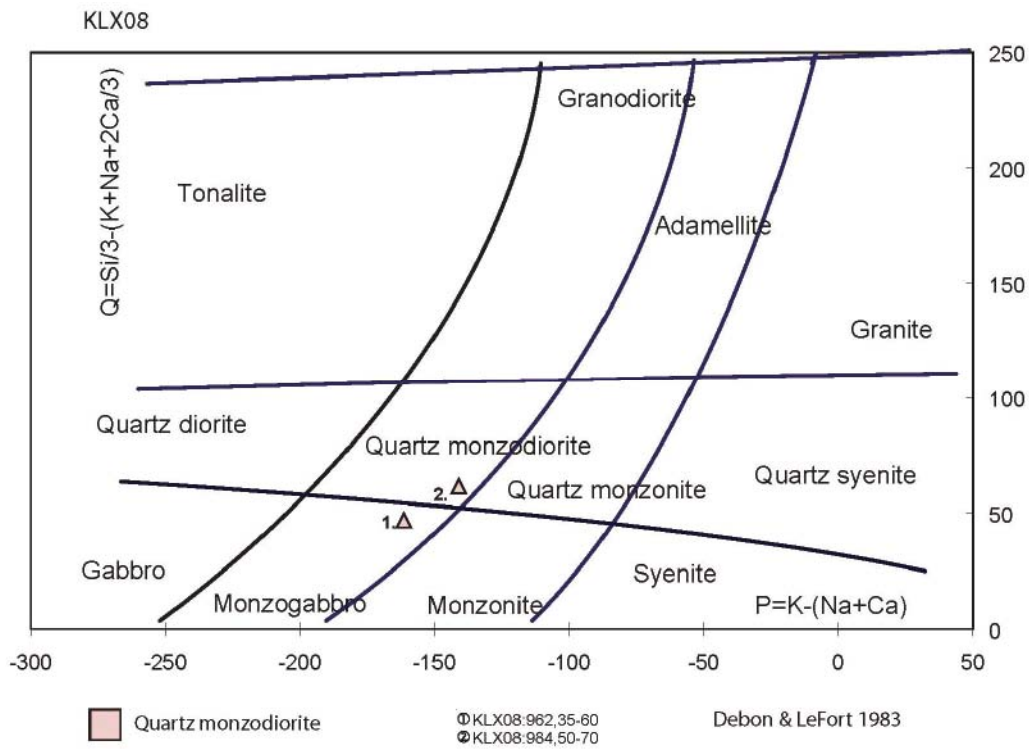


Figure 5-17. Classification of quartz monzodiorite from KLX08 according to /Debon and LeFort 1983/.

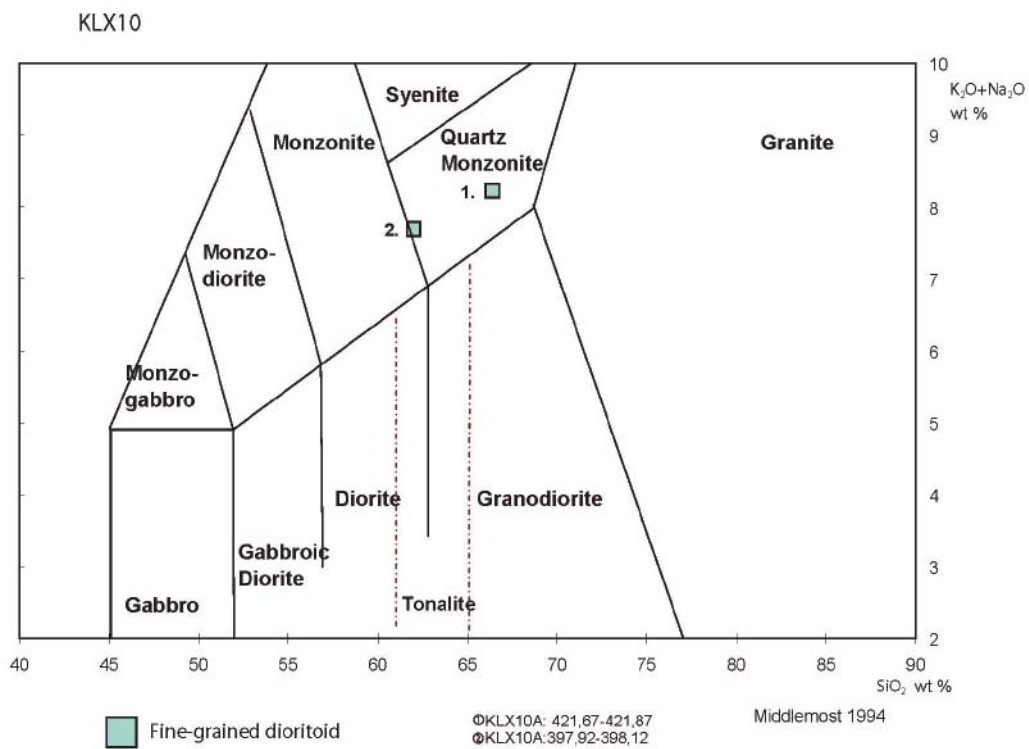
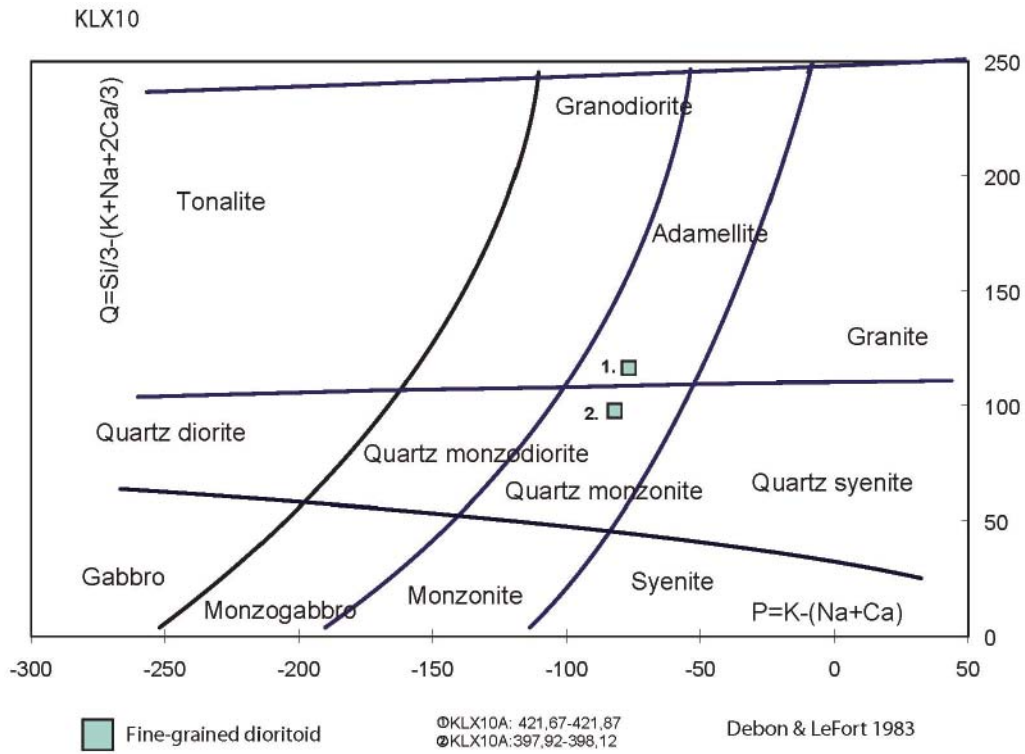


Figure 5-18. Classification of fine-grained dioritoid from KLX10 according to /Middlemost 1994/.



**Figure 5-19.** Classification of fine-grained dioritoid from KLX10 according to /Debon and LeFort 1983/.

## 6 Discussion

The samples of the fine-grained dioritoid from KLX10 contain frequent mm-wide, fine-grained granitic veins, especially the sample between 421.67 and 421.87. The modal classification (see Figure 5-7) is only based on point-counting of the dominating dioritoid matrix, while the granitic veins are included in the geochemical analyses. This explains the high SiO<sub>2</sub> content in the geochemical analyses (Figure 5-18 and Appendix 2), which represent a mixture of the dioritoid matrix and the granitic veins, compared to the recorded quartz content in the modal analyses (Appendix 1).

## References

- Debon F, LeFort P, 1983.** A chemical-mineralogical classification of common plutonic rocks and associations. Transactions of Royal Society of Edinburgh, Earth Sciences 73, 135–149.
- LeMaitre R W (Editor), 2002.** A classification of igneous rocks and glossary of terms: Recommendations of the International Union of Geological Sciences, Subcommittee on the Systematics of Igneous Rocks, 2<sup>nd</sup> edition, Blackwell, Oxford.
- Middlemost E A K, 1994.** Naming materials in the magma/igneous rock system. Earth-Science Reviews 37, 215–224.
- Streckeisen A, 1976.** To each plutonic rock its proper name. Earth Science Reviews 12, 1–33.
- Wahlgren C-H, Ahl M, Sandahl K-A, Berglund J, Petersson J, Ekström M, Persson P-O, 2004.** Oskarshamn site investigation. Bedrock mapping 2003 – Simpevarp subarea. Outcrop data, fracture data, modal and geochemical classification of rock types, bedrock map, radiometric dating. SKB P-04-102, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- Wahlgren C-H, Bergman T, Persson Nilsson K, Eliasson T, Ahl M, Ekström M, 2005.** Oskarshamn site investigation. Bedrock map of the Laxemar subarea and surroundings. Description of rock types, modal and geochemical analyses. SKB P-05-180, Svensk Kärnbränslehantering AB.

## Modal composition of analysed samples

EKSTRÖM MINERAL AB

MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:		Provnummer: KLX03:650,08-,31
Datum:		Annan märkning
Punkträkning utförd av:	Mary Ekström	Diarienummer:
Antal punkter:	500	Uppgift:
Datum:	2005-04-18	Bergart:
Topoblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:		BGDATA-id:

Bergartsbeskrivning	
Kornstorlek:	
Kornfogar:	
Mikrosprickor:	
Omvandling:	
Struktur:	
Textur:	

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	12,4	
K-fältspat	+	10,4	
Plagioklas	+	49,8	delvis sericitiserad
Biotit	+	11,6	lätt kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+		
Titanit	+	0,2	
Kalcit	+		
Amfibol	+	13,2	omv. av klinopyroxen
Opak min.	+	1,6	il, mg och litet ht, py
Apatit	+	0,8	
Zirkon	+		
Prehmit	+		
Klinopyroxen	+		rester
Summa		100,0	

## Övrigt:

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

EKSTRÖM MINERAL AB

MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:		Provnummer: KLX03: 817,53-,75
Datum:		Annan märkning
Punkträkning utförd av:	Mary Ekström	Diarienummer:
Antal punkter:	500	Uppgift:
Datum:	2005-04-18	Bergart:
Topoblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:		BGDATA-id:

Bergartsbeskrivning	
Kornstorlek:	
Kornfogar:	
Mikrosprickor:	
Omvandling:	
Struktur:	
Textur:	

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	13,2	
K-fältspat	+	5,8	
Plagioklas	+	48,6	delvis sericitiserad
Biotit	+	16,6	lätt kloritiserad
Muskovit	+	0,2	
Klorit	+		
Epidot	+	2,0	
Titanit	+	0,6	
Kalcit	+		
Amfibol	+	10,0	omvandling av klinopyroxen
Opak min.	+	1,6	mg, il, py, ht och spår av cp
Apatit	+	0,2	
Zirkon	+		
Prehmit	+		
Klinopyroxen	+	1,2	rester
Summa		100,0	

## Övrigt:

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

EKSTRÖM MINERAL AB

MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:		Provnummer: KLX04:118,06-,26
Datum:		Annan märkning
Punkträkning utförd av:	Mary Ekström	Diarienummer:
Antal punkter:	500	Uppgift:
Datum:	2005-04-11	Bergart:
Topoblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:		BGDATA-id:

Bergartsbeskrivning	
Kornstorlek:	
Kornfogar:	
Mikrosprickor:	
Omvandling:	
Struktur:	
Textur:	

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	23,0	
K-fältspat	+	25,6	
Plagioklas	+	39,4	delvis sericitiserad- och saussuritiserad
Biotit	+	9,6	lätt kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	0,8	
Titanit	+	0,6	
Kalcit	+		
Hornblände			
Opak min.	+	1,0	mg och spår av py och cp
Apatit	+		
Zirkon	+		
Prehmit			
Summa		100,0	

## Övrigt:

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

EKSTRÖM MINERAL AB

MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:		Provnummer: KLX04:220,13-,33
Datum:		Annan märkning
Punkträkning utförd av:	Mary Ekström	Diarienummer:
Antal punkter:	500	Uppgift:
Datum:	2005-04-11	Bergart:
Topoblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:		BGDATA-id:

Bergartsbeskrivning	
Kornstorlek:	
Kornfogar:	
Mikrosprickor:	
Omvandling:	
Struktur:	
Textur:	

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	30,4	
K-fältspat	+	19,0	
Plagioklas	+	39,6	delvis sericitiserad- och saussuritiserad
Biotit	+	8,2	lätt kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	1,4	
Titanit	+	0,6	
Kalcit	+		
Hornblände			
Opak min.	+	0,8	mg, ht och spår av cp
Apatit	+		
Zirkon	+		
Prehmit			
Summa		100,0	

## Övrigt:

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis



## EKSTRÖM MINERAL AB

## MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX04:286,88-287,11	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-04-12	Bergart:	
Topoblad: Ekonomblad:	Lokal:	
Koordinater:	BGDATA-id:	

## Bergartsbeskrivning

Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	22,8	
K-fältspat	+	27,2	
Plagioklas	+	40,8	delvis sericitiserad- och saussuritiserad
Biotit	+	7,2	delvis kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	0,2	
Titanit	+	0,2	
Kalcit	+		
Hornblände			
Opak min.	+	1,2	mg och litet ht
Apatit	+	0,2	
Zirkon	+	0,2	
Prehntit			
Summa		100,0	

## Övrigt:

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

## EKSTRÖM MINERAL AB

## MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX04:360,43-.63	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-04-12	Bergart:	
Topoblad: Ekonomblad:	Lokal:	
Koordinater:	BGDATA-id:	

## Bergartsbeskrivning

Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	25,4	
K-fältspat	+	26,4	
Plagioklas	+	39,6	delvis sericitiserad- och lätt saussuritiserad
Biotit	+	6,0	lätt kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	1,0	
Titanit	+	0,8	
Kalcit	+		
Hornblände			
Opak min.	+	0,8	mg och spår av il och ht
Apatit	+		
Zirkon	+		
Prehntit	+		
Summa		100,0	

## Övrigt:

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

## EKSTRÖM MINERAL AB

## MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX04:496,87-497,07	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-04-13	Bergart:	
Topoblad: Ekonomblad:	Lokal:	
Koordinater:	BGDATA-id:	

## Bergartsbeskrivning

Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	12,8	
K-fältspat	+	11,4	
Plagioklas	+	40,2	delvis sericitiserad- och saussuritiserad
Biotit	+	17,4	lätt kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	0,8	
Titanit	+	0,6	
Kalcit	+		
Hornblände	+	15,4	
Opak min.	+	1,2	mg, il och py
Apatit	+	0,2	
Zirkon	+		
Prehntit	+		
Summa		100,0	

## Övrigt:

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

## EKSTRÖM MINERAL AB

## MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX04: 557,47-.67	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-04-13	Bergart:	
Topoblad: Ekonomblad:	Lokal:	
Koordinater:	BGDATA-id:	

## Bergartsbeskrivning

Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	11,4	
K-fältspat	+	6,8	
Plagioklas	+	61,6	delvis sericitiserad- och saussuritiserad
Biotit	+	9,4	lätt kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	0,6	
Titanit	+	1,4	
Kalcit	+		
Hornblände	+	7,0	
Opak min.	+	1,6	mg, py, il och ht
Apatit	+	0,2	
Zirkon	+		
Prehntit			
Summa		100,0	

## Övrigt:

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

<b>ALLMÄN INFORMATION</b>		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX04:622,61-81	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-04-15	Bergart:	
Topblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:	BGDATA-id:	

<b>Bergartsbeskrivning</b>
Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	14,6	
K-fältspat	+	17,8	
Plagioklas	+	51,8	delvis sericitiserad
Biotit	+	7,4	
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	0,4	
Titanit	+	0,8	
Kalcit	+		
Hornblände	+	6,0	
Opak min.	+	0,8	mg, ht, litet il, py och cp
Apatit	+	0,4	
Zirkon	+		
Prehnit			
Summa		100,0	

Övrigt:  
mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

<b>ALLMÄN INFORMATION</b>		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX04: 759,89-760,09	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-04-15	Bergart:	
Topblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:	BGDATA-id:	

<b>Bergartsbeskrivning</b>
Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	29,0	
K-fältspat	+	23,0	
Plagioklas	+	38,6	delvis sericitiserad
Biotit	+	7,8	lätt kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	0,2	
Titanit	+	0,2	
Kalcit	+	0,4	
Hornblände			
Opak min.	+	0,8	mg, litet ht och spår av py
Apatit	+		
Zirkon	+		
Prehnit			
Summa		100,0	

Övrigt:  
mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

<b>ALLMÄN INFORMATION</b>		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX04: 837,61-81	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-04-15	Bergart:	
Topblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:	BGDATA-id:	

<b>Bergartsbeskrivning</b>
Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	22,8	
K-fältspat	+	25,8	
Plagioklas	+	39,8	delvis sericitiserad- och lätt saussuritiserad
Biotit	+	7,6	lätt kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	1,0	
Titanit	+	0,8	
Kalcit	+	0,2	
Hornblände	+	0,6	
Opak min.	+	1,2	mg, litet il, ht och spår av py
Apatit	+	0,2	
Zirkon	+		
Prehnit	+		
Summa		100,0	

Övrigt:  
mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

<b>ALLMÄN INFORMATION</b>		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX04: 977,36-56	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-04-15	Bergart:	
Topblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:	BGDATA-id:	

<b>Bergartsbeskrivning</b>
Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	20,6	
K-fältspat	+	32,8	
Plagioklas	+	37,0	delvis sericitiserad- och saussuritiserad
Biotit	+	5,4	kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	1,0	
Titanit	+	1,0	
Kalcit	+		
Hornblände	+	0,2	
Opak min.	+	1,6	mg och spår av ht och py
Apatit	+	0,2	
Zirkon	+	0,2	
Prehnit	+		
Summa		100,0	

Övrigt:  
mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX06: 121,20-40	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-05-17	Bergart:	
Topoblad: Ekonomblad:	Lokal:	
Koordinater:	BGDATA-id:	

Bergartsbeskrivning	
Kornstorlek:	
Kornfogar:	
Mikrosprickor:	
Omvandling:	
Struktur:	
Textur:	

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	10,6	
K-fältspat	+	26,0	
Plagioklas	+	45,4	delvis sericitiserad, lätt saussuritiserad
Biotit	+	9,8	delvis kloritiserad
Muskovit	+		
Klorit	+		
Epidot	+	0,6	
Titanit	+	1,0	
Kalcit			
Hornblände	+	5,0	
Opak min.	+	1,2	mg, litet py och spår av cp
Apatit	+	0,4	
Zirkon	+		
Prehnt			
Klinopyroxen			
Summa		100,0	

**Övrigt:**  
mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis  
Sprickor läkta med glimmer, fältspat

EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX06: 208,23-43	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-05-17	Bergart:	
Topoblad: Ekonomblad:	Lokal:	
Koordinater:	BGDATA-id:	

Bergartsbeskrivning	
Kornstorlek:	
Kornfogar:	
Mikrosprickor:	
Omvandling:	
Struktur:	
Textur:	

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	26,2	
K-fältspat	+	19,6	
Plagioklas	+	44,0	delvis sericitiserad, lätt saussuritiserad
Biotit	+	8,4	delvis kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	0,8	
Titanit	+	0,2	
Kalcit	+	0,2	
Hornblände			
Opak min.	+	0,4	mg, litet ht, il och spår av cp
Apatit	+	0,2	
Zirkon	+		
Prehnt			
Summa		100,0	

**Övrigt:**  
mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX06: 296,13-33	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-05-20	Bergart:	
Topoblad: Ekonomblad:	Lokal:	
Koordinater:	BGDATA-id:	

Bergartsbeskrivning	
Kornstorlek:	
Kornfogar:	
Mikrosprickor:	
Omvandling:	
Struktur:	
Textur:	

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	25,8	myrmekitbildning
K-fältspat	+	20,2	
Plagioklas	+	43,6	delvis sericitiserad, saussuritiserad
Biotit	+	7,2	delvis kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	1,0	
Titanit	+	0,2	
Kalcit	+		
Hornblände	+	1,0	
Opak min.	+	1,0	mg, litet ht och il
Apatit	+		
Zirkon	+		
Prehnt			
Summa		100,0	

**Övrigt:**  
mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis  
sprickor läkta med opakmineral, epidot

EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX06: 835,55-91	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-05-20	Bergart:	
Topoblad: Ekonomblad:	Lokal:	
Koordinater:	BGDATA-id:	

Bergartsbeskrivning	
Kornstorlek:	
Kornfogar:	
Mikrosprickor:	
Omvandling:	
Struktur:	
Textur:	

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	26,0	
K-fältspat	+	26,0	
Plagioklas	+	42,8	
Biotit			
Muskovit	+	4,0	
Klorit			
Epidot			
Titanit			
Kalcit			
Amfibol			
Opak min.	+		spår av il och ht
Apatit			
Zirkon	+		
Prehnt			
Granat	+	0,4	
Topaz	+	0,8	
Summa		100,0	

**Övrigt:**  
mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis  
Punkträknad bara på muskovitförande granitgängen.

## EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

<b>ALLMÄN INFORMATION</b>		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX07A:126,80-127,00:	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-11-16	Bergart:	
Topoblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:	BGDATA-id:	

<b>Bergartsbeskrivning</b>
Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	25,4	
K-fältspat	+	18,0	
Plagioklas	+	42,6	delvis sericitiserad och lätt saussuritiserad
Biotit	+	8,8	
Muskovit			
Klorit			
Epidot	+	3,4	
Titanit	+	1,0	
Kalcit	+		
Amfibol			
Opak min.	+	0,6	ht, mg
Apatit	+	0,2	
Zirkon	+		
Prehnit			
Klinopyroxen			
Summa		100,0	

**Övrigt:**

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

Sprickor läkta med fältspat, kvarts, epidot och lermineral.

## EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

<b>ALLMÄN INFORMATION</b>		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX07A:233,23-43:	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-11-16	Bergart:	
Topoblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:	BGDATA-id:	

<b>Bergartsbeskrivning</b>
Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	23,0	
K-fältspat	+	29,0	
Plagioklas	+	34,8	delvis sericitiserad och saussuritiserad
Biotit	+	10,8	delvis kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	1,8	
Titanit	+		
Kalcit			
Amfibol			
Opak min.	+	0,6	mg, litet ht och spår av cp
Apatit	+		
Zirkon	+		
Prehnit			
Klinopyroxen			
Summa		100,0	

**Övrigt:**

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

Mikrosprickor läkta med epidot, lermineral, kvarts, fältspat.

## EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

<b>ALLMÄN INFORMATION</b>		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX07A: 430,63-83	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-11-18	Bergart:	
Topoblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:	BGDATA-id:	

<b>Bergartsbeskrivning</b>
Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	21,2	
K-fältspat	+	23,6	
Plagioklas	+	41,2	delvis sericitiserad
Biotit	+	10,8	lätt kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+	1,0	
Epidot	+	0,8	
Titanit	+	1,0	
Kalcit	+		
Amfibol			
Opak min.	+	0,4	mg, ht, och spår av py
Apatit	+		
Zirkon			
Prehnit			
Klinopyroxen			
Summa		100,0	

**Övrigt:**

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

Mikrosprickor läkta med opakmineral, glimmer.

## EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

<b>ALLMÄN INFORMATION</b>		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX07A: 568,16-36	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-11-18	Bergart:	
Topoblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:	BGDATA-id:	

<b>Bergartsbeskrivning</b>
Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	9,4	
K-fältspat	+	6,8	
Plagioklas	+	61,8	delvis sericitiserad
Biotit	+	14,0	lätt kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	1,4	
Titanit	+	1,2	
Kalcit			
Amfibol	+	3,8	
Opak min.	+	1,0	mg, ht, py, litet il och cp
Apatit	+	0,6	
Zirkon	+		
Prehnit	+		
Klinopyroxen			
Summa		100,0	

**Övrigt:**

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

## EKSTRÖM MINERAL AB

## MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX07A: 699,46-68	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-11-22	Bergart:	
Topoblad: Ekonomblad:	Lokal:	
Koordinater:	BGDATA-id:	

**Bergartsbeskrivning**

Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	21,4	
K-fältspat	+	24,8	
Plagioklas	+	43,8	sericitiserad och saussuritiserad
Biotit	+	5,6	kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	2,8	
Titanit	+	0,4	
Kalcit		0,4	
Amfibol			
Opak min.	+	0,8	mg, ht
Apatit	+		
Zirkon	+		
Prehnt			
Klinopyroxen			
Oident. min.	+		omvandlingsmineral i plagioklas
Summa		100,0	

**Övrigt:**

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

Mikrosprickor läkta med glimmer, fältspat, kvarts, opakmineral, kalcit .

## EKSTRÖM MINERAL AB

## MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX07A: 809,55-75	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-11-22	Bergart:	
Topoblad: Ekonomblad:	Lokal:	
Koordinater:	BGDATA-id:	

**Bergartsbeskrivning**

Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	31,8	
K-fältspat	+	22,4	
Plagioklas	+	31,4	delvis sericitiserad, lätt saussuritiserad
Biotit	+	10,6	
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	2,2	
Titanit	+	0,4	
Kalcit	+		
Amfibol			
Opak min.	+	1,2	mg och litet ht och il
Apatit	+		
Zirkon	+		
Prehnt			
Oidentif. min	+		omvandlingsmineral i plagioklas
Summa		100,0	

**Övrigt:**

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

Mikrosprickor läkta med lermineral

## EKSTRÖM MINERAL AB

## MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX07B: 10,21-10,41	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-11-24	Bergart:	
Topoblad: Ekonomblad:	Lokal:	
Koordinater:	BGDATA-id:	

**Bergartsbeskrivning**

Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	9,8	
K-fältspat	+	9,2	
Plagioklas	+	54,8	delvis sericitiserad och saussuritiserad
Biotit	+	17,6	
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	5,0	
Titanit	+	1,8	
Kalcit	+		
Amfibol	+	0,4	
Opak min.	+	1,0	ht, mg, il och spår av py
Apatit	+	0,4	
Zirkon	+		
Prehnt			
Klinopyroxen			
Summa		100,0	

**Övrigt:**

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

mg är martitiserad

Mikrosprickor läkta med epidot, glimmer.

## EKSTRÖM MINERAL AB

## MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

ALLMÄN INFORMATION		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX07B: 108,83-109,03	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Diarienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-11-24	Bergart:	
Topoblad: Ekonomblad:	Lokal:	
Koordinater:	BGDATA-id:	

**Bergartsbeskrivning**

Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	19,8	
K-fältspat	+	23,8	
Plagioklas	+	44,6	delvis sericitiserad och saussuritiserad
Biotit	+	8,4	delvis kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+	2,4	
Titanit	+	0,2	
Kalcit	+	0,4	
Amfibol			
Opak min.	+	0,2	mg, litet py, ht och il
Apatit	+	0,2	
Zirkon	+		
Prehnt			
Klinopyroxen			
Summa		100,0	

**Övrigt:**

mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

Mikrosprickor läkta med epidot, fältspat.

EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

<b>ALLMÄN INFORMATION</b>		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX08: 962.35-60	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Darienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-08-05	Bergart:	
Topoblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:	BGDATA-id:	

<b>Bergartsbeskrivning</b>
Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	9,8	
K-fältspat	+	5,2	
Plagioklas	+	49,6	delvis sericitiserad
Biotit	+	19,0	spår av kloritbildning
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot	+		
Titanit	+	0,4	
Kalcit	+		
Amfibol	+	12,6	omvandling av klinopyroxen
Opak min.	+	1,4	mg, il, py, cp och litet ht
Apatit	+	0,4	
Zirkon	+	0,2	
Prehmit			
Klinopyroxen	+	1,4	rester
Summa		100,0	

**Övrigt:**  
mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis

EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

<b>ALLMÄN INFORMATION</b>		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX08: 984.50-70	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Darienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-08-05	Bergart:	
Topoblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:	BGDATA-id:	

<b>Bergartsbeskrivning</b>
Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	%	KOMMENTAR
Kvarts	+	8,0	
K-fältspat	+	11,6	
Plagioklas	+	45,6	delvis sericitiserad
Biotit	+	11,4	delvis kloritiserad
Muskovit			
Klorit	+		
Epidot			
Titanit	+	1,4	
Kalcit	+		
Amfibol	+	18,0	omvandling av klinopyroxen
Opak min.	+	1,6	mg, il, py, cp och litet ht
Apatit	+		
Zirkon	+	0,2	
Prehmit			
Klinopyroxen	+	2,2	rester
Summa		100,0	

**Övrigt:**  
mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis  
Mikrosprickor läkta med glimmer och klorit.  
Större spricka fylld med finkornig bergart.

EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

<b>ALLMÄN INFORMATION</b>		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX10:397.92-398.12	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Darienummer:	
Antal punkter: 524	Uppgift:	
Datum: 2005-11-25	Bergart:	
Topoblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:	BGDATA-id:	

<b>Bergartsbeskrivning</b>
Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	% BER.	% ÅDR.	KOMMENTAR
Kvarts	+	13,9	39,0	
K-fältspat	+	11,0	41,0	
Plagioklas	+	58,3	20,0	delvis sericitiserad
Biotit	+	8,7		delvis kloritiserad
Muskovit				
Klorit	+			
Epidot	+	3,0		
Titanit	+	0,4		
Kalcit	+			
Amfibol	+	3,2		
Opak min.	+	1,5		mg, il, ht och py
Apatit	+			
Zirkon	+			
Prehmit				
Summa		100,0	100,0	

**Övrigt:**  
mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis  
Jag har räknat 524 punkter av dessa tillhör 54 punkter ådrorna.

EKSTRÖM MINERAL AB MIKROSKOPERINGSFORMULÄR

<b>ALLMÄN INFORMATION</b>		SGU
Mikroskopering utförd av:	Provnummer: KLX10: 421.67-87	
Datum:	Annan märkning	
Punkträkning utförd av: Mary Ekström	Darienummer:	
Antal punkter: 500	Uppgift:	
Datum: 2005-11-28	Bergart:	
Topoblad:	Ekonomblad:	Lokal:
Koordinater:	BGDATA-id:	

<b>Bergartsbeskrivning</b>
Kornstorlek:
Kornfogar:
Mikrosprickor:
Omvandling:
Struktur:
Textur:

MINERAL	OBSERVERAD	% BER.	% ÅDR.	KOMMENTAR
Kvarts	+	8,7	37,0	
K-fältspat	+	10,0	27,0	
Plagioklas	+	55,9	36,0	delvis sericitiserad
Biotit	+	15,6		
Muskovit				
Klorit	+			
Epidot	+	0,8		
Titanit	+	1,8		
Kalcit	+			
Amfibol	+	4,4		
Opak min.	+	2,8		mg, il, litet py och ht
Apatit	+			
Zirkon	+			
Prehmit				
Klinopyroxen				
Summa		100,0	100,0	

**Övrigt:**  
mg = magnetit, py = pyrit, il = ilmenit, ht = hematit, cp= kopparkis  
Jag har räknat 500 punkter av dessa tillhör 110 punkter ådrorna.

## Chemical composition of analysed samples

Element	KLX03: 650,08-31	KLX03: 817,53-75	KLX04: 118,06-26	KLX04: 220,13-33	KLX04: 286,88- 287,11	KLX04: 360,43-63	KLX04: 496,87- 497,07	KLX04: 557,47-67	KLX04: 622,61-81
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
SiO <sub>2</sub>	58,9	56,8	69,4	69,7	68,4	67,7	58,1	59,2	61,2
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,2	16,6	14,6	14,6	14,8	15,4	15,7	17,1	17,8
CaO	5	5,98	2,36	2,29	2,68	2,77	5,11	3,86	3,67
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,28	8,01	3,27	3,36	3,46	3,49	7,86	5,27	4,2
K <sub>2</sub> O	3,36	2,69	4,03	4,52	3,97	4,02	3,3	3,97	3,81
MgO	2,61	3,27	1,01	1,11	1,13	1,08	3,21	2,16	1,87
MnO	0,113	0,129	0,0529	0,0676	0,0526	0,0514	0,123	0,0995	0,0807
Na <sub>2</sub> O	3,35	3,31	3,69	3,53	3,72	3,84	3,41	4,23	4,53
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,335	0,372	0,145	0,154	0,161	0,166	0,349	0,338	0,267
TiO <sub>2</sub>	1,01	1,05	0,397	0,421	0,445	0,45	0,995	0,772	0,591
Summa	98,2	98,2	99	99,8	98,8	99	98,2	97	98
LOI	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,7	0,9	0,9
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Ba	1080	895	924	1100	1310	1580	1200	2030	2190
Be	2,18	2,16	2,27	2,42	2,42	2,24	2,17	2,45	3,12
Co	12,1	16,9	<6	<6	<6	6,68	14	7,68	7,86
Cr	55,3	63,6	40,9	42,7	59,4	43,3	109	38,9	38,8
Cu	37,9	40,3	15,6	17,4	15	20	32,8	24,6	34,2
Ga	56,8	52,1	49,4	64,6	75	79,3	59,5	111	124
Hf	5,54	3,84	3,29	3,76	4,59	4,52	4,41	5	3,91
Mo	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Nb	12,1	10,2	7,85	9,23	8,87	6,65	8,68	14,5	9,16
Ni	25,8	26,2	23,5	25,8	33,6	24,7	40,2	24,9	23,3
Rb	75,5	63	97,9	91,7	86,5	68,4	68	78,7	76,9
Sc	15,6	20,4	4,43	4,9	4,07	4,11	17,4	12,5	7,89
Sn	1,76	3,06	1,43	3,46	1,95	2,1	2,82	3,37	1,79
Sr	632	700	660	632	821	909	727	1060	1350
Ta	0,948	0,843	0,724	1,06	0,867	0,844	0,718	1,57	0,931
Th	7,57	6,32	10,8	11,3	7,57	5,77	4,23	7,89	7,28
U	2,01	1,9	3,52	4,78	3,23	2,74	0,687	2,31	1,71
V	107	126	41,1	41,5	44,8	43,2	120	79,9	61,6
W	1,07	1,08	0,391	<0.3	<0.4	0,63	0,476	<0.3	0,423
Y	31,3	33,2	13,6	17,9	13,7	14,4	25,5	35,6	18,2
Zn	85,4	96,2	41,9	54,4	52	52,5	91,8	82,4	66,7
Zr	312	204	155	204	212	200	200	240	199
La	32,6	32	47,7	46,8	28,1	25,5	35,4	52	33,8
Ce	75	75,6	80,4	91,1	63,2	59,6	76,3	132	75,9
Pr	8,27	8,51	6,62	8,5	5,9	6,01	7,58	15,4	7,56
Nd	37,4	34,6	26,7	32,3	25	27,1	32,6	61,8	31
Sm	5,53	5,81	3,65	4	3,82	3,28	6,38	8,85	4,48
Eu	1,11	1,39	0,446	0,426	0,315	0,126	0,87	0,732	0,65
Gd	4,87	5,52	2,99	2,7	2,72	2,48	3,76	7,04	3,49
Tb	0,817	0,878	0,403	0,507	0,368	0,52	0,81	1,01	0,504
Dy	3,46	4,54	1,58	2,61	1,99	1,5	3,49	4,64	2,24
Ho	0,737	1,03	0,373	0,451	0,333	0,388	0,714	1	0,508
Er	1,88	1,97	0,375	0,737	0,461	0,164	1,13	2,22	0,293
Tm	0,4	0,459	<0.1	0,168	0,148	0,183	0,237	0,399	0,161
Yb	2,27	2,25	0,614	1,43	1	0,766	1,88	2,49	0,918
Lu	0,388	0,325	0,121	0,213	0,173	0,15	0,287	0,378	0,176

Element	KLX04:	KLX04:	KLX04:	KLX06:	KLX06:	KLX06:	KLX07A:	KLX07A:	KLX07A:
	759,89-760,09	837,61-81	977,36-56	121,20-40	208,23-43	296,13-33	126,80-127,00	233,23-43	430,63-83
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
SiO2	67,5	68,3	68,3	60,4	69	69,2	69	68	68,7
Al2O3	14,9	14,6	14,8	17,9	15,4	15,2	14,8	15,3	15,2
CaO	2,76	2,56	2,64	4,53	2,47	2,54	1,34	2,59	2,68
Fe2O3	3,66	3,5	3,41	6,04	3,44	3,59	3,57	3,47	3,55
K2O	4,17	4,29	3,9	3,18	4,31	4,37	4,24	4,27	4,14
MgO	1,26	1,07	1,02	2,25	1,16	1,22	1,32	1,33	1,18
MnO	0,0592	0,0497	0,0521	0,0897	0,0541	0,0625	0,111	0,0481	0,062
Na2O	3,51	3,56	3,79	4,65	3,81	3,67	4,48	3,65	3,78
P2O5	0,185	0,159	0,171	0,363	0,165	0,168	0,172	0,178	0,176
TiO2	0,503	0,458	0,439	0,814	0,446	0,455	0,442	0,447	0,463
Summa	98,5	98,5	98,5	100,2	100,3	100,5	99,5	99,3	99,9
LOI	0,8	0,6	0,8	0,6	0,5	0,1	1,1	0,9	0,6
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Ba	1260	1370	1040	1290	1150	1110	1040	2080	1050
Be	2,11	2,03	2,51	2,76	2,55	2,52	2,33	2,41	2,61
Co	<6	<6	<6	10,6	6,52	<6	6,91	8,64	9,06
Cr	33,4	29,5	39,8	26,5	18,1	14,3	<10	16,2	15,3
Cu	15,3	27,8	20,3	14,6	34,7	14,3	13,4	12,3	12,9
Ga	57,3	67,9	49	28,5	20,9	21,8	12,7	11,5	7,21
Hf	4,05	4,02	3,34	6,26	3,98	5,05	4,19	3,5	2,56
Mo	<2	<2	<2	<2	<2	6,67	<2	<6	<2
Nb	8,25	8,23	9,14	9,33	7,24	10,5	8,99	5,14	6,75
Ni	19,4	15,4	20,2	23,3	12,6	13,9	<10	<10	<10
Rb	79,6	76,3	75,7	107	122	117	111	76,3	69,5
Sc	5,65	3,39	6,28	9,2	5,22	6,45	5,25	2,74	5,05
Sn	2,29	20,4	3,98	17,2	17,7	17,1	<1	<1	<1
Sr	730	831	721	1320	767	724	422	1170	707
Ta	0,998	0,81	0,893	1,32	1,26	1,25	0,732	0,365	0,555
Th	8,21	8,24	9,97	8,61	12,8	11,4	7,05	<0.1	1,07
U	2,09	2,1	3	4,44	4,92	4,49	3,92	2,65	1,91
V	47,3	44,9	43,1	90,2	40,2	46,1	43,4	49,8	45,4
W	<0.4	<0.4	<0.3	0,583	1,18	0,555	0,998	0,656	<0.4
Y	18,6	13	15,6	25,4	19,3	20,6	14,7	10,5	17,2
Zn	47	60,7	59,4	92,5	51	52,9	54,5	55,8	49,6
Zr	201	196	172	300	166	204	174	215	173
La	32,4	35,6	35,8	48,9	46,9	38,7	35,1	18,6	24,5
Ce	70,6	74,5	78,3	125	97,7	84,3	94,5	36,6	48,9
Pr	7,5	6,36	6,94	15,4	10,2	9,77	7,52	4,2	5,55
Nd	30,9	28,8	29,2	58,9	38,1	36,5	31,1	15,7	22
Sm	4,81	3,51	4,13	8,6	5,72	6	3,57	1,82	3
Eu	0,477	0,27	0,476	1,86	1,02	1,06	0,796	0,128	0,359
Gd	2,81	2,13	2,64	5,98	4,01	4,02	2,59	0,854	1,66
Tb	0,52	0,366	0,43	0,906	0,671	0,691	0,514	0,173	0,278
Dy	2,25	1,64	2,03	4,14	3,02	3,67	2,15	0,86	1,65
Ho	0,496	0,275	0,423	0,823	0,634	0,701	0,389	0,24	0,325
Er	0,942	0,811	0,708	2,25	1,67	1,67	1,14	0,431	0,767
Tm	0,2	0,153	0,118	0,292	0,242	0,256	0,134	<0.1	<0.1
Yb	1,15	0,917	1,51	2,31	2,09	1,83	1,39	0,896	0,906
Lu	0,179	0,122	0,172	0,304	0,244	0,269	0,163	0,0889	0,125



Element	KLX07A:	KLX07A:	KLX07A:	KLX07B:	KLX07B:	KLX08:	KLX08:	KLX10:	KLX10:
	568,16-36	699,48-68	809,55-75	10,21-10,41	108,83-109,03	962,35-60	984,50-70	397,92-398,12	421,67-87
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
SiO2	59,9	68,3	68,5	59,6	68,6	55,5	58,7	62	66,4
Al2O3	17,8	15,1	15,2	17,9	14,9	17,2	16,5	15,9	15,9
CaO	4,42	2,57	2,55	4,35	2,63	6,26	5,83	3,95	3,11
Fe2O3	5,49	3,65	3,37	5,74	3,6	9,17	7,81	6,47	4,36
K2O	3,38	4,25	4,61	3,15	4,24	3,22	3,71	4,42	4,56
MgO	2,27	1,32	1,24	2,47	1,23	3,69	3,3	1,74	1,14
MnO	0,0849	0,066	0,0636	0,0974	0,0626	0,146	0,132	0,104	0,0921
Na2O	4,5	3,59	3,61	4,65	3,68	3,66	3,59	3,27	3,66
P2O5	0,357	0,178	0,176	0,378	0,183	0,487	0,375	0,352	0,21
TiO2	0,805	0,5	0,471	0,841	0,476	1,23	1	1,03	0,769
Summa	99	99,5	99,8	99,2	99,6	100,6	100,9	99,2	100,2
LOI	1	0,9	0,6	0,9	0,6	0,9	0,5	0,9	0,5
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Ba	1990	1170	1240	1480	992	1220	1310	1260	1170
Be	3,05	2,53	2,38	3,1	2,92	2,36	2,56	2,56	2,98
Co	12,2	6,05	7,73	14,1	8,48	22,9	19,1	11,8	<6
Cr	27,4	18,1	14,8	28,1	15	103	91,9	<10	<10
Cu	30,2	21,7	6,61	16,3	7,27	79,8	28,6	13,1	11,4
Ga	15,3	8,49	13,7	22,4	15,2	3,77	<1	15,3	13,9
Hf	3,6	2,61	4,06	5,56	4,19	6,9	6,81	5,94	4,72
Mo	<2	<2	<2	<2	<2	3,45	<2	<2	<2
Nb	8,72	7,57	8,67	14,2	9,31	8,08	10,1	15,3	14,4
Ni	20	<10	<10	40,8	<10	38,6	33,7	<10	<10
Rb	66,3	64,7	97,2	102	104	59,3	54,8	95,6	102
Sc	8,18	5,8	5,7	8,48	5,3	19,6	18,4	12,1	9,6
Sn	<1	<1	1,44	1,87	1,67	1,71	2,6	<1	1,96
Sr	1400	727	732	1350	662	836	772	553	524
Ta	0,641	0,63	0,726	1,02	0,845	0,661	1,01	0,858	0,843
Th	0,422	1,64	1,76	0,747	1,31	3,5	8,52	<0.1	1,2
U	4,93	3,28	3,36	4,31	5,23	2,06	3,85	1,36	1,86
V	82,3	47,4	41,8	86,5	46,1	149	129	75,8	23,7
W	<0.4	<0.4	0,665	0,458	0,736	1,77	1,05	0,587	0,608
Y	22,1	18	16,1	22,6	17,3	32,3	36	38,2	39,4
Zn	87,6	53,3	48,4	89,6	52,2	119	98,5	91,6	76,1
Zr	227	162	150	256	196	344	301	343	314
La	28,3	25,6	41,8	43,6	32,6	32,9	42,8	37,5	36,9
Ce	67	51,2	81,3	103	68	76,8	101	84	81,4
Pr	8,42	5,52	8,42	12,7	8,9	10	12,9	10,1	10,1
Nd	36,1	22,2	32,1	52,7	31	42,3	49,5	42,6	40,5
Sm	4,25	3,38	4,64	6,08	3,64	4,02	5,24	6,97	7,34
Eu	0,731	0,333	0,632	1,48	0,696	1,62	1,66	1,46	1,16
Gd	3,17	2,17	3,01	6,02	1,96	5,49	6,27	4,78	4,36
Tb	0,464	0,353	0,479	0,689	0,532	1,05	1,05	0,95	0,887
Dy	2,58	1,67	2,55	3,53	2,42	4,64	4,85	4,38	4,88
Ho	0,433	0,334	0,463	0,649	0,445	1,01	1,22	1	0,835
Er	1,22	0,825	0,975	1,51	1,28	2,29	2,88	2,61	2,39
Tm	0,139	0,139	0,333	0,244	0,205	0,536	0,528	0,334	0,361
Yb	1,16	0,966	1,35	2,08	1,66	2,19	2,65	2,66	2,92
Lu	0,15	0,122	0,262	0,249	0,23	0,339	0,397	0,355	0,346