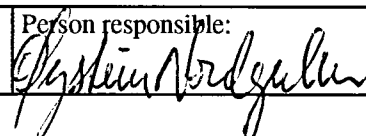


NGU Report 96.134

Analyses of major element composition of the
Neoproterozoic (Upper Riphean and Vendian)
sedimentary rocks of the Varanger Peninsula,
Northern Norway

Report no.: 96.134		ISSN 0800-3416	Grading: open
Title: Analyses of major element composition of the Neoproterozoic (Upper Riphean and Vendian) sedimentary rocks of the Varanger Peninsula, Northern Norway			
Authors: Anna Siedlecka		Client: NGU	
County: Finnmark		Commune: Berlevåg, Båtsfjord, Vardø, Tana, Nesseby, Vadsø	
Map-sheet name (M=1:250.000) Vadsø		Map-sheet no. And -name (M=1:50.000) 23361 Berlevåg, 23362 Kongsfjord, 23363 Trollfjorden, 24363 Båtsfjord, 23354 Tana, 23351 Dardujavri, 25354 Vardø, 23353 Varangerbotn, 23352 Nesseby, 24353 Vadsø, 24352 Ekkerøy	
Deposit name and grid-reference:		Number of pages: 11 Price (NOK): 30,- Map enclosures:	
Fieldwork carried out: 1993	Date of report: 15.11.1996	Project no: 2600.04	Person responsible: 
Summary: 189 samples collected from 21 Neoproterozoic sedimentary formations of the Varanger Peninsula, North Norway. The samples were analysed for major elements at the Institute of Precambrian Geology and Geochronology in St.Petersburg. Interpretation of basin development and its tectonic setting, and of the composition of the provenance area of clastic material were the main objectives of this work.			
Keywords: Berggrunnsgeologi		Prekambrium	Neoproterozoikum
Geokjemi		Sedimentære bergarter	

CONTENTS

1. INTRODUCTION AND OBJECTIVE	4
2. ANALYTICAL DATA	4
REFERENCES	5

TABLES

List of major element analyses of Neoproterozoic sedimentary rocks of the Varanger Peninsula collected by A. V. Sochava and A. Siedlecka, 1993.

1. INTRODUCTION AND OBJECTIVE

The Neoproterozoic (Riphean and Vendian) successions of the Varanger Peninsula (Northern Norway) and of the Rybachi-Sredni Peninsulas (Northern Kola, Russia) have been studied in the early nineties in a joint Norwegian-Russian project. Among the published results of this project, papers by Siedlecka (1995) and by Sochava (1995) were the very first and only contributions on major element geochemistry of sedimentary successions which included data from Varanger Peninsula.

Prof. Andrei Sochava from the Institute of Precambrian Geology and Geochronology (IPGG) of the Russian Academy of Sciences (RAS) and myself agreed in 1993 to sample systematically Neoproterozoic formations of Varanger for a more comprehensive geochemical investigation. The objectives of this work were as follows:

- (1) to present for the first time, major element characteristics of the Neoproterozoic successions of the Varanger Peninsula,
- (2) to compare these characteristics with those of Rybachi - Sredni and evaluate the usefulness of these characteristics in basin analysis and stratigraphic correlation,
- (3) to provide a reference area for further interpretation of the development of the Timan - Varanger successions in Neoproterozoic time.

The analytical data may in addition be useful in studies of geochemistry of Quaternary cover. The latter may turn out to reflect the geochemistry of the bedrock, or deviate from it. The latter alternative may suggest allochthonous derivation of the Quaternary deposits, or it may also reflect human pollution.

2. ANALYTICAL DATA

We collected 189 samples from 21 formations on the Varanger Peninsula (Fig.1). The samples were analysed by traditional chemical analyses for major elements at the Institute of Precambrian Geology and Geochronology RAS in St. Petersburg. 188 of these analyses are included in the paper written by Sochava & Siedlecka (NGU Bull, in press). Together with major element analyses of previously collected 39 samples of greywackes from the Kongsfjord (25), Berlevåg (7) and Nyborg (7) Formations (see Siedlecka 1995), supplemented with two additional analyses of samples from the Kongsfjord Formation collected at a later occasion, and with 230 analyses from the Rybachi - Sredni Peninsula, the 459 analyses were treated statistically and used in various plots designed for studies of basin development and the composition of the provenance area.

The 189 analyses are presented in the enclosed tables along with calculated factors for CIA (Chemical Index of Alteration) and BI (Basicity Index).

The data are stored in digital form at Geological Survey of Norway.

REFERENCES

- Siedlecka, A. 1995: Major element geochemistry of Upper Proterozoic greywackes from Norway and coastal area of the Kola Peninsula in northern Russia. *Nor. Geol. Unders. Special Publ. 7*, 285-296.
- Sochava, A. 1995: Petrochemistry of the Upper Precambrian deposits from the Sredni and Rybachi Peninsulas and comparison with correlative sequences from the Timans and Urals. *Nor. Geol. Unders. Special Publ. 7*, 271-284.
- Sochava, A. & Siedlecka, A. 1996: Major element geochemistry of Neoproterozoic successions of the Varanger Peninsula, North Norway, and of the Sredni and Rybachi Peninsulas, North-west Kola, Russia. *Nor. Geol. Unders. Bull.* (in press).

**List of major element analyses of Neoproterozoic sedimentary rocks of the Varanger Peninsula collected by A. V. Sochava and A. Siedlecka, 1993.
Chemical Laboratory of North-West Department of the Russian Geological Survey.**

Mapsheet	Longitude	Latitude	NN	SiO2	TiO2	Al2O3	Fe2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	P2O5	LOI	Total	Formation	Rock	CIA	BI
Group 1																				
2335 3	656	773	1001-6	84,79	0,36	6,10	0,60	1,67	0,02	0,84	0,27	1,07	2,00	0,08	1,82	99,62	315	3	65	2,9
2335 3	656	773	1001-7	80,87	0,48	8,44	0,92	1,67	0,02	1,04	0,28	1,41	2,92	0,09	2,18	100,32	315	3	65	3,2
2335 3	656	773	1001-8	81,11	0,41	7,37	0,81	2,03	0,03	1,05	0,42	1,31	2,62	0,09	2,28	99,53	315	3	63	3,6
2335 2	726	836	1004-4	67,44	0,96	12,35	2,24	2,21	0,09	2,25	1,11	3,09	2,15	0,13	5,36	99,38	316	3	66	6,1
2335 2	726	836	1004-5	72,40	0,82	9,88	3,52	2,63	0,10	1,59	0,83	1,80	2,00	0,09	4,61	100,27	316	3	68	5,5
2335 2	726	836	1004-6	71,22	0,48	9,78	0,95	2,27	0,07	2,42	2,22	2,00	2,46	0,09	5,77	99,73	317	3	59	6,2
2435 2	042	912	1008-1	60,70	0,88	16,07	3,91	3,35	0,09	3,02	0,83	2,00	4,00	0,15	5,35	100,35	318	9	70	9,6
2435 2	042	912	1008-2	67,45	0,75	13,75	2,03	3,65	0,13	0,75	1,53	2,60	2,74	0,14	5,02	100,54	318	6	67	6,0
2435 2	042	912	1008-3	59,50	0,89	16,91	3,61	3,89	0,10	2,99	0,55	2,00	4,00	0,16	5,67	100,27	318	9	72	10,5
2435 2	042	912	1008-4	67,04	0,65	13,19	2,07	3,59	0,11	2,24	1,11	2,70	2,67	0,12	4,59	100,08	318	6	67	8,1
2435 2	042	912	1008-5	67,04	0,66	12,84	1,91	3,17	0,15	1,96	1,67	2,66	2,37	0,12	4,81	99,36	318	6	66	7,1
2435 2	042	912	1008-7	71,65	0,65	12,15	1,56	3,29	0,08	1,75	0,70	2,67	2,07	0,12	3,48	100,17	318	6	69	6,6
2435 2	985	836	1008-8	96,66	0,04	1,16	0,49	0,10	0,02	0,05	0,05	0,34	0,78	0,01	0,45	100,15	310	3	50	0,2
2435 2	985	836	1008-9	92,02	0,07	3,58	0,52	0,10	0,02	0,17	0,28	0,42	2,07	0,02	0,99	100,26	310	3	56	0,3
2435 2	985	836	1008-10	95,55	0,04	1,12	0,07	0,44	0,03	0,16	0,14	0,35	0,53	0,13	0,93	99,49	310	3	52	0,6
2435 2	967	820	1008-11	58,48	1,32	21,93	1,50	0,60	0,03	1,03	0,28	1,55	7,48	0,15	4,90	99,25	309	9	70	2,4
2435 2	967	820	1008-12	95,18	0,04	1,35	0,94	0,10	0,03	0,05	0,05	0,39	0,42	0,02	0,85	99,42	309	3	61	0,2
2435 2	967	820	1008-13	60,36	1,32	21,44	1,46	0,60	0,01	1,15	0,47	1,55	6,00	0,14	5,00	99,50	309	9	73	2,6
2535 4	169	962	1010-1	78,27	0,86	8,19	0,62	2,99	0,05	1,42	0,47	1,77	2,52	0,11	2,14	99,41	300	3	63	5,3
2535 4	169	962	1010-3	74,84	1,08	10,44	0,89	3,05	0,04	1,70	0,42	1,80	3,11	0,14	2,68	100,19	300	3	66	6,0
2535 4	169	962	1010-4	78,01	0,30	8,50	0,51	2,39	0,09	1,42	1,25	1,50	2,74	0,08	3,10	99,89	300	3	61	4,6
2535 4	169	962	1010-5	70,78	0,64	11,72	1,16	3,05	0,07	2,05	1,11	2,00	3,54	0,12	3,82	100,06	300	3	64	6,7
2535 4	169	962	1010-6	79,29	0,94	7,30	0,84	2,63	0,06	1,36	0,70	1,40	2,00	0,11	2,39	99,02	300	3	64	4,8
2535 4	169	962	1010-7	63,95	1,23	6,75	0,61	3,35	0,43	5,14	5,70	1,40	1,17	0,48	9,78	99,99	300	4	45	12,8
2335 4	539	190	1019-1	6,80	0,07	1,23	0,31	2,15	0,36	18,70	28,54	0,42	0,29	0,02	42,75	99,64	316	11		
2335 4	539	190	1019-2	63,77	0,64	12,31	1,69	5,51	0,04	1,87	0,97	1,00	5,20	0,14	5,41	98,55	315	6	63	10,5
2335 4	539	190	1019-3	65,86	0,54	10,59	1,03	2,39	0,06	3,07	3,20	1,60	4,00	0,13	7,40	99,87	315	7	55	7,6
2335 4	539	190	1019-4	59,33	0,95	15,58	4,02	2,33	0,05	2,78	1,39	2,00	5,29	0,18	5,43	99,33	316	9	64	7,7
2335 4	539	190	1019-5	75,58	0,49	9,39	0,48	2,87	0,05	1,49	0,70	1,80	3,08	0,10	2,98	99,01	316	6	63	5,4
2335 4	539	190	1019-6	69,79	0,62	12,42	1,19	2,93	0,07	1,67	0,70	1,90	3,54	0,11	4,24	99,18	318	6	67	6,1
2335 4	539	190	1019-7	80,61	0,23	3,46	0,41	0,77	0,05	2,03	3,61	0,92	1,33	0,06	6,03	99,51	318	3	37	3,4
2335 4	539	190	1019-8	92,36	0,04	3,18	0,06	0,23	0,01	0,11	0,14	1,40	0,82	0,01	1,18	99,54	318	3	57	0,4
2335 4	548	134	1020-1	59,67	0,87	16,86	2,25	4,78	0,14	3,16	0,55	2,00	3,87	0,15	5,23	99,53	318	9	72	12,1
2335 4	548	134	1020-2	59,33	0,85	16,25	3,34	4,66	0,13	2,97	0,70	2,00	4,00	0,16	5,11	99,50	318	9	71	11,7
2335 1	679	196	1022-1	87,48	0,32	5,45	1,29	0,30	0,02	0,33	0,14	1,40	1,33	0,03	1,34	99,43	318	3	66	0,7
2335 1	679	196	1022-2	95,86	0,14	2,30	0,06	0,24	0,02	0,28	0,14	0,31	0,48	0,02	0,80	100,65	318	3	71	0,5
2335 1	679	196	1022-3	65,02	0,89	16,52	5,75	0,24	0,04	1,85	0,28	0,90	4,00	0,05	3,90	99,44	318	9	76	3,0
2335 1	679	196	1022-4	60,96	0,89	18,07	7,33	0,58	0,03	2,03	0,61	0,59	4,87	0,15	4,36	100,47	318	9	75	3,9
2336 2	783	351	1024-1	94,42	0,11	2,22	0,01	0,24	0,01	0,16	0,33	0,04	0,86	0,02	0,70	99,12	303	3	64	0,4
2336 2	783	351	1024-2	93,71	0,11	2,41	0,16	0,24	0,02	0,21	0,33	0,05	1,00	0,02	0,73	98,99	303	3	64	0,5
2336 2	783	351	1024-4	90,98	0,63	3,72	0,01	0,95	0,03	0,32	0,33	0,05	2,00	0,02	1,00	100,04	303	3	61	1,4
2336 2	783	351	1024-5	92,70	0,15	2,91	0,01	0,59	0,02	0,26	0,33	0,04	1,57	0,03	0,78	99,39	303	3	60	0,9
2336 2	783	351	1024-7	95,70	0,10	1,70	0,08	0,24	0,01	0,30	0,40	0,03	0,69	0,01	0,57	99,83	303	3	60	0,6
2336 2	783	351	1024-9	95,00	0,09	2,41	0,07	0,47	0,02	0,32	0,33	0,06	1,14	0,01	0,81	100,73	303	3	61	0,8
2336 2	783	351	1024-10	58,21	1,34	17,45	6,84	3,11	0,04	2,34	0,28	0,09	6,04	0,12	5,12	100,98	303	9	73	8,5
2336 2	783	351	1024-11	48,50	1,65	23,28	7,02	0,90	0,02	1,59	0,14	0,14	8,10	0,13	9,74	101,21	303	9	74	4,4
2336 2	783	351	1024-12	49,62	2,12	25,30	4,65	0,36	0,03	1,94	0,42	0,17	8,66	0,17	7,81	101,25	303	9	73	3,9
2336 2	785	353	1024-13	68,85	0,60	6,60	1,62	1,25	0,10	2,23	7,65	0,72	2,56	0,09	7,65	99,92	301	4	38	4,8
2336 2	785	353	1024-15	64,07	0,38	4,52	0,60	0,42	0,12	0,84	13,48	1,00	2,00	0,05	11,53	99,01	301	4	22	1,9
2336 2	844	466	1025-2	73,57	0,88	10,00	0,39	4,00	0,08	1,38	2,22	2,96	1,15	0,15	3,54	100,32	299	6	61	6,9
2336 2	844	466	1026-1	54,06	0,99	19,70	3,23	6,70	0,06	3,18	0,83	1,55	4,00	0,07	6,03	100,40	299	9	76	16,6
2336 2	844	466	1026-2	57,05	0,90	19,41	1,90	6,58	0,06	2,91	0,42	1,48	3,77	0,06	5,53	100,07	299	9	77	15,2
2336 2	844	466	1026-3	62,39	0,94	18,61	1,90	2,81	0,04	1,87	0,56	2,26	4,00	0,06	4,31	99,75	299	9	73	6,8
2336 2	844	466	1026-4	54,21	1,00	21,02	2,84	4,66	0,05	2,51	0,33	1,62	5,00	0,08	5,97	99,29	299	9	75	11,8
2336 2	844	466	1026-5	55,61	0,99	21,97	2,36	3,95	0,04	2,06	0,42	1,73	5,00	0,06	5,53	99,72	299	9	75	9,6
2336 2	844	466	1026-6	54,21	0,97	20,63	2,34	6,34	0,06	2,88	0,70	1,64	4,25	0,06	5,94	100,02	299	9	76	15,3
2336 2	844	466	1026-7	68,85	0,72	14,88	0,70	3,29	0,03	1,79	0,97	1,50	3,17	0,03	3,67	99,60	299	6	73	6,9
2336 2	844	466	1026-8	55,45	0,96	20,50	3,07	4,01	0,05	2,38	1,11	2,00	4,00	0,08	5,58	99,19	299	9	74	10,4

**List of major element analyses of Neoproterozoic sedimentary rocks of the Varanger Peninsula collected by A. V. Sochava and A. Siedlecka, 1993.
Chemical Laboratory of North-West Department of the Russian Geological Survey.**

Mapsheet	Longitude	Latitude	NN	SiO2	TiO2	Al2O3	Fe2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	P2O5	LOI	Total	Formation	Rock	CIA	BI
2336 2	854	489	1027-2	70,55	0,78	14,30	0,94	2,87	0,03	1,80	0,60	2,76	2,83	0,03	3,15	100,64	299	6	70	6,1
2336 2	854	489	1027-3	72,10	0,76	10,88	1,10	4,18	0,07	2,09	1,81	2,48	1,16	0,15	3,54	100,32	299	6	67	8,3
2336 2	854	489	1027-4	60,20	0,87	16,67	1,41	6,22	0,08	3,23	0,97	1,65	2,88	0,14	4,54	98,86	299	9	75	14,6
2336 2	854	489	1028-2	75,10	0,81	8,66	0,35	2,93	0,08	1,27	4,17	2,70	0,58	0,13	2,32	99,10	299	3	54	5,4
23363	987	327	1040-1	61,13	0,84	15,56	2,71	3,47	0,03	5,29	0,42	0,60	5,33	0,12	4,58	100,08	301	9	71	13,1
23363	987	327	1040-2	42,49	0,44	6,29	0,45	0,84	0,07	2,28	22,52	1,80	1,90	0,11	20,24	99,43	301	11		
23363	987	327	1040-3	55,61	0,85	16,96	3,13	3,05	0,05	4,85	2,08	1,73	5,17	0,12	6,49	100,09	301	9	65	12,6
23363	987	327	1040-4	32,85	0,44	7,65	1,36	2,75	0,10	6,73	20,02	1,24	2,23	0,10	24,24	99,71	301	11		
23363	987	327	1040-6	21,56	0,19	3,84	0,70	2,27	0,14	13,80	22,66	0,25	1,00	0,06	32,69	99,16	301	11		
23363	987	327	1040-8	21,86	0,18	3,06	0,80	2,09	0,15	14,30	22,38	0,31	0,92	0,03	33,73	99,81	301	11		
23363	987	327	1040-9	76,59	0,46	4,68	0,19	0,84	0,05	1,86	5,56	0,46	3,00	0,05	6,17	99,91	301	4	34	3,4
23363	987	327	1040-10	34,82	0,48	9,77	1,58	2,75	0,07	5,80	19,46	0,52	3,37	0,11	20,98	99,71	301	11		
23363	987	327	1040-11	80,06	0,24	3,67	0,31	0,84	0,05	2,10	4,31	0,61	1,55	0,06	6,41	100,21	301	4	36	3,6
2336 2	842	443	1025-1	58,50	0,95	18,22	2,85	5,32	0,06	3,29	0,83	1,60	4,00	0,15	4,55	100,32	299	9	74	13,4
2336 2	842	443	1025-3	48,65	1,14	24,92	2,61	4,66	0,04	3,37	0,83	1,00	7,50	0,06	5,67	100,45	299	9	73	14,1
2336 3	558	403	1060-3	1,53	0,02	0,17	0,01	0,10	0,04	21,68	29,89	0,13	1,00	0,01	45,65	100,23	314	11		
2336 3	558	404	1060-5	11,60	0,03	0,52	0,01	0,10	0,04	18,78	26,07	0,12	2,00	0,02	40,85	100,14	314	11		
2336 3	558	404	1060-6	1,11	0,02	0,22	0,01	0,10	0,02	21,68	29,89	0,12	0,07	0,01	46,19	99,44	314	11		
2336 3	558	404	1060-7	0,48	0,02	0,04	0,01	0,10	0,02	21,88	29,99	0,14	0,03	0,01	46,36	99,08	314	11		
2336 3	558	405	1060-8	1,11	0,02	0,10	0,01	0,10	0,02	22,08	29,89	0,13	0,03	0,01	46,11	99,81	314	11		
2336 3	559	398	1060-10	59,17	0,02	0,49	0,01	0,10	0,01	9,19	11,68	0,18	0,14	0,01	18,78	99,78	314	4	4	15,6
2336 3	559	399	1060-11	3,67	0,02	0,41	0,01	0,10	0,02	20,48	29,19	0,11	0,09	0,01	45,68	99,79	314	11		
2336 3	558	400	1060-12	55,10	0,67	12,86	1,37	1,67	0,06	5,60	5,84	1,80	3,87	0,17	11,18	99,99	314	7	53	12,0
2336 3	558	400	1060-13	66,52	0,63	12,75	1,04	2,63	0,01	5,04	1,39	1,90	2,80	0,10	5,24	100,05	314	6	68	10,8
2336 3	559	401	1060-14	34,94	0,42	8,90	0,65	3,17	0,09	12,29	13,21	1,10	2,00	0,07	23,11	99,95	314	11		
2336 3	558	402	1060-15	62,34	0,71	14,20	1,29	3,00	0,01	6,40	1,11	2,30	2,88	0,12	5,21	99,57	314	6	69	13,9
2336 3	558	402	1060-16	19,95	0,15	3,61	0,34	2,57	0,12	16,28	21,00	0,63	0,44	0,05	34,87	100,01	314	11		
2336 3	558	403	1060-17	62,52	0,82	17,74	1,90	3,41	0,02	2,68	0,56	1,00	4,00	0,18	4,38	99,21	314	9	76	9,0
2336 3	558	406	1060-18	64,38	0,64	14,48	1,49	1,97	0,03	3,42	2,08	1,60	3,52	0,11	6,15	99,87	315	6	67	7,8
2336 3	558	406	1060-19	69,40	0,60	13,16	1,11	1,61	0,03	2,69	1,39	1,20	3,60	0,11	4,77	99,67	315	6	68	5,8
2336 3	558	406	1060-20	74,30	0,48	10,07	0,90	1,91	0,04	2,32	1,25	2,00	2,27	0,12	4,03	99,69	315	6	65	5,4
2336 3	558	406	1060-21	72,46	0,39	9,84	1,26	1,91	0,04	2,61	1,66	2,70	1,33	0,10	5,05	99,35	315	6	63	5,9
2336 3	558	409	1060-22	51,23	0,75	14,16	1,57	4,55	0,09	5,39	5,14	1,63	3,27	0,14	11,19	99,11	316	10		
2336 3	558	409	1060-23	45,94	0,78	12,40	1,23	4,19	0,08	8,40	7,23	2,00	2,18	0,15	14,70	99,28	316	10		
2336 3	558	410	1060-24	57,83	0,88	16,50	5,53	2,03	0,06	4,04	1,39	1,70	4,89	0,15	5,06	100,06	316	9	67	9,4
2336 3	558	410	1060-25	60,20	0,88	16,84	4,57	3,00	0,03	3,62	0,42	2,00	4,67	0,15	3,87	100,25	316	9	70	9,9
2336 3	558	411	1060-26	58,67	0,90	17,33	5,74	2,27	0,05	3,30	0,56	2,00	5,38	0,16	4,17	100,53	316	9	69	8,4
2336 3	558	411	1060-27	22,83	0,36	4,66	0,74	1,50	0,34	14,49	20,29	0,11	1,80	0,09	32,87	100,08	316	11		
2436 3	063	428	1061-2	83,94	0,43	5,26	1,28	0,30	0,01	1,06	0,97	0,60	3,00	0,07	2,20	99,12	302	3	54	1,6
2436 3	063	428	1061-3	54,63	0,99	15,69	6,70	1,38	0,02	5,09	1,81	0,83	5,66	0,21	6,19	99,20	302	9	65	10,6
2436 3	063	428	1061-4	73,44	0,60	7,68	2,44	0,30	0,05	2,42	2,92	0,53	4,00	0,09	5,09	99,56	302	3	51	3,5
2436 3	063	428	1061-5	68,44	0,90	12,47	4,33	0,72	0,01	2,46	0,56	0,73	5,60	0,18	3,14	99,54	302	3	64	4,3
2436 3	063	428	1061-8	80,09	0,45	6,00	1,63	0,30	0,02	1,38	2,50	0,50	2,64	0,08	3,83	99,42	302	3	52	2,0
2436 3	063	428	1061-9	54,00	0,94	16,32	7,13	1,44	0,03	5,09	1,52	0,68	6,00	0,15	6,12	99,42	302	9	67	10,8
2436 3	063	428	1061-10	41,43	0,63	11,25	3,39	1,91	0,12	10,00	9,04	0,28	4,00	0,11	17,19	99,35	302	7	46	26,1
2436 3	063	428	1061-13	78,94	0,71	7,48	2,83	0,84	0,02	1,60	0,70	0,49	3,33	0,09	2,31	99,34	302	3	62	2,9
2436 3	063	428	1061-14	79,83	0,93	6,32	0,77	0,72	0,05	1,59	2,36	0,45	2,83	0,10	3,36	99,31	302	3	53	2,8
2436 3	063	428	1061-15	59,50	1,36	18,27	3,52	1,37	0,03	3,33	1,52	0,13	6,33	0,20	5,05	100,61	303	9	70	7,1
2436 3	063	428	1061-16	93,28	0,05	2,52	0,23	0,30	0,01	0,59	0,27	0,13	1,00	0,03	1,07	99,48	303	3	64	0,9
2436 3	017	385	1062-1	72,70	0,33	5,26	0,60	2,09	0,09	4,03	4,45	0,35	2,52	0,05	8,13	100,60	301	4	42	8,1
2436 3	017	385	1062-2	80,84	0,54	6,64	1,03	3,05	0,01	1,91	0,27	0,53	2,52	0,11	2,25	99,70	301	3	67	5,9
2436 3	970	330	1063-1	49,65	0,68	14,06	5,11	2,57	0,05	7,00	4,31	0,35	6,00	0,15	10,68	100,61	301	10		
2436 3	970	330	1063-2	64,99	0,54	7,71	1,18	1,55	0,05	5,33	5,14	0,82	2,52	0,10	9,79	99,72	301	4	48	10,1
2436 3	970	330	1063-3	34,86	0,36	5,88	0,96	1,91	0,14	12,89	15,43	0,27	1,53	0,07	26,01	100,31	301	11		
2336 3	532	264	1064-1	89,06	0,15	5,81	0,01	0,10	0,01	0,18	0,20	0,64	2,52	0,02	1,23	99,93	308	3	63	0,3
2336 3	532	263	1064-6	89,38	0,19	5,34	0,52	0,24	0,01	0,10	0,14	0,88	2,31	0,01	1,02	100,14	308	3	62	0,4
2336 3	535	260	1064-7	96,34	0,03	1,49	0,01	0,10	0,01	0,04	0,14	0,18	0,51	0,01	0,39	99,25	308	3	64	0,1
2336 3	535	260	1064-8	76,46	0,51	12,85	0,70	0,47	0,01	0,46	0,14	1,62	5,33	0,05	1,90	100,50	308	3	64	1,1
2336 3	536	258	1064-9	69,42	0,41	9,15	4,06	4,61	0,21	1,46	0,42	1,87	3,26	0,06	5,52	100,45	309	6	62	8,1

List of major element analyses of Neoproterozoic sedimentary rocks of the Varanger Peninsula collected by A. V. Sochava and A. Siedlecka, 1993.
 Chemical Laboratory of North-West Department of the Russian Geological Survey.

Mapsheet	Longitude	Latitude	NN	SiO2	TiO2	Al2O3	Fe2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	P2O5	LOI	Total	Formation	Rock	CIA	BI
2336 3	536	259	1064-10	65,57	0,93	17,64	1,88	1,80	0,01	1,13	0,27	2,00	5,25	0,08	3,60	100,16	309	9	70	4,0
2336 3	536	258	1064-11	63,00	0,93	18,16	2,10	3,65	0,01	1,70	0,27	2,00	4,75	0,08	3,98	100,63	309	9	72	7,7
2336 3	536	258	1064-12	66,75	0,86	15,60	1,88	3,17	0,01	1,54	0,27	2,50	3,41	0,07	3,53	99,59	309	6	72	6,5
2336 3	537	255	1064-13	95,23	0,02	1,82	0,01	0,10	0,01	0,08	0,14	0,09	1,00	0,01	0,51	99,02	310	3	60	0,2
2336 3	537	255	1064-14	73,38	0,54	13,29	0,75	2,21	0,01	0,95	0,14	1,66	4,50	0,05	2,44	99,92	310	6	68	4,0
2336 3	537	255	1064-15	60,29	1,25	20,22	2,16	2,03	0,01	1,72	0,14	2,00	6,67	0,13	4,06	100,68	310	9	70	5,4
2336 3	537	254	1064-16	88,42	0,18	4,75	0,68	1,02	0,01	0,38	0,20	0,40	2,00	0,05	1,38	99,47	310	3	65	1,5
2336 3	537	254	1064-17	77,21	0,06	1,43	2,61	6,76	0,58	1,99	0,42	0,13	0,70	0,11	7,27	99,27	310	4	53	11,2
2336 3	537	255	1064-18	66,75	0,84	15,87	1,35	2,45	0,02	1,38	0,27	2,00	4,93	0,08	3,67	99,61	310	6	69	5,2
2336 3	537	253	1064-19	97,48	0,03	1,76	0,01	0,10	0,01	0,04	0,14	0,03	0,26	0,01	0,78	100,65	311	3	80	0,1
2336 3	537	253	1064-20	97,48	0,04	0,69	0,01	0,10	0,01	0,04	0,14	0,02	0,23	0,01	0,47	99,24	311	3	64	0,1
2336 3	537	253	1064-21	97,88	0,02	0,25	0,01	0,10	0,01	0,05	0,14	0,01	0,06	0,01	0,47	99,01	311	3	54	0,2
2336 3	539	252	1064-22	97,48	0,03	0,44	0,01	0,10	0,01	0,02	0,14	0,02	0,07	0,01	0,45	98,78	311	3	66	0,1
2336 3	539	251	1064-23	76,47	0,45	9,51	2,23	2,69	0,06	0,73	0,14	0,75	0,47	0,06	2,79	96,35	312	3	87	4,4
2336 3	539	251	1064-24	73,15	0,32	7,20	11,54	0,95	0,01	0,43	0,14	0,42	3,05	0,03	1,88	99,12	312	3	67	1,8
2336 3	539	251	1064-25	70,92	0,54	13,18	2,57	2,93	0,02	0,93	0,14	0,77	4,35	0,07	3,14	99,56	312	6	71	5,1
2336 3	540	251	1064-26	91,66	0,26	0,74	3,21	0,84	0,15	0,24	0,14	0,06	0,17	0,06	1,63	99,16	312	3	67	1,2
2336 3	540	251	1064-27	75,74	0,49	12,93	0,77	0,42	0,01	0,45	0,27	1,71	4,35	0,05	1,96	99,15	312	6	67	1,1
2336 3	543	249	1064-28	97,98	0,02	0,51	0,01	0,10	0,01	0,03	0,07	0,03	0,12	0,05	0,48	99,41	313	3	70	0,1
2336 3	543	249	1064-29	96,20	0,03	1,39	0,01	0,10	0,01	0,05	0,07	0,17	0,57	0,01	0,39	99,00	313	3	63	0,2
2336 3	543	248	1064-30	93,73	0,11	2,49	0,01	0,10	0,01	0,16	0,27	0,07	1,10	0,02	0,77	98,84	313	3	63	0,3
2336 2	786	361	1064-3A	70,92	0,75	11,91	1,41	4,19	0,08	2,03	0,42	2,92	2,10	0,12	2,71	99,56	300	3	69	8,2
2336 2	786	361	1064-4A	72,92	0,88	11,00	2,48	3,29	0,07	1,43	0,70	3,00	2,00	0,15	2,70	100,62	300	3	66	6,1
Group 2																				
2335 3	658	771	1001-1	99,00	0,02	0,17	0,11	0,01	0,01	0,01	0,05	0,01	0,01	0,03	0,21	99,64	304	3	71	0,0
2335 3	658	771	1001-2	98,24	0,02	0,29	0,16	0,01	0,01	0,01	0,05	0,01	0,14	0,03	0,15	99,12	304	3	59	0,0
2335 3	658	771	1001-3	97,47	0,03	0,90	0,16	0,01	0,01	0,05	0,05	0,01	0,45	0,03	0,30	99,47	304	3	64	0,1
2335 3	658	771	1001-4	96,72	0,03	0,97	0,36	0,01	0,01	0,04	0,05	0,01	0,62	0,03	0,25	99,10	304	3	59	0,1
2335 3	658	771	1001-5	95,45	0,03	1,16	0,77	0,30	0,01	0,05	0,28	0,01	0,75	0,03	0,26	99,10	304	3	53	0,4
2335 2	834	803	1004-7	64,71	0,84	14,26	1,14	6,34	0,02	2,67	0,45	1,86	3,69	0,25	3,76	99,99	305	6	70	12,8
2335 2	834	803	1004-8	52,14	1,12	21,62	2,54	4,43	0,03	3,47	0,42	1,00	6,25	0,21	6,52	99,75	305	9	74	13,3
2335 2	835	803	1004-9	87,01	1,29	4,73	0,17	1,55	0,01	0,42	0,42	0,55	2,15	0,13	0,80	99,23	306	3	60	2,2
2335 2	835	803	1004-10	83,51	0,82	6,61	0,13	2,45	0,02	0,65	0,42	0,82	2,92	0,11	1,29	99,75	306	3	61	3,6
2335 2	835	803	1004-11	67,24	0,95	13,27	1,09	5,15	0,02	2,48	0,42	2,00	3,69	0,20	3,41	99,92	305	6	68	10,5
2335 2	836	803	1004-12	61,42	0,97	16,88	1,61	4,79	0,02	2,87	0,20	1,56	4,57	0,16	4,65	99,70	305	9	73	11,3
2335 2	836	803	1004-13	58,18	0,68	10,41	0,28	5,86	0,43	4,10	4,93	1,88	2,85	0,19	9,90	99,69	305	6	52	15,8
2335 2	836	803	1004-14	89,50	0,39	4,21	0,07	1,55	0,01	0,41	0,28	0,55	1,89	0,08	0,71	99,45	305	3	63	2,1
2335 2	837	803	1004-15	84,94	0,35	6,23	0,07	2,09	0,02	0,62	0,28	1,00	2,62	0,09	1,19	99,50	305	3	62	3,1
2335 2	837	803	1004-16	72,74	0,68	10,74	0,55	4,97	0,01	1,79	0,34	1,38	3,38	0,15	2,67	99,40	305	3	68	8,7
2335 2	837	803	1004-17	84,08	0,52	6,86	0,16	2,09	0,01	0,71	0,28	1,25	2,92	0,15	1,32	100,35	305	3	61	3,2
2435 3	039	760	1006-1	64,52	0,99	6,73	1,99	1,91	0,25	3,72	5,91	0,82	3,15	0,20	9,79	99,98	306	4	41	8,2
2435 3	039	760	1006-2	82,20	0,90	5,76	0,77	1,43	0,07	1,10	1,69	0,71	2,92	0,13	2,87	100,55	306	3	52	2,9
2435 3	039	760	1006-3	46,70	1,30	23,10	7,01	3,05	0,03	3,53	0,45	0,14	7,48	0,24	6,68	99,71	306	9	74	12,1
2435 3	039	760	1006-4	80,78	0,87	6,19	1,13	1,85	0,06	1,13	1,41	0,77	2,92	0,13	2,61	99,85	306	3	55	3,5
2435 3	039	760	1006-5	49,87	1,32	21,42	6,26	3,00	0,03	3,24	0,56	0,87	7,27	0,20	5,78	99,82	306	9	71	10,8
2435 3	039	760	1006-6	80,00	0,99	6,17	1,18	1,80	0,06	1,08	1,26	0,69	2,92	0,14	2,53	98,82	306	3	56	3,4
2435 3	039	760	1006-7	83,00	0,99	6,37	1,13	1,85	0,02	0,69	0,70	0,73	3,08	0,15	1,60	100,31	306	3	59	2,9
2435 3	039	760	1006-8	83,79	0,99	6,17	1,57	1,80	0,01	0,57	0,42	0,75	3,08	0,11	1,24	100,50	306	3	59	2,7
2535 4	169	962	1010-2	72,34	1,08	12,02	0,51	4,31	0,03	1,77	0,28	1,62	3,69	0,16	2,75	100,56	300	3	68	7,8
2336 2	783	351	1024-3	96,35	0,06	1,42	0,02	0,20	0,01	0,04	0,28	0,01	0,94	0,03	0,41	99,77	303	3	54	0,2
2336 2	783	351	1024-6	77,20	1,33	8,37	0,76	5,02	0,04	1,27	0,28	0,06	3,08	0,08	2,88	100,37	303	6	71	7,8
2336 2	783	351	1024-8	93,37	0,16	2,77	0,49	0,80	0,01	0,20	0,55	0,38	0,50	0,05	0,66	99,94	303	3	66	1,1
2336 2	783	351	1024-14	65,00	0,61	12,10	5,10	1,00	0,10	3,46	2,08	0,24	4,80	0,15	5,50	100,14	301	6	63	6,4
2336 2	783	351	1024-16	49,00	0,55	8,90	2,18	2,00	0,08	8,70	9,00	0,28	3,10	0,13	16,40	100,32	301	6	42	20,4
2336 2	854	489	1027-1	56,26	0,99	21,00	1,64	4,40	0,05	2,67	1,25	1,90	5,06	0,08	4,60	99,90	299	9	72	11,2
2336 2	842	510	1028-1	59,00	0,88	18,50	1,18	5,50	0,07	2,97	1,25	2,90	3,74	0,20	3,78	99,97	299	9	70	12,9
2336 2	842	510	1028-3	60,90	0,92	16,80	1,26	6,00	0,07	3,17	1,39	2,00	3,34	0,18	3,70	99,73	299	9	71	13,8
2436 3	987	327	1040-5	65,30	0,84	13,60	2,44	2,30	0,01	4,30	1,52	0,54	4,90	0,21	4,00	99,96	301	6	66	9,3

**List of major element analyses of Neoproterozoic sedimentary rocks of the Varanger Peninsula collected by A. V. Sochava and A. Siedlecka, 1993.
Chemical Laboratory of North-West Department of the Russian Geological Survey.**

Mapsheet	Longitude	Latitude	NN	SiO2	TiO2	Al2O3	Fe2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	P2O5	LOI	Total	Formation	Rock	CIA	BI
2436 3	987	327	1040-7	47,00	0,50	10,50	0,30	4,40	0,06	8,40	9,20	0,20	4,00	0,11	16,00	100,67	301	4	44	25,0
2336 3	559	560	1060-4	88,45	0,02	0,51	0,23	0,20	0,01	2,15	2,91	0,10	0,14	0,02	4,28	99,02	314	12		
2436 3	063	429	1061-1	78,00	0,51	4,82	0,59	0,90	0,09	2,89	3,80	0,60	2,34	0,06	5,80	100,40	302	4	42	4,7
2436 3	063	429	1061-6	60,40	0,44	4,56	0,61	1,10	0,15	6,36	9,63	0,50	2,22	0,07	14,20	100,24	302	7	27	11,8
2436 3	064	429	1061-7	57,55	0,91	15,45	5,23	1,79	0,02	5,02	1,25	0,90	6,78	0,14	4,86	99,90	302	9	63	10,4
2436 3	064	429	1061-11	76,90	0,49	5,60	1,53	0,43	0,08	2,48	4,03	1,00	3,06	0,10	4,58	100,28	302	3	41	3,6
2436 3	064	429	1061-12	59,89	0,81	13,69	4,49	1,90	0,04	5,23	2,22	1,08	5,38	0,16	5,80	100,69	302	6	61	10,7
2436 3	428	064	1061-17	58,37	1,33	19,80	2,62	1,07	0,02	2,71	0,83	0,36	8,50	0,44	3,76	99,81	303	9	67	5,6
2436 3	008	376	1062-3	58,11	0,24	5,96	0,34	2,40	0,17	5,80	9,00	0,60	2,50	0,08	14,80	100,00	301	4	33	13,4
2336 3	534	263	1064-2	74,84	0,35	12,23	1,97	2,20	0,09	1,05	0,13	1,24	3,62	0,06	2,60	100,38	307	6	71	4,1
2336 3	534	263	1064-3	75,51	0,39	10,84	2,25	1,90	0,08	1,31	0,41	0,94	3,34	0,07	2,86	99,90	307	6	70	4,0
2336 3	535	263	1064-4	71,63	0,72	14,10	1,50	1,49	0,01	1,21	0,13	1,48	4,22	0,11	2,44	99,04	307	6	71	3,5
2336 3	535	263	1064-5	92,65	0,03	1,75	1,04	0,80	0,09	0,49	0,97	0,10	0,30	0,02	1,32	99,56	307	3	56	1,4
2336 2	794	370	1064-1A	68,07	0,98	13,65	0,37	6,00	0,09	2,35	0,41	2,24	2,62	0,18	2,26	99,22	300	6	72	11,4
2336 2	794	370	1064-2A	66,28	1,09	15,00	0,57	5,70	0,09	2,50	0,69	1,14	3,26	0,18	3,00	99,50	300	6	75	11,6

Formations:	
Kongsfjord	299
Basneringen	300
Batsfjord	301
Tyvjoftet	302
Sandfjorden	303
Veinsbotn	304
Klubbnasen	305
Fugleberget	306
Ekkeroya	307
Gronneset	308
Stangenes	309
Dakkovarre	310
Gamsfjellet	311
Vagge	312
Hanglecerro	313
Grasdalen	314
Smalfjord	315
Nyborg	316
Mortensnes	317
Stappogiedde	318
Golneselva	319

Rock:	
sandstone	3
sandstone with carbonate cement	4
siltstone	6
siltstone with carbonate cement	7
clay shale	9
carbonate bearing clay shale	10
carbonate rocks	11
chert-carbonate rocks	12

Age	Lithostratigraphic units and their thicknesses		Age	Lithostratigraphic units and their thicknesses		Age	Lithostratigraphic units and their thicknesses					
	Formation	Member		Formation	Member		Formation	Member				
RIPHEAN-VENDIAN?	LØKVIKFJELLET GROUP 5710–5810 m	Skidnefjellet 800 m	VENDIAN	TANAFJORDEN GROUP 1448–1665 m	Grasdalen 280 m ★	Upper	DIGERMULEN GROUP 1510–1555 m	Berlogaissa 300 m				
		Stordalselva 1200 m			Hanglecæro 200 m ★	Lower		Kistedalen 710–735 m	Grey quartzite 200 m			
		Skjærgårdsneset 210 m			Vagge 80 m ★	Dakkovarre 273–350 m ★			"k" member 62 m	Black shale 200 m		
		Styret 1500–1600 m			Gamasfjellet 280–300 m ★				"j" member 46 m	Black quartzite 10–35 m		
		Sandfjorden 2000 m ★			Stanges 205–255 m ★				"i" member 35 m	Sandstone and shale 200 m		
		Tyvøfjellet 1500 m ★				Grønneset 130–200 m ★			Quartzitic sandstone 60–80 m	Quartzite and shale 100 m		
	Båtsfjord 1400–1600 m ★	RIPHEAN		VADSØ GROUP, 590–960 m			VENDIAN – CAMBRIAN – ORDOVICIAN	VESTERTANA GROUP, 1317–1655	Duolbasgaissa 500–520 m	Massive bedded quartzite 300 m		
	Båsnæringen 2500–3500 m ★				Skovika 1100–1300 m	Ekkerøya 15–190 m ★			Brevika 600 m	Thin-bedded quartzite 200–220 m		
					Annijokka 300 m						Golneselva 50–135 m ★	Stappogiedde 505–545 m ★
	Kongsfjord 3500 m ★				Hestman 600–1300 m	Paddeby 25–120 m			Mortensnes 10–60 m ★	Innerelva 275 m		
					Godkeila 490–1450 m	Andersby 25–40 m					Nyborg 200–400 m ★	Lillevatnet 40–80 m
					Seglodden 100–350 m	Fugleberget 125 m ★						
	Næringselva 500–1200 m				Nålneset 2000 m	Klubbnasen 50 m ★			Risfjorden 1000–1500 m			
						Veinesbotn 300 m ★						

Fig.1. Lithostratigraphy of the Neoproterozoic - Lower Palaeozoic formations of the Varanger Peninsula. Sampled formations are indicated with asterisks.