

Table 1 Activities A in Bq kg⁻¹ of the three radionuclides ²²⁶Ra (from ²¹⁴Pb and ²¹⁴Bi), ²³²Th (from ²²⁸Ac, ²¹²Bi and ²¹²Pb) and ⁴⁰K and the calculated activity index are also given

Sample	Lithology	A (²¹⁴ Pb)	A (²¹⁴ Bi)	A (²²⁸ Ac)	A (²¹² Pb)	A (²¹² Bi)	A (⁴⁰ K)	Activity Index	²²² Rn	²²⁰ Rn	²²² Rn	²²⁰ Rn
		Bq.kg ⁻¹	Bq.kg ⁻¹	Bq.kg ⁻¹	Bq.kg ⁻¹	Bq.kg ⁻¹	Bq.kg ⁻¹		exhalation rate Bq.kg ⁻¹ .h ⁻¹	exhalation rate Bq.kg ⁻¹ .h ⁻¹	emanation fraction %	emanation fraction %
Via Lattea	Amphibolite (MV)	2,78 ± 0,57	3,04 ± 0,65	4,65 ± 0,67	3,64 ± 0,32	5,82 ± 1,49	36,94 ± 3,70	0,05				
Vietnam Black	Basalt (MV)	4,06 ± 0,63	3,80 ± 0,46	5,67 ± 0,66	3,67 ± 0,31	6,88 ± 1,80	125,3 ± 11,75	0,09				
Virginia Black	Metagabbro (MV)	2,38 ± 0,57	2,32 ± 0,34	3,71 ± 0,79	2,52 ± 0,22	5,14 ± 1,13	9,42 ± 2,80	0,03				
Ankan	Pyroxenite (MV)	8,32 ± 0,90	8,93 ± 0,77	9,43 ± 1,11	7,51 ± 0,58	11,42 ± 2,57	318,10 ± 29,09	0,19	0,003	9,8	4	2
Trachyandesite (Armenia)	Trachyandesite (MV)	15,95 ± 1,32	16,52 ± 1,87	23,65 ± 2,16	21,81 ± 1,61	27,32 ± 4,03	562,90 ± 51,29	0,36	0,002 <LD		2	nd
Brown Chocolate	Ignimbrite (MV)	14,59 ± 1,43	14,00 ± 1,18	25,85 ± 2,33	22,56 ± 1,71	31,39 ± 4,69	382,00 ± 33,21	0,31	0,007	48,3	6	4
Verde Malenco	Serpentinite (MV)	<0,47	<0,66	<0,38	<0,21	<1,43	<2,32					
Giallo California	Gneiss (GN)	119,20 ± 8,85	118,60 ± 8,45	219,30 ± 15,51	223,50 ± 16,07	238,50 ± 17,95	1005,00 ± 86,64	1,87	0,069	205,5	8	2
Fantastic White	Gneiss (GN)	88,07 ± 7,25	91,25 ± 6,63	<1,09	<0,28	<3,38	209,10 ± 21,86	0,37	0,012	7,9	2	nd
Sapphire Brown	Gneiss (GN)	17,71 ± 2,10	17,85 ± 1,46	94,46 ± 6,89	87,69 ± 6,36	102,50 ± 12,56	1123,00 ± 101,80	0,93	0,004	205,9	3	5
Black Cosmic	Gneiss (GN)	14,69 ± 1,35	15,60 ± 1,27	14,85 ± 1,40	13,05 ± 0,98	17,16 ± 3,56	338,90 ± 31,02	0,24				
Shiwakashi	Gneiss (GN)	243,90 ± 18,34	245,90 ± 18,46	37,15 ± 3,27	30,04 ± 2,29	39,63 ± 5,59	855,90 ± 73,85	1,28	0,077	91,4	4	6
Verde Andeer	Gneiss (GN)	67,29 ± 5,25	66,55 ± 5,20	68,56 ± 5,51	55,93 ± 4,19	76,47 ± 9,21	1013,00 ± 87,27	0,90	0,003	53,8	1	2
Beola	Gneiss (GN)	24,81 ± 2,18	23,84 ± 2,09	43,39 ± 3,71	35,56 ± 2,68	47,52 ± 5,55	738,30 ± 63,76	0,54	0,002 <LD		1	nd
Meera White	Gneiss (GN)	6,79 ± 1,15	8,46 ± 1,04	24,06 ± 2,68	21,05 ± 1,57	25,41 ± 7,15	628,90 ± 54,64	0,35				
Brown Silk	Gneiss (GN)	8,75 ± 1,37	10,20 ± 1,69	15,13 ± 2,52	10,94 ± 0,86	14,63 ± 3,93	433,50 ± 37,95	0,24				
Black Fusion	Biotite-Gneiss (GN)	28,60 ± 3,00	26,73 ± 2,74	136,10 ± 9,67	130,20 ± 9,41	152,80 ± 13,11	887,90 ± 76,58	1,09	0,028	463,4	13	7
Blue Santorini	Kyanite-Gneiss (GN)	16,29 ± 1,75	16,63 ± 1,92	34,15 ± 2,84	35,00 ± 2,55	37,30 ± 6,94	99,66 ± 10,50	0,27				
Kashmir White	Granulite-Gneiss (GN)	28,96 ± 2,63	29,02 ± 3,38	30,42 ± 2,82	31,08 ± 2,27	31,55 ± 7,13	1181,00 ± 101,70	0,65	0,007 <LD		3	nd
Azul Tongo	Kinzingite (GN)	4,90 ± 0,75	5,46 ± 0,53	12,06 ± 1,01	10,03 ± 0,75	13,60 ± 2,66	32,58 ± 3,49	0,09				
Oriental Yellow	Orthogneiss (GN)	35,52 ± 2,76	36,22 ± 2,70	55,84 ± 4,29	48,58 ± 3,54	62,22 ± 5,97	940,70 ± 85,40	0,73	0,004 <LD		1	nd
Red LIR Granite	Orthogneiss (GN)	7,14 ± 0,92	8,23 ± 0,79	31,08 ± 2,49	20,59 ± 1,53	32,23 ± 4,85	1152,00 ± 104,5	0,57	0,002	35,1	4	2
Coral Red	Granite (FV)	125,60 ± 9,58	126,20 ± 9,64	194,50 ± 14,10	158,70 ± 11,80	211,30 ± 17,39	1036,00 ± 89,30	1,71	0,143	379,1	15	5
Bianco Savio	Granite (FV)	18,35 ± 1,66	19,63 ± 1,57	44,96 ± 3,74	28,31 ± 2,09	50,02 ± 6,75	314,50 ± 30,10	0,41	0,005	115,3	3	5
G682	Granite (FV)	57,13 ± 4,46	57,35 ± 4,59	49,40 ± 4,12	40,94 ± 3,08	54,51 ± 6,35	897,10 ± 77,33	0,73	0,066	142,5	15	7
Galactic White	Granite (FV)	109,80 ± 9,25	111,00 ± 8,44	<1,19	0,47 ± 0,27	<8,81	716,00 ± 61,84	0,61	0,029	6,5	3	31
Monsun	Granite (FV)	24,16 ± 2,10	23,80 ± 2,06	42,94 ± 3,65	35,59 ± 2,68	46,46 ± 4,97	580,40 ± 50,21	0,48	0,007	102,0	4	5
Marron Pearl	Granite (FV)	8,27 ± 1,16	9,02 ± 1,14	76,06 ± 5,69	63,03 ± 4,71	78,65 ± 8,75	1135,00 ± 97,71	0,77	0,004	159,6	6	5
G603	Granite (FV)	78,82 ± 6,06	78,02 ± 6,67	71,50 ± 5,84	75,41 ± 5,41	77,62 ± 11,01	931,20 ± 80,43	0,95	0,010	12,5	2	0
Branco Micela	Granite (FV)	203,70 ± 14,71	207,00 ± 14,75	39,71 ± 3,60	38,80 ± 2,83	40,04 ± 8,32	981,50 ± 84,62	1,21	0,100	79,0	6	4
Flossenburg Granite	Granite (FV)	119,80 ± 8,79	120,50 ± 8,56	53,12 ± 4,18	53,01 ± 3,84	55,73 ± 8,69	1077,00 ± 92,75	1,03	0,245	132,2	27	5
Waldstein Granite	Granite (FV)	165,70 ± 12,03	166,20 ± 11,76	55,43 ± 4,29	56,26 ± 4,08	60,86 ± 6,76	1008,00 ± 86,89	1,18	0,440	177,4	35	7
Kossene Granite	Granite (FV)	49,09 ± 3,94	49,18 ± 3,64	65,67 ± 4,95	66,18 ± 4,78	67,29 ± 9,76	1029,00 ± 88,61	0,84	0,015	21,7	4	1
Bianco Polare	Granite (FV)	124,20 ± 9,12	125,40 ± 9,17	35,94 ± 3,66	34,64 ± 2,53	36,55 ± 5,30	485,50 ± 42,51	0,76	0,012	18,5	1	1
Padras Salgadas Granite	Granite (FV)	108,80 ± 8,03	108,70 ± 7,95	105,30 ± 7,62	105,60 ± 7,61	111,20 ± 9,98	828,00 ± 71,49	1,18	0,024	118,3	3	2
Red Granite (Portugal)	Alkalifeldspar-Granite (FV)	83,63 ± 6,53	84,15 ± 6,50	93,29 ± 7,05	89,98 ± 6,70	101,10 ± 10,48	1054,00 ± 90,79	1,10	0,044	232,6	7	5
Azul Aran	Pegmatitic Granite (FV)	62,16 ± 4,75	63,27 ± 4,56	<4,01	0,62 ± 0,32	<10,58	1372,00 ± 118,00	0,67	0,016 <LD		3	nd
Amarelo Real	Granodiorite (FV)	105,70 ± 8,06	105,00 ± 7,94	17,82 ± 2,10	17,18 ± 1,34	20,37 ± 5,16	1030,00 ± 88,75	0,79	0,318	155,1	40	19
Alpendurada	Granodiorite (FV)	137,80 ± 10,47	138,80 ± 10,53	52,33 ± 4,59	43,02 ± 3,24	56,65 ± 6,87	1003,00 ± 86,49	1,05	0,023	35,0	2	2
Thuringian Limestone	Limestone (KS)	4,07 ± 0,67	3,56 ± 0,46	3,34 ± 0,83	2,29 ± 0,24	2,98 ± 1,37	58,40 ± 5,61	0,05				
Drenov Grič (Slovenia)	Limestone (KS)	18,28 ± 1,55	18,76 ± 1,63	0,67 ± 0,39	<0,25	<1,93	16,55 ± 2,53	0,07				
Uttraradit White Grey	Limestone (KS)	14,02 ± 1,37	14,41 ± 1,17	14,33 ± 1,40	12,89 ± 0,97	14,36 ± 2,46	153,60 ± 14,33	0,17	0,007 <LD		6	nd
Vratza Limestone (Bulgaria)	Limestone (KS)	7,88 ± 0,91	8,20 ± 0,73	1,06 ± 0,42	0,70 ± 0,12	<1,70	7,15 ± 1,60	0,03				
Nero Marquina	Limestone (KS)	13,05 ± 1,19	13,55 ± 1,11	1,21 ± 0,50	0,63 ± 0,16	<1,78	20,70 ± 2,64	0,06	0,004 <LD		4	nd
Iran Rosso Travertine	Limestone (KS)	3,18 ± 0,56	3,18 ± 0,65	1,12 ± 0,41	0,47 ± 0,13	<1,60	12,21 ± 2,02	0,02				
Travertine (Armenia)	Limestone (KS)	3,83 ± 0,56	4,08 ± 0,74	<0,40	<0,16	<1,43	<2,76	0,01				
Nanovitz Limestone	Limestone (KS)	10,65 ± 1,11	10,18 ± 1,02	<0,47	<0,12	<1,73	<2,13	0,03				
Travertine vein cut	Limestone (KS)	3,04 ± 1,02	2,93 ± 0,99	<1,36	<0,38	<8,65	<7,89	0,01				
White Travertine	Travertine (KS)	<1,16	<1,92	<2,49	<0,45	<5,19	<12,20					
Black Fuao	Marble (MA)	33,01 ± 2,51	35,34 ± 2,63	35,68 ± 3,06	31,97 ± 2,34	42,47 ± 6,70	808,80 ± 73,49	0,57	0,020	58,8	8	4
Ruivina Escuro (Estremoz)	Marble (MA)	<0,73	<0,73	0,58 ± 0,34	0,26 ± 0,12	<1,44	14,91 ± 2,01	0,01				
Krastal Marble	Marble (MA)	11,07 ± 1,05	11,24 ± 1,16	<0,79	<0,45	<8,89	<2,29	0,04				
Wachau Marble	Marble (MA)	9,51 ± 0,98	9,36 ± 0,96	1,32 ± 0,55	0,88 ± 0,16	3,84 ± 1,50	38,81 ± 4,00	0,05				
Moonlight	Marble (MA)	<0,81	<0,90	0,91 ± 0,41	0,32 ± 0,13	<1,75	86,38 ± 7,94	0,03				
Wunsiedel Marble	Marble (MA)	5,48 ± 1,04	6,03 ± 1,16	3,90 ± 1,10	4,06 ± 0,39	5,08 ± 3,04	<7,29	0,04				
Carrara Marble	Marble (MA)	1,23 ± 0,75	0,96 ± 0,57	<0,06	<0,38	<5,70	<7,44	0,00				
Azul Macaubas	Quartzite (QT)	1,55 ± 0,47	<0,59	13,24 ± 1,16	9,25 ± 0,71	14,83 ± 3,54	36,41 ± 5,29	0,09	0,003 <LD		24	nd
Montblanc Quartzite*	Quartzite (QT)	10,18 ± 1,98	10,91 ± 1,11	12,20 ± 1,05	8,94 ± 0,69	8,27 ± 1,59	26,53 ± 4,82	0,10				
Vasa Quartzite	Quartzite (QT)	9,85 ± 1,41	10,19 ± 1,57	10,18 ± 1,49	10,21 ± 0,79	11,61 ± 3,71	292,80 ± 26,00	0,18	0,003	21,1	4	4
Masi Quartzite	Quartzite (QT)	11,18 ± 1,56	11,16 ± 1,41	46,82 ± 4,01	45,83 ± 3,32	48,47 ± 5,84	809,20 ± 69,84	0,54	0,009	78,0	11	4
Lumix	Quartzite (QT)	<1,28	<1,61	<1,12	<0,32	<3,34	<6,96					
Red Sandstone (Thailand)	Sandstone (SA)	18,28 ± 1,58	18,96 ± 1,50	44,79 ± 3,48	36,95 ± 2,70	46,72 ± 4,37	304,60 ± 27,94	0,39	0,028	250,8	20	12
Tambach Sandstone	Sandstone (SA)	15,83 ± 1,64	16,90 ± 1,86	27,99 ± 2,53	22,91 ± 1,75	28,35 ± 5,43	1021,00 ± 88,00	0,53	0,009	80,3	8	7
Schleierth Sandstone	Sandstone (SA)	13,09 ± 1,38	12,51 ± 1,22	19,24 ± 1,86	16,14 ± 1,24	20,79 ± 2,94	196,00 ± 17,29	0,20	0,015	51,1	15	6
Ruhr Sandstone	Sandstone (SA)	7,92 ± 1,41	8,12 ± 1,47	8,44 ± 2,01	7,62 ± 0,63	7,61 ± 3,59	520,30 ± 45,38	0,24	0,010	13,9	16	4
Green Sandstone Pong Din	Sandstone (SA)	30,03 ± 2,67	29,82 ± 2,90	60,16 ± 4,56	59,47 ± 4,30	62,54 ± 6,58	297,10 ± 26,51	0,50	0,012	126,4	5	5
Beschovitz Sandstone	Sandstone (SA)	13,69 ± 1,52	12,88 ± 1,91	17,34 ± 2,03	17,07 ± 1,27	16,67 ± 3,49	125,70 ± 12,48	0,17	0,012	8,6	12	1
Greywacke	Greywacke (SA)	12,94 ± 1,13	15,73 ± 1,30	18,32 ± 1,68	30,58 ± 2,24	43,05 ± 6,18	69,53 ± 9,34	0,22	0,006	43,4	6	3
Marinace Granite	Metacoenomerite (SA)	45,40 ± 3,58	46,02 ± 3,68	66,74 ± 4,98	55,84 ± 4,18	71,78 ± 8,72	321,10 ± 28,02	0,58	0,023	83,9	7	3
Terra Indigo	Metapsammite (SA)	71,44 ± 5,45	65,68 ± 4,98	99,80 ± 7,15	98,95 ± 7,16	108,80 ± 9,22	326,90 ± 28,67	0,85	0,026	49,0	5	1
Psilodoma Shale	Shale (SF)	57,09 ± 4,30	57,24									