Appendix F

Data Analysis

APPENDIX F DATA ANALYSIS

F1. Data Analysis

Fixed Laboratory Data Used to Establish Correlations

This section provides correlations among fixed laboratory data that were used to determine target cesium-137 and americium-241 concentrations for soil, sediment and tuff removal under this VCM. Removal to these levels, as estimated by field measurements, makes it likely that the residual contamination levels will not exceed the target level, as defined in Appendix F-2 of this VCM Plan or the hot spot criteria given in DOE Order 5400.5, Chapter 4 (4)(a)(1). The data included in this analysis include results of verification samples that were collected after the 1996 Interim Action and during the 2001 waste characterization sampling. The pooled 1996 verification and 2001 surface characterization data are provided in Table F1-1. This pooled dataset was used to establish correlations among fixed laboratory results since the isotopic ratios are not dependent walkover survey count rate. Zero values in Table F1-1 represent non-detects. For samples where there is no entry in the table for a given analyte, the result is not available.

All rank correlations and linear regressions were performed using a commercially available Excel spreadsheet add-in, Analyse-It 1.62, which is distributed by Analyse It Software, Ltd.

The correlations and forecast errors provided in this section are not used in a quantitative way in this VCM Plan, but their values were taken into consideration in arriving at the proposed target cesium-137 and americium-241 concentrations,[1] as estimated by field measurements, that would be removed.

Cesium-137 and Strontium-90 Correlation

The correlation between cesium-137 and strontium-90 was characterized by both rank and parametric methods in order to be able to estimate strontium-90 concentrations from cesium-137 measurements.

The combined cesium-137 and strontium-90 dataset exhibits a strong rank correlation, with a Spearman rank correlation statistic of 0.94. This means that the cesium-137 and strontium-90 concentrations exhibit a strong tendency to go up and down together.

A linear regression was performed with the full dataset, with cesium-137 chosen as the independent variable and strontium-90 the dependent variable based on the 32 post IA and characterization samples collected in 1996 and 2001. This provided the line for obtaining the best estimate of strontium-90 concentration from cesium-137 data:

Term	Coefficient	SE	p
Intercept	-1.3330	5.3886	0.8063
Slope	0.3027	0.0198	<0.0001

[1] Cs-137 target: 150 pCi/g.

Table F1-1
Pooled 1996 Verification and 2001 Waste Characterization Data for 21-011(k)

Sample ID	Strontium-90 pCi/g	Plutonium-238 pCi/g	Plutonium-239 pCi/g	Americium-241 pCi/g	Cesium-137 pCi/g	Total Plutonium pCi/g
21-01-0021	1.7	0.034	0.122	0	1.43	0.156
21-01-0022	0	0	0.094	0	1.67	0.094
21-01-0025	7.1	0.293	1.93	2.2	40.5	2.223
21-01-0027	2.56	0.31	0.37	0	8.7	0.68
21-01-0029	0	0.048	0.036	0	1.03	0.084
21-01-0030	0.9	0.074	0.111	0	2.6	0.185
21-01-0033	26.1	0.63	13.2	13.7	150	13.83
21-01-0034	1.02	0.21	1.01	6.9	3.78	1.22
21-01-0036	3.75	0.122	1.18	0	29	1.302
21-01-0037	0.51	0	0.118	0	1.52	0.118
21-01-0039	30.8	0.74	11.3	7.9	109	12.04
21-01-0041	132	1.64	20.5	19	445	22.14
MD21-01-0025	7.1	0.293	1.93	2.2	40.5	2.223
MD21-01-0036	3.75	0.122	1.18	0	29	1.302
MD21-01-0039	30.8	0.74	11.3	7.9	109	12.04
MD21-01-0040	10.5	0.22	3.07	5.1	59.5	3.29
MD21-01-0044	103	0.8	32.6	14.9	246	33.4
MD21-01-0045	83	0.95	51.2	22.3	343	52.15
MD21-01-0069	268	1.02	59.2	32.5	690	60.22
0121-96-0301	0	0	0	0.307	0	0
0121-96-0302	0	0	0	25.3	15.7	0
0121-96-0303	0	0	0	0.93	9.39	0
0121-96-0801	74		20.088	10.6	351	20.088
0121-96-0802	240		45.959	32.3	621	45.959
0121-96-0804	33.8		8.73	10.5	85.3	8.73
0121-96-0805	1.4	0.0969	0.79054	0.281	7.05	0.88744
0121-96-0806	7.1	0.2365	1.8333	2.06	19.7	2.0698
0121-96-0808	219		50.95	20.2	877	50.95
0121-96-0809	24.9	0.964	6.2252	2.9	327	7.1892
0121-96-0810	60	4.8694	23.7568	14.3	222	28.6262
0121-96-0807	63		75.153	601	66.5	75.153
0121-96-0803	30.7	7.0991	25.1351	125	72.1	32.2342

The cesium-137 : strontium-90 linear regression report is provided in Exhibit F1.A. The coefficient of determination statistic, R^2, for this linear fit was 0.89. The value of the intercept (-1.333) was small compared to the SSRG for strontium-90 provided in section F2 of this report, 8,288 pCi/g. In addition the intercept has a large p-value in comparison to the slope. Both of these factors indicate that the intercept is not important to describing the relationship between cesium-137 and strontium-90 concentrations so it can be ignored.

The standard error on this fit was 25 pCi/g strontium-90. The maximum value of the forecast error over the range of the regression was 29.1 pCi/g. [2] The two-sided 95% upper confidence limit to be used for forecasting is approximately:

60 pCi/g strontium-90 + 0.3027 * cesium-137 pCi/g.

To illustrate with an example:

- the best estimate of the strontium-90 concentration in a soil is 3 pCi/g if the concentration of cesium-137 concentration is 10 pCi/g (3 = 0.3027 * 10)
- the concentration of strontium-90 in a soil sample is not likely to exceed 63 pCi/g if the concentration of cesium-137 is 10 pCi/g (63 = 60 + (0.3027 * 10).

Cesium-137 and Americium-241 Correlation

This section provides the basis for estimating americium-241 concentrations from cesium-137 concentrations. There are two distinct patterns of americium-241 to cesium-137 ratios on-site. A high ratio is associated with the western drainage on the western boundary of the site. There is not enough data to establish a reliable correlation of americium-241 to cesium-137 activity in the western drainage.

A lower ratio is typical of the remainder of the site. The following correlation does not apply to the western drainage. Of the 32 post IA and characterization surface samples, 29 do not appear to be associated with the western drainage.

The correlation between cesium-137 and americium-241 for the 29 surface samples was characterized by both rank and parametric methods. The cesium-137 and americium-241 dataset exhibits a rank correlation, with a Spearman rank correlation statistic of 0.88 which is a measure of the tendency of cesium-137 and americum-241 concentrations to go up and down together.

A linear regression was performed for 29 samples that did not appear to be associated with the western drainage. These 29 samples were a subset of the 32 post IA samples collected in 1996 and 2001. This provided a line for obtaining the best estimate of americium-241 concentration from cesium-137 data:

Term	Coefficient	SE	p
Intercept	1.9746	1.1365	0.0937
Slope	0.0355	0.0040	<0.0001

[2] The forecast error is SE * (1 + 1/n + ((XF – Average of X)^2/ (Σ(Xi – Average of X)^2))^2)^0.5. SE is the standard error of the regression and XF is the cesium-137 concentration from which a strontium-90 value will be forecast (Salvatore, 1982).

The cesium-137 and americium-241 linear regression report is provided in Exhibit F1.B. This exhibit also depicts the data graphically.

The coefficient of determination statistic, R^2, for this linear fit was 0.75. The value of the intercept (1.97) is small compared to the SSRG for americium-241 provided in section F2 of this report, 427 pCi/g. In addition the intercept has a large p-value in comparison to the slope. Both of the factors indicate that the intercept is not important to describing the relationship between cesium-137 and americium-241 concentrations, and it can be ignored when making estimates of americium-241 concentration based on cesium-137 concentration data.

The standard error on this fit was 5.0 pCi/g americium-241, and the maximum value of the forecast error was 5.79 pCi/g americium-241. The two-sided 95% upper confidence limit to be used for forecasting is approximately:

12 pCi/g americium-241 + 0.0355 * cesium-137 pCi/g.

To illustrate with an example:

- the best estimate of the americium-241 concentration in a soil is 3.6 pCi/g if the concentration of cesium-137 concentration is 100 pCi/g (3.6 = 0.0355 * 100)
- the concentration of americium-241 in a soil sample is not likely to exceed 15.6 pCi/g if the concentration of cesium-137 is 100 pCi/g (15.6 = 12 + (0.0355*100).

Cesium-137 and Total Plutonium Correlation

Plutonium cannot be detected by gamma measurements at the concentrations present at the site. This section provides a suitable alternative means of estimating plutonium concentrations from cesium-137 data.

There are two distinct patterns of total plutonium to cesium-137 ratios on-site. A high ratio is associated with the western drainage. There is not enough data to establish a reliable correlation of total plutonium to cesium-137 activity in the western drainage.

A lower ratio is typical of the remainder of the site. The following discussion does not apply to the western drainage.

The correlation between cesium-137 and total plutonium was characterized by both rank and parametric methods. The 3 sample locations judged to be effected by the western drainage were excluded from the evaluation. This left 29 surface samples that had been collected since the 1996 IA.

The cesium-137 and total plutonium data exhibits a Spearman rank correlation statistic of 0.95, which means that their concentrations exhibit a strong tendency to go up and down together.

A linear regression of was performed for 29 data points that did not appear to be associated with the western drainage, with cesium-137 chosen as the independent variable and total plutonium the dependent variable. This provided the line for obtaining the best estimate of total plutonium concentration from cesium-137 concentration data:

Term	Coefficient	SE	p
Intercept	1.4997	1.8813	0.4323
Slope	0.0703	0.0066	<0.0001

The cesium-137 and total plutonium linear regression report is provided in Exhibit F1.C. These exhibits also depict the data graphically.

The coefficient of determination statistic, R^2, for this linear fit was 0.81. The value of the intercept (1.4997) is small compared to the SSRG for plutonium-239 provided in section F2 of this report, 447 pCi/g. In addition the intercept has a large p-value in comparison to the slope. Both of the factors indicate that the intercept is not important to describing the relationship between cesium-137 and total plutonium concentrations, and it can be ignored.

The standard error on this fit was 8.2 pCi/g total plutonium. The maximum value of the forecast error over the range of the regression was 9.6 pCi/g. The two-sided 95% upper confidence limit to be used for forecasting is approximately:

20 pCi/g total plutonium + 0.0703 * cesium-137 pCi/g.

To illustrate with an example:

- the best estimate of the total plutonium concentration in a soil is 7 pCi/g if the concentration of cesium-137 concentration is 100 pCi/g (7 = 0.0703 * 100)
- the concentration of plutonium in a soil sample is not likely to exceed 27 pCi/g if the concentration of cesium-137 is 100 pCi/g (27 = 20 + (0.0703*100).

Estimating Soil Cesium-137 Concentrations From 2001 Gross Gamma Survey Data

This section provides a means of estimating cesium-137 concentrations from the 2001 gross gamma survey. This survey has also been referred to as an in situ gamma survey since it was performed using a SAM-935 multichannel analyzer.

Portions of the site deviate from ideal conditions for soil concentration estimation from count rate data. In particular, portions of the site present a seriously folded or buckled geometry instead of the idealized planar geometry. This is a probable contributor to the “noise” that is present in correlations between gross gamma count rate and cesium-137 concentration. It is expected that removal of areas of elevated activity will reduce this uncertainty.

During 2001, the following data (Table F1-2) was collected to correlate the gross gamma count rate for the SAM 935 multi-channel analyzer system to cesium-137 soil concentrations.

Table F1-2
Data Used to Correlate Gross Gamma to Cesium-137 Using the SAM 935 Analyzer

KCPM*	Cesium-137 (pCi/gm)
31.254	3.87
38.058	6.33
74.364	30.68
84.588	6.62
91.968	13.28
95.97	29.6

KCPM*	Cesium-137 (pCi/gm)
110.772	115.5
207.9	214.51
231.	175.4
264.	193.54
355.	448.73

* KCPM = kilo counts per minute

The data point having the highest count rate was rejected because of concern that system dead time may have biased the result and because it corresponds to a higher count rate than is necessary for field use. A linear regression was performed for the remaining 10 data points given in this section. Count rate (KCPM) was chosen as the independent variable and cesium-137 the dependent variable.

Term	Coefficient	SE	p
Intercept	-41.9352	19.9759	0.0690
Slope	0.9815	0.1372	<0.0001

The intercept was retained in the fit because its absolute value was judged to be significant in comparison to the SSRG value, 294 pCi/g, which is derived for cesium-137 in Appendix F.2 of this document.

The coefficient of determination statistic, R^2, for this linear fit was 0.86. The standard error on this fit was 33.7 pCi/g cesium-137. The largest value of the forecast error over the range of the distribution was 40 pCi/g.

The line recommended for the best estimate of the cesium-137 concentration from count rate is:

0.9815 * KCPM -41.9 pCi/g cesium-137.

The one-sided 95% upper confidence limit to be used for forecasting cesium-137 concentration from gross gamma count rate is approximately:

(91 - 41.9) pCi/g cesium-137 + 0.9815 * KCPM, or

49 pCi/g cesium-137 + 0.9815 * KCPM. The cesium-137 vs. count rate linear regression data is provided in Exhibit F1.D.

The larger than expected magnitude of intercept suggests that gross gamma field measurements are of more use in finding areas of elevated activity than they are for estimating soil concentrations.

Best Estimates of Contaminant Concentrations Based on 2001 Walkover Gross Gamma Measurements

Best estimates of the radionuclides co-located with cesium-137 are derived from gross gamma count rate (CR) data as follows:

Concentration A =

[{(pCi/g cesium-137 / KCPM)* CR} – 41.9 pCi/g] * Slope A/cesium-137

This is illustrated using strontium-90 as a specific example:

Concentration strontium-90 =

[{(0.9815 pCi/g / KCPM) * CR} – 41.9 pCi/g] * 0.3027 pCi Sr90/pCi cesium-137.

At a count rate of 100 KCPM the best estimate of strontium-90 is 17.03 pCi/g.

Concentration americium-241=

[{(0.9815 pCi/g / KCPM) * CR – 41.9 pCi/g] * 0.0355 pCi americium-241/pCi cesium-137.

Concentration total plutonium (TPU)=

[{(0.9815 pCi/g / KCPM) * CR – 41.9 pCi/g] * 0.0703 pCi TPU/pCi cesium-137.

Table F1- 3 summarizes the gross gamma count rates obtained with the SAM 935 multi-channel analyzer system and the corresponding best estimate radionuclide concentrations. It is anticipated that gross gamma count rates will be somewhat different if a different, gross gamma measurement system is used. The columns of Table F1-3 that are concerned with americium-241 and total plutonium do not apply to the western drainage on the west end of SWMU 21-011(k).

Correlation of American Radiation Services (ARS) Cesium-137 Results with 662 KeV Region of Interest Count Rate Data in Marinelli Geometry.

During 2001, data was collected to establish a correlation between count rate in the 662 KeV region of interest in Marinelli geometry and cesium-137 concentration. A good correlation of the two was obtained, Figure F1-1.

It is anticipated that the background and detector efficiency will be somewhat different if a different, but similar, system is used. In addition, the detection efficiency will be affected if a 500-ml wide mouth Nalgene jar is used as the source geometry. Use of the Marinelli geometry is not recommended because it presents a poor geometry for americium-241 screening with a single channel analyzer/PG-2.

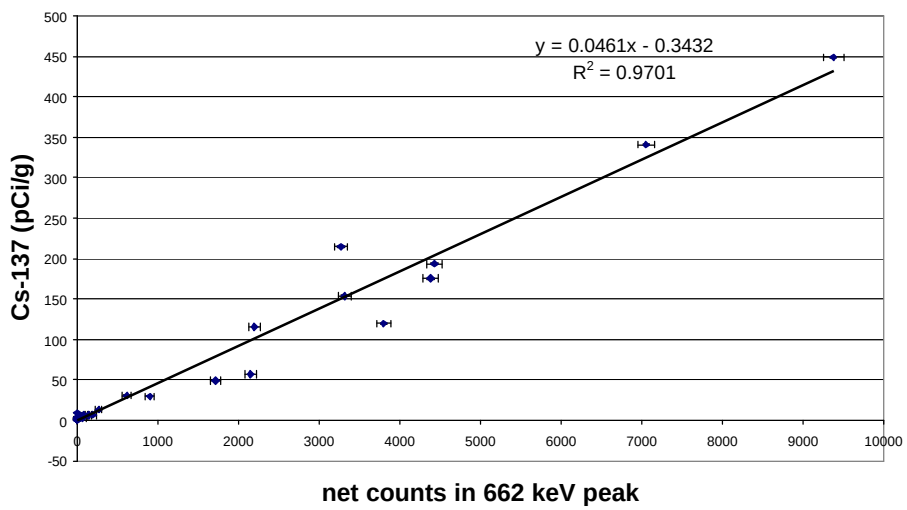


Figure F1-1. Correlation between net counts in 662 KeV region of interest and cesium-137 concentration

Estimated Volumes of Soil to be Removed

This section explains how the soil volumes to be removed were estimated.

It was assumed that the removal volume of contaminated soil located in the western drainage is based on the removal of americium-241. Fort his analysis, the soil volume is assumed to be 100 yd^3.

The following discussion is presented in terms of gross gamma count rate with the SAM 935 multi-channel analyzer with a 2x2-inch sodium iodide scintillation detector. The system to be used during

removal could be more or less sensitive. A correlation will be performed between these count rates and the count rates on the system actually used during the removal. The count rates given in this section would be adjusted accordingly.

Removal of soil from other parts of the site would be based on cesium-137 concentration. The cesium-137 concentration would be based on gross gamma count rates using a SAM 935 multi-channel analyzer (or equivalent) or a ratemeter/scaler with a 2x2 inch sodium iodide scintillation detector.

The aerial extent of soil removal was based on count rate data obtained during the 2001 in situ gross gamma walkover survey. ArcView GIS software was used to estimate the aerial extent for the following count rates: 100 KCPM (nominal 56. pCi/g cesium-137), 125 KCPM (nominal 81 pCi/g cesium-137), 150 KCPM (nominal 105. pCi/g cesium-137), 175 KCPM (nominal 130 pCi/g cesium-137), 200 KCPM (nominal 154 pCi/g cesium-137), 225 KCPM (nominal 179 pCi/g cesium-137) and 250 KCPM (nominal 203 pCi/g cesium-137). Aerial extent estimates are provided in Figure F1-2.

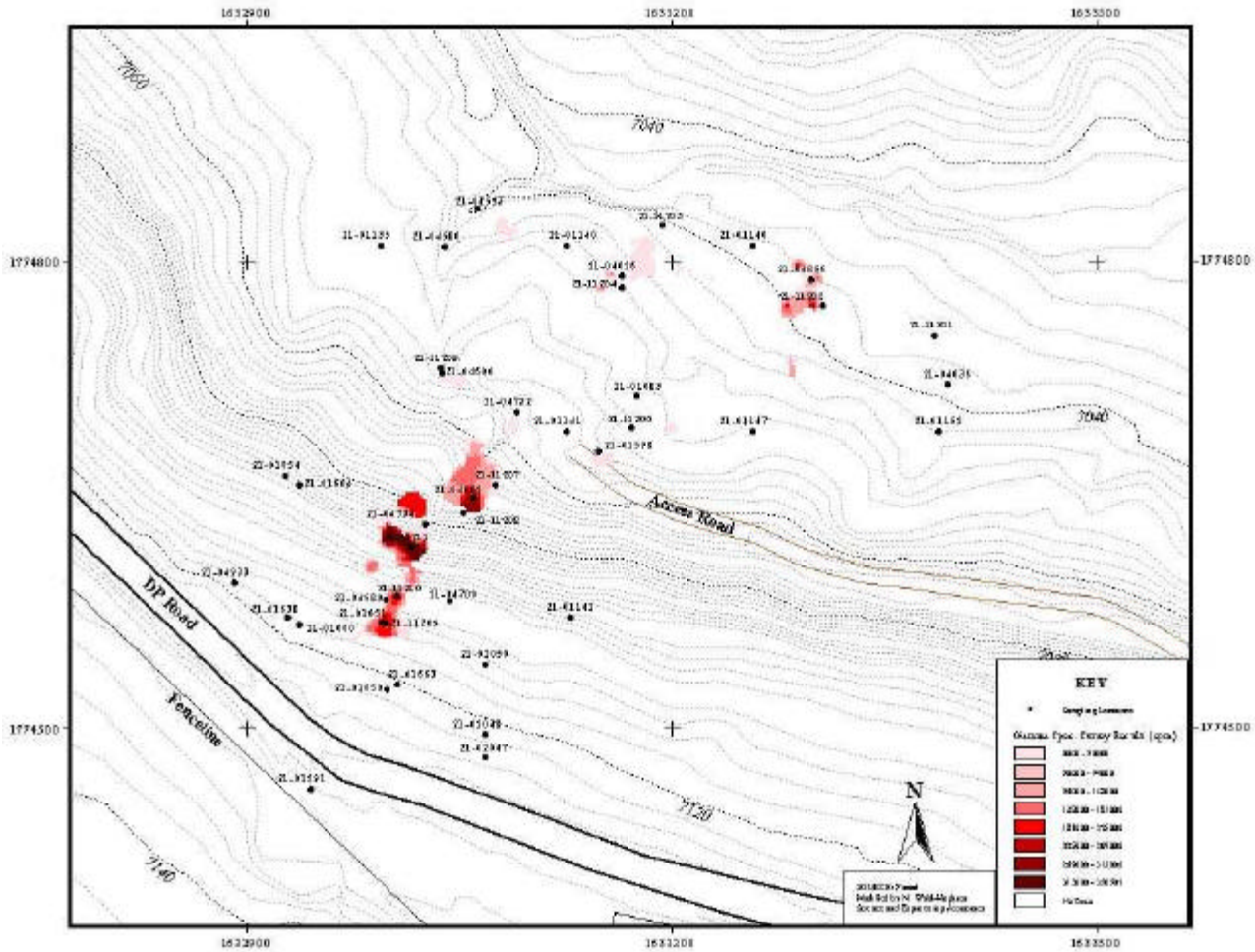


Figure F1-2. SAM 935 Gross Gamma Count rates at 21-011(k)

The distribution with depth was also characterized during 2001. This data is presented in Figure F1-3. It is assumed for estimation purposes that removal from areas of elevated contamination occurs to a depth of 24 inches. This would be sufficient to reduce concentrations by a factor of 4 on average based on the exponential constant presented in Figure F1-3.

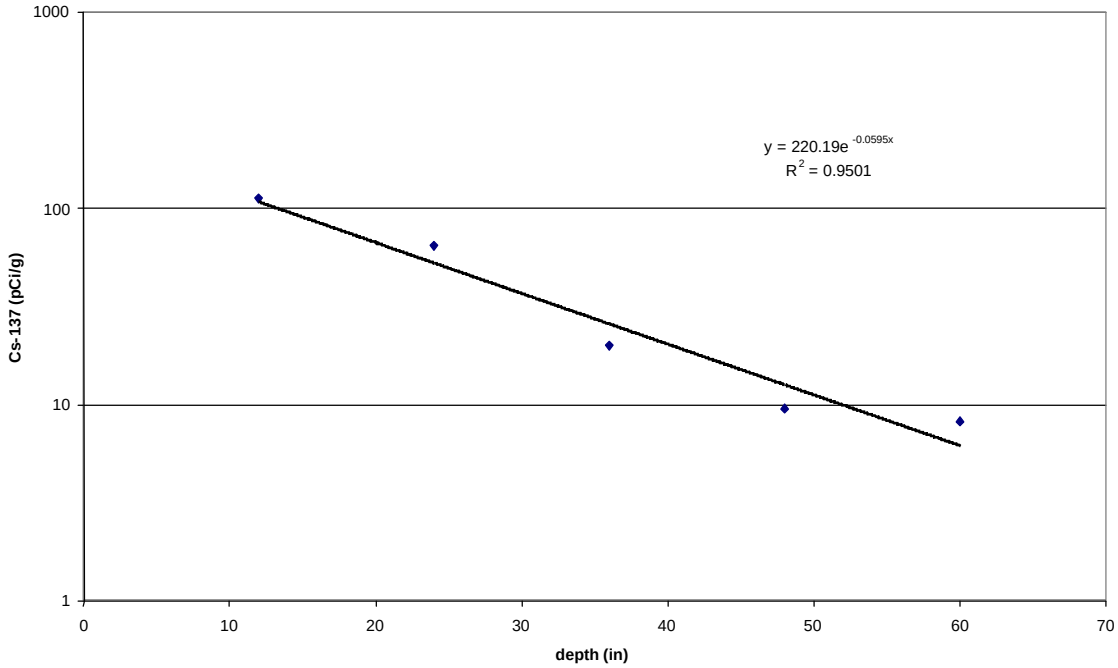


Figure F1-3. Correlation of cesium-137 concentration with depth

The estimated volumes of soil that would be removed for various count rates are depicted in Figure F1-4.

It is proposed that surface soils be removed from areas having cesium-137 soil concentrations in excess of 150 pCi/g, as estimated from screening results, (200 KCPM per the 2001 gross gamma survey). Removal of these areas is consistent with DOE's 5400.5 "As Low as Reasonably Achievable" policy since:

- some of these elevated activity areas would already meet the DOE hot spot criteria if it was rigorously applied, even if a cover were absent, and
- placement of restoration backfill and cover materials over contaminated further reduces dose.

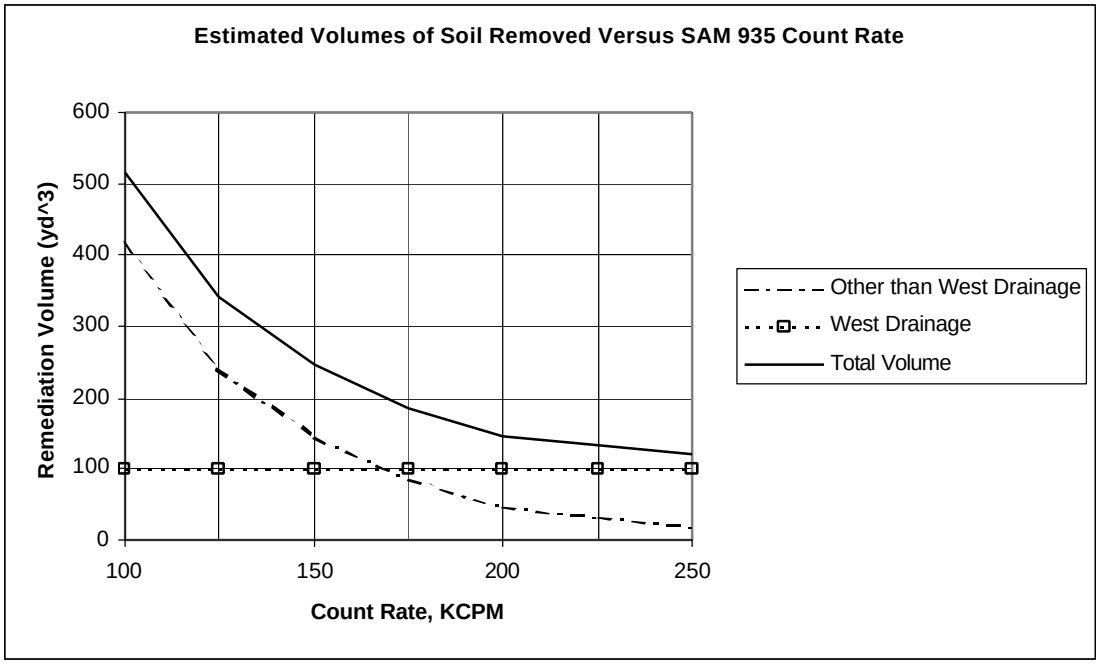


Figure F1-4. Soil Volume estimates.

Table F1-3
Relationship Among of SAM-935 Gross Gamma Count Rate and Best Estimates of Radionuclide Concentrations

Count rate, KCPM	Cesium-137, Best Estimate, pCi/g	Strontium-90, Best Estimate, pCi/g	Americium-241 Best Estimate, pCi/g	Total Plutonium Best Estimate, pCi/g
50	7.2	2.2	0.3	0.5
60	17.0	5.1	0.6	1.2
70	26.8	8.1	1.0	1.9
80	36.6	11.1	1.3	2.6
90	46.4	14.1	1.6	3.3
100	56.3	17.0	2.0	4.0
110	66.1	20.0	2.3	4.6
120	75.9	23.0	2.7	5.3
130	85.7	25.9	3.0	6.0
140	95.5	28.9	3.4	6.7
150	105.3	31.9	3.7	7.4
160	115.1	34.9	4.1	8.1
170	125.0	37.8	4.4	8.8
180	134.8	40.8	4.8	9.5
190	144.6	43.8	5.1	10.2
200	154.4	46.7	5.5	10.9
210	164.2	49.7	5.8	11.5
220	174.0	52.7	6.2	12.2
230	183.8	55.6	6.5	12.9
240	193.7	58.6	6.9	13.6

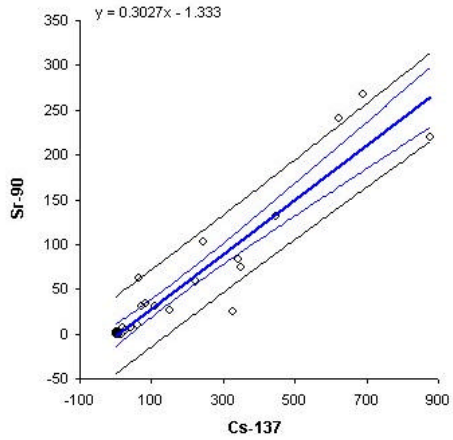
analysed with: Analyse-it + General 1.62

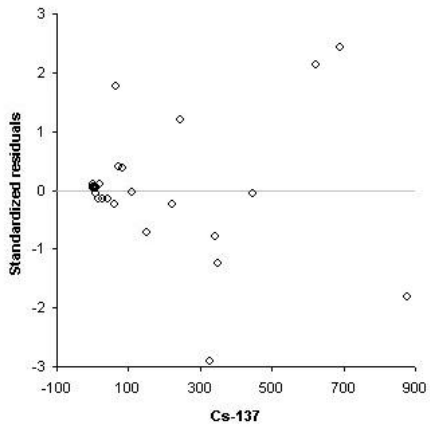
Test	Linear regression 2001 Data TA21-011(k) Sr-90 v Cs-137
Performed by	Rick Haaker
Date	19 March 2002

n	32
R^2	0.89
Adjusted R^2	0.88
SE	24.9661

Term	Coefficient	SE	p	90% CI of Coefficient
Intercept	-1.3330	5.3886	0.8063	-10.4788 to 7.8129
Slope	0.3027	0.0198	<0.0001	0.2691 to 0.3364

Source of variation	SSq	DF	MSq	F	p
Due to regression	145033.310	1	145033.310	232.68	<0.0001
About regression	18699.210	30	623.307		
Total	163732.520	31			





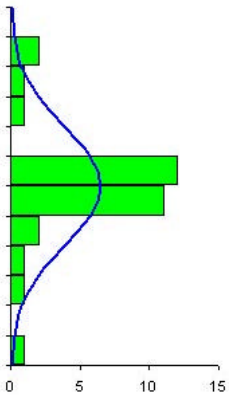


Exhibit F1.A: Correlation of Strontium-90 to Cesium-137 Data

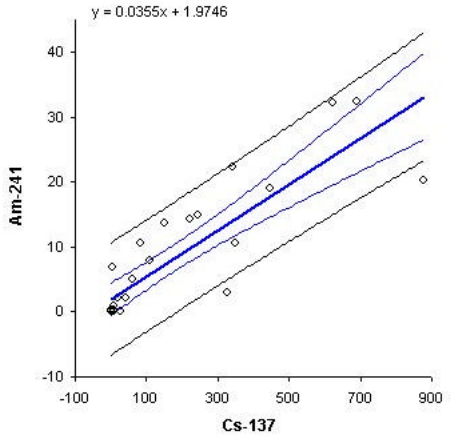
analysed with: Analyse-it + General 1.62

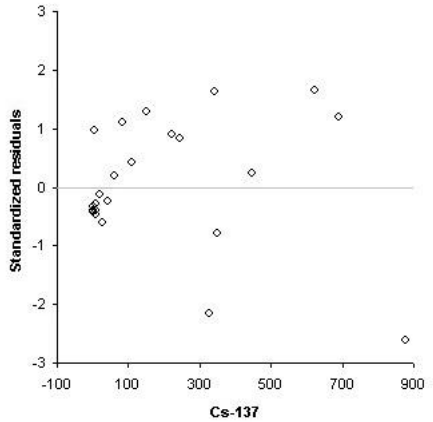
Test	Linear regression 2001 Data TA21-011(k) Am-241 v Cs-137
Performed by	Rick Haaker
Date	20 March 2002

n	29
R^2	0.75
Adjusted R^2	0.74
SE	4.9626

Term	Coefficient	SE	p	90% CI of Coefficient
Intercept	1.9746	1.1365	0.0937	0.0388 to 3.9104
Slope	0.0355	0.0040	<0.0001	0.0287 to 0.0423

Source of variation	SSq	DF	MSq	F	p
Due to regression	1951.575	1	1951.575	79.24	<0.0001
About regression	664.944	27	24.628		
Total	2616.519	28			





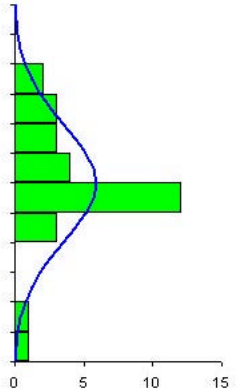


Exhibit F1.B: Correlation of Americium-241 to Cesium-137 Data

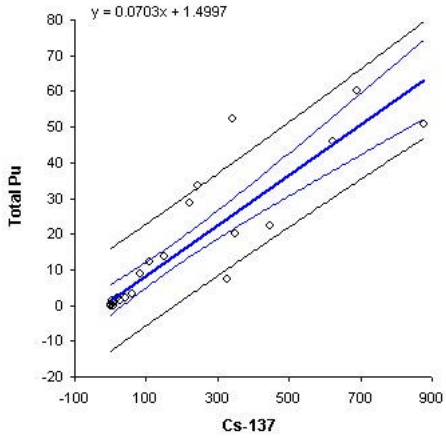
analysed with: Analyse-it • General 1.62

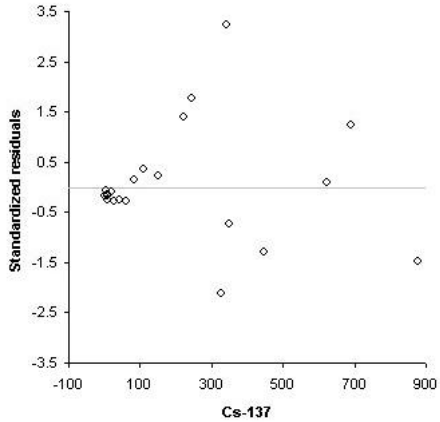
Test	Linear regression 2001 Data TA21-011(k) Total Pu v Cs-137
Performed by	Rick Haaker
Date	20 March 2002

n	29
R^2	0.81
Adjusted R^2	0.80
SE	8.2147

Term	Coefficient	SE	p	90% CI of Coefficient
Intercept	1.4997	1.8813	0.4323	-1.7046 to 4.7041
Slope	0.0703	0.0066	<0.0001	0.0591 to 0.0816

Source of variation	SSq	DF	MSq	F	p
Due to regression	7637.817	1	7637.817	113.19	<0.0001
About regression	1821.975	27	67.481		
Total	9459.791	28			





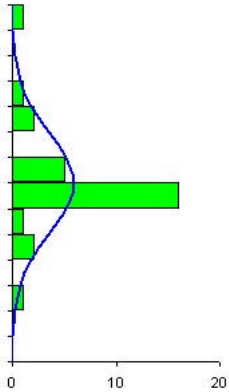


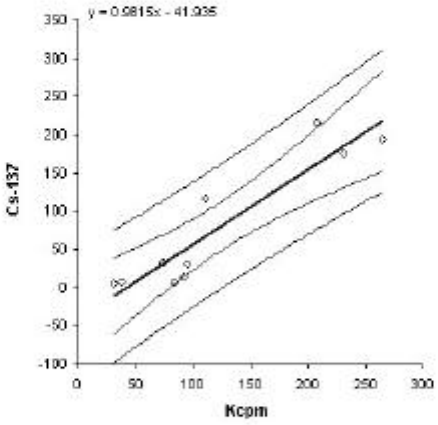
Exhibit F1.C: Correlation of Total Plutonium to Cesium-137 Data

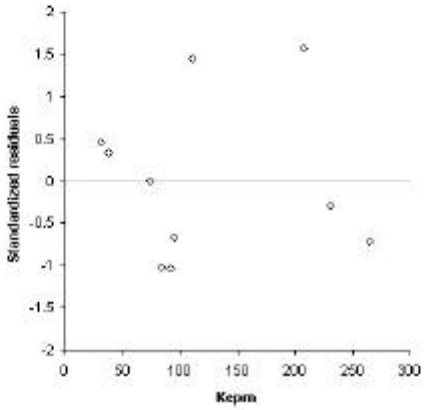
Test	**Linear regression** Data from Table 1.0, FSR report Cs-137 v Kcpm
Performed by	Rick Haaker
Date	13 February 2002

n	10
R^2	0.88
Adjusted R^2	0.85
SE	33.7299

Term	Coefficient	SE	p	95% CI of Coefficient
Intercept	-41.9352	18.9758	0.0680	-87.9888 to 4.1284
Slope	0.9815	0.1372	<0.0001	0.6652 to 1.2978

Source of variation	SSq	DF	MSq	F	p
Due to regression	58264.479	1	58264.479	51.21	<0.0001
About regression	9101.669	8	1137.709		
Total	67366.148	9			





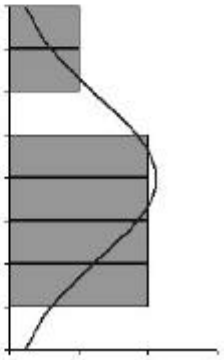


Exhibit F1.D: Correlation of Cesium-137 to SAM 935 Count Rate Data

F.2 RESRAD INPUTS, RESULTS, SINGLE RADIONUCLIDE SOIL GUIDELINES

RESRAD 6.1 was used to calculate dose estimates from a recreational trail user (Yu et al., 2001).

Recreational Trail User Scenario

The recreational trail user scenario represents an individual who regularly walks on the site. The person visits the site 140 times per year and stays for a period of one-hour per visit; this corresponds to a value for the *fraction of time spent outdoors (onsite)* parameter (FOTD) 0.016.[3]

The soil ingestion rate while on-site is assumed to be 67 mg/h; [4] this corresponds to ingestion of 9,392 mg/y of on-site soil per year.[5] The RESRAD *soil ingestion rate* parameter (SOIL) was set to 587 g/y to obtain this desired soil ingestion rate.

Table F2-1
Parameters for Derivation of Single Radionuclide Soil Guidelines (SSRG) Under the Recreational Trail User Scenario Without Cover

Parameter	Value Used	Explanation
Pathways Active	External Gamma Inhalation (w/o radon) Soil Ingestion	These are the active pathways for the pathway described
Area of contaminated zone (AREA)	10,000 m^2	This is a conservative estimate of the area affected at SWMU 21-011(k).
Thickness of contaminated zone (THICKO)	2 m	(LANL 2001)
Fraction of time spent outdoors (onsite) (FOTD)	0.016 y/y	ESH-20 recommended value that corresponds to hiking on-site for 140 hours per year.
Soil ingestion rate (SOIL)	587 g/y	ESH-20 recommended value that corresponds to 67 mg/h while on-site.
Inhalation rate (INHAL)	14,000 m^3/y	ESH-20 recommended value that corresponds to 1.6 m^3/h while onsite.
Mass loading for inhalation (INHALR)	2.0 E-5 g/m^3	(LANL 2001)
Density of contaminated zone (DENSCZ)	1.5 g/cm^3	ESH-20 recommended value. RESRAD default.
Humidity in Air (HUMID)	5.55 g/m^3	(LANL 2001)
Annual average wind speed (WIND)	3 m/s	(LANL 2001)
Evapotranspiration coefficient (EVAPTR)	0.999 unitless	(LANL 2001)
Precipitation (PRECIP)	0.35 m/y	(LANL 2001)
Irrigation (RI)	0.0 m/y	(LANL 2001)
Basic radiation dose limit (BRDL)	15 mrem/y	(LANL 2001)

[3] FOTD = 0.016 = 140 h/y / (24 h/d * 365 d/y)
[4] mg/h onsite = SOIL * 1000 mg/g / (365 d/y * 24 h/d) = 587 * 1000 / (365 * 24) = 67
[5] mg/y onsite = SOIL * 1000 mg/g * FOTD = 587 * 1000 * 0.016 = 9392

Recreational Trail User Single Soil Radionuclide Guidelines

The SSRG for a given radionuclide represents the site average soil concentration that corresponds to the dose criterion, which is 15 mrem/y. The SSRGs for SWMU 21-011(k) listed in Table F2-2 were calculated using RESRAD 6.1 based on the parameters listed in Table F2-1.

Table F2-2
SSRGs Derived Under the Recreational Trail User Scenario

Radionuclide	SSRG (pCi/g)
Americium-241	427
Cesium-137	294
Plutonium-238	496
Plutonium-239	447
Strontium-90	8,288

Since there is a mixture of radionuclides present at the site, the SSRGs do not apply independently. To account for the mixture of radionuclides at the site and uncertainty inherent in the estimates, a decision was made to reduce the SSRG for cesium-137 to a target level of 150 pCi/gm. This target level meets the goal for cesium-137 as well as the other radionuclide COPCs because of the collocation within the SWMU.

Figure F2-1 is a dose versus time plot produced by RESRAD 6.1 for the recreational trail user without a cover. This figure illustrates several important points regarding SWMU 21-011(k). The present day dose to a hypothetical recreational trail user is less than one-half the typical dose criterion of 15 mrem/y. The present day dose rate is mostly due to short-lived radioactive materials (cesium-137), and the dose rate will decline to less-than 2 mrem/y within 200 years. The proposed corrective measure removes local areas of elevated contamination and converts the highest activity material into a form that resists migration for a time period that allows the concentrations of short-lived cesium-137 and strontium-90 to decay to insignificant levels. Figure F2-2 is a dose versus time plot for the recreational trail user with a cover.

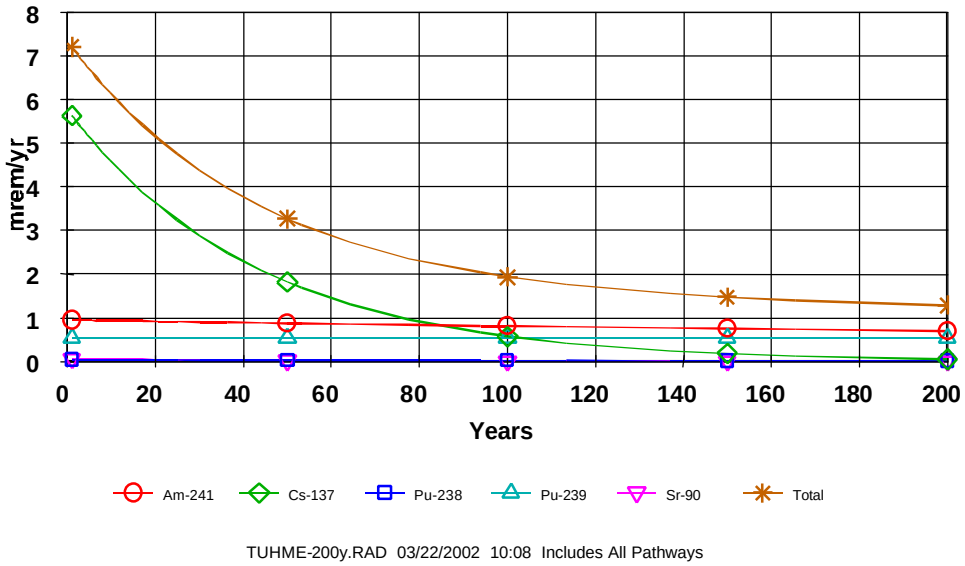


Figure F2-1. RESRAD 6.1 plot of dose versus time for the recreational trail user scenario without cover.

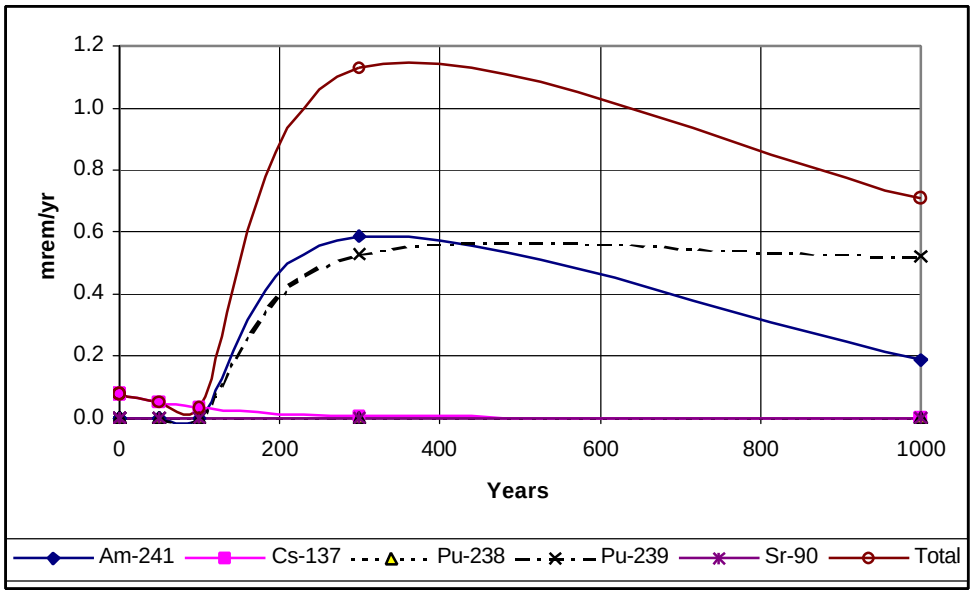


Figure F2-2. RESRAD 6.1 plot of dose versus time for the recreational trail user scenario with a 0.3 m soil cover.

Comparison of the RESRAD simulations in Figures F2-1 and F2-2 shows that the addition of 0.3 m of cover would reduce the maximum dose to a recreational trail user from 7.3 mrem/y to 1.1 mrem/year based on present day average concentrations. The cover over the disposal cell will be much thicker than 0.3 m, so the percent dose reduction would be even greater for that part of the site.

REFERENCES

Yu, C, A.J. Zielen, J.J. Cheng, D. J. LePoire, E. Gnanapragasam, S, Kamboj, J. Arnish, A. Wallo III, W. A. Williams, and H Peterson, 2001. User's Manual for RESRAD Version 6, ANL/EAD-4, Argonne National Laboratories, Argonne, IL. (Yu et.al 2001, 71420)

Salvatore, D, 1982. *Theory and Problems in Statistics and Econometrics*, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill Book Company, New York, NY. (Salvatore 1982, 72707)

LANL, 2001. "Derivation and Use of Radionuclide Screening Action Levels," Los Alamos National Laboratory report LA-UR-01-990, Los Alamos, New Mexico. (LANL 2001, 69683.1)

Exhibit F2.1. RESRAD Summary Report for the Recreational Trail User Scenario Without Cover.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 1
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Table of Contents
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Part I: Mixture Sums and Single Radionuclide Guidelines
ÍÍÍ

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary ... 2
Site-Specific Parameter Summary 6
Summary of Pathway Selections 12
Contaminated Zone and Total Dose Summary 13
Total Dose Components
Time = 0.000E+00 14
Time = 1.000E+00 15
Time = 5.000E+01 16
Time = 1.000E+02 17
Time = 1.500E+02 18
Time = 2.000E+02 19
Dose/Source Ratios Summed Over All Pathways 20
Single Radionuclide Soil Guidelines 20
Dose Per Nuclide Summed Over All Pathways 22
Soil Concentration Per Nuclide 23
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 2
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary
File: FGR 13 Mortality
0 ³ ³ Current ³ ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Value ³ Default ³ Name
ÄÄÄÄÄÅÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄ
B-1 ³ Dose conversion factors for inhalation, mrem/pCi: ³ ³ ³
B-1 ³ Ac-227+D ³ 6.720E+00 ³ 6.720E+00 ³ DCF2(1)
B-1 ³ Am-241 ³ 4.440E-01 ³ 4.440E-01 ³ DCF2(2)
B-1 ³ Cs-137+D ³ 3.190E-05 ³ 3.190E-05 ³ DCF2(3)
B-1 ³ H-3 ³ 6.400E-08 ³ 6.400E-08 ³ DCF2(4)
B-1 ³ Np-237+D ³ 5.400E-01 ³ 5.400E-01 ³ DCF2(5)
B-1 ³ Pa-231 ³ 1.280E+00 ³ 1.280E+00 ³ DCF2(6)
B-1 ³ Pb-210+D ³ 2.320E-02 ³ 2.320E-02 ³ DCF2(7)
B-1 ³ Pu-238 ³ 3.920E-01 ³ 3.920E-01 ³ DCF2(8)
B-1 ³ Pu-239 ³ 4.290E-01 ³ 4.290E-01 ³ DCF2(9)
B-1 ³ Ra-226+D ³ 8.600E-03 ³ 8.600E-03 ³ DCF2(10)
B-1 ³ Sr-90+D ³ 1.310E-03 ³ 1.310E-03 ³ DCF2(11)
B-1 ³ Th-229+D ³ 2.160E+00 ³ 2.160E+00 ³ DCF2(12)
B-1 ³ Th-230 ³ 3.260E-01 ³ 3.260E-01 ³ DCF2(13)
B-1 ³ U-233 ³ 1.350E-01 ³ 1.350E-01 ³ DCF2(14)
B-1 ³ U-234 ³ 1.320E-01 ³ 1.320E-01 ³ DCF2(15)

B-1 ³ U-235+D ³ 1.230E-01 ³ 1.230E-01 ³ DCF2(16)
B-1 ³ U-238+D ³ 1.180E-01 ³ 1.180E-01 ³ DCF2(17)
³ ³ ³ ³
D-1 ³ Dose conversion factors for ingestion, mrem/pCi: ³ ³ ³
D-1 ³ Ac-227+D ³ 1.480E-02 ³ 1.480E-02 ³ DCF3(1)
D-1 ³ Am-241 ³ 3.640E-03 ³ 3.640E-03 ³ DCF3(2)
D-1 ³ Cs-137+D ³ 5.000E-05 ³ 5.000E-05 ³ DCF3(3)
D-1 ³ H-3 ³ 6.400E-08 ³ 6.400E-08 ³ DCF3(4)
D-1 ³ Np-237+D ³ 4.440E-03 ³ 4.440E-03 ³ DCF3(5)
D-1 ³ Pa-231 ³ 1.060E-02 ³ 1.060E-02 ³ DCF3(6)
D-1 ³ Pb-210+D ³ 7.270E-03 ³ 7.270E-03 ³ DCF3(7)
D-1 ³ Pu-238 ³ 3.200E-03 ³ 3.200E-03 ³ DCF3(8)
D-1 ³ Pu-239 ³ 3.540E-03 ³ 3.540E-03 ³ DCF3(9)
D-1 ³ Ra-226+D ³ 1.330E-03 ³ 1.330E-03 ³ DCF3(10)
D-1 ³ Sr-90+D ³ 1.530E-04 ³ 1.530E-04 ³ DCF3(11)
D-1 ³ Th-229+D ³ 4.030E-03 ³ 4.030E-03 ³ DCF3(12)
D-1 ³ Th-230 ³ 5.480E-04 ³ 5.480E-04 ³ DCF3(13)
D-1 ³ U-233 ³ 2.890E-04 ³ 2.890E-04 ³ DCF3(14)
D-1 ³ U-234 ³ 2.830E-04 ³ 2.830E-04 ³ DCF3(15)
D-1 ³ U-235+D ³ 2.670E-04 ³ 2.670E-04 ³ DCF3(16)
D-1 ³ U-238+D ³ 2.690E-04 ³ 2.690E-04 ³ DCF3(17)
³ ³ ³ ³
D-34 ³ Food transfer factors: ³ ³ ³
D-34 ³ Ac-227+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 2.500E-03 ³ 2.500E-03 ³ RTF(1,1)
D-34 ³ Ac-227+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 2.000E-05 ³ 2.000E-05 ³ RTF(1,2)
D-34 ³ Ac-227+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 2.000E-05 ³ 2.000E-05 ³ RTF(1,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Am-241 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(2,1)
D-34 ³ Am-241 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 5.000E-05 ³ 5.000E-05 ³ RTF(2,2)
D-34 ³ Am-241 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 2.000E-06 ³ 2.000E-06 ³ RTF(2,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Cs-137+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 4.000E-02 ³ 4.000E-02 ³ RTF(3,1)
D-34 ³ Cs-137+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 3.000E-02 ³ 3.000E-02 ³ RTF(3,2)
D-34 ³ Cs-137+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 8.000E-03 ³ 8.000E-03 ³ RTF(3,3)
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 3
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary (continued)
File: FGR 13 Mortality
0 ³ ³ Current ³ ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Value ³ Default ³ Name
ÄÄÄÄÄÅÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
D-34 ³ H-3 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 4.800E+00 ³ 4.800E+00 ³ RTF(4,1)
D-34 ³ H-3 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.200E-02 ³ 1.200E-02 ³ RTF(4,2)
D-34 ³ H-3 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 1.000E-02 ³ 1.000E-02 ³ RTF(4,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Np-237+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 2.000E-02 ³ 2.000E-02 ³ RTF(5,1)
D-34 ³ Np-237+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(5,2)

D-34 ³ Np-237+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 5.000E-06 ³ 5.000E-06 ³ RTF(5,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Pa-231 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-02 ³ 1.000E-02 ³ RTF(6,1)
D-34 ³ Pa-231 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 5.000E-03 ³ 5.000E-03 ³ RTF(6,2)
D-34 ³ Pa-231 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 5.000E-06 ³ 5.000E-06 ³ RTF(6,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Pb-210+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-02 ³ 1.000E-02 ³ RTF(7,1)
D-34 ³ Pb-210+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 8.000E-04 ³ 8.000E-04 ³ RTF(7,2)
D-34 ³ Pb-210+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 3.000E-04 ³ 3.000E-04 ³ RTF(7,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Pu-238 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(8,1)
D-34 ³ Pu-238 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.000E-04 ³ 1.000E-04 ³ RTF(8,2)
D-34 ³ Pu-238 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 1.000E-06 ³ 1.000E-06 ³ RTF(8,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Pu-239 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(9,1)
D-34 ³ Pu-239 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.000E-04 ³ 1.000E-04 ³ RTF(9,2)
D-34 ³ Pu-239 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 1.000E-06 ³ 1.000E-06 ³ RTF(9,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Ra-226+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 4.000E-02 ³ 4.000E-02 ³ RTF(10,1)
D-34 ³ Ra-226+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(10,2)
D-34 ³ Ra-226+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(10,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Sr-90+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 3.000E-01 ³ 3.000E-01 ³ RTF(11,1)
D-34 ³ Sr-90+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 8.000E-03 ³ 8.000E-03 ³ RTF(11,2)
D-34 ³ Sr-90+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 2.000E-03 ³ 2.000E-03 ³ RTF(11,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Th-229+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(12,1)
D-34 ³ Th-229+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.000E-04 ³ 1.000E-04 ³ RTF(12,2)
D-34 ³ Th-229+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 5.000E-06 ³ 5.000E-06 ³ RTF(12,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Th-230 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(13,1)
D-34 ³ Th-230 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.000E-04 ³ 1.000E-04 ³ RTF(13,2)
D-34 ³ Th-230 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 5.000E-06 ³ 5.000E-06 ³ RTF(13,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ U-233 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 2.500E-03 ³ 2.500E-03 ³ RTF(14,1)
D-34 ³ U-233 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 3.400E-04 ³ 3.400E-04 ³ RTF(14,2)
D-34 ³ U-233 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 6.000E-04 ³ 6.000E-04 ³ RTF(14,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ U-234 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 2.500E-03 ³ 2.500E-03 ³ RTF(15,1)
D-34 ³ U-234 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 3.400E-04 ³ 3.400E-04 ³ RTF(15,2)
D-34 ³ U-234 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 6.000E-04 ³ 6.000E-04 ³ RTF(15,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 4
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary (continued)
File: FGR 13 Mortality

0 ³ ³ Current ³ ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Value ³ Default ³ Name
ÄÄÄÄÄÅÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
D-34 ³ U-235+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 2.500E-03 ³ 2.500E-03 ³ RTF(16,1)
D-34 ³ U-235+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 3.400E-04 ³ 3.400E-04 ³ RTF(16,2)
D-34 ³ U-235+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 6.000E-04 ³ 6.000E-04 ³ RTF(16,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ U-238+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 2.500E-03 ³ 2.500E-03 ³ RTF(17,1)
D-34 ³ U-238+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 3.400E-04 ³ 3.400E-04 ³ RTF(17,2)
D-34 ³ U-238+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 6.000E-04 ³ 6.000E-04 ³ RTF(17,3)
³ ³ ³ ³
D-5 ³ Bioaccumulation factors, fresh water, L/kg: ³ ³ ³
D-5 ³ Ac-227+D , fish ³ 1.500E+01 ³ 1.500E+01 ³ BIOFAC(1,1)
D-5 ³ Ac-227+D , crustacea and mollusks ³ 1.000E+03 ³ 1.000E+03 ³ BIOFAC(1,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Am-241 , fish ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ BIOFAC(2,1)
D-5 ³ Am-241 , crustacea and mollusks ³ 1.000E+03 ³ 1.000E+03 ³ BIOFAC(2,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Cs-137+D , fish ³ 2.000E+03 ³ 2.000E+03 ³ BIOFAC(3,1)
D-5 ³ Cs-137+D , crustacea and mollusks ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(3,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ H-3 , fish ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ BIOFAC(4,1)
D-5 ³ H-3 , crustacea and mollusks ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ BIOFAC(4,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Np-237+D , fish ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ BIOFAC(5,1)
D-5 ³ Np-237+D , crustacea and mollusks ³ 4.000E+02 ³ 4.000E+02 ³ BIOFAC(5,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Pa-231 , fish ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ BIOFAC(6,1)
D-5 ³ Pa-231 , crustacea and mollusks ³ 1.100E+02 ³ 1.100E+02 ³ BIOFAC(6,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Pb-210+D , fish ³ 3.000E+02 ³ 3.000E+02 ³ BIOFAC(7,1)
D-5 ³ Pb-210+D , crustacea and mollusks ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(7,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Pu-238 , fish ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ BIOFAC(8,1)
D-5 ³ Pu-238 , crustacea and mollusks ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(8,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Pu-239 , fish ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ BIOFAC(9,1)
D-5 ³ Pu-239 , crustacea and mollusks ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(9,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Ra-226+D , fish ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ BIOFAC(10,1)
D-5 ³ Ra-226+D , crustacea and mollusks ³ 2.500E+02 ³ 2.500E+02 ³ BIOFAC(10,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Sr-90+D , fish ³ 6.000E+01 ³ 6.000E+01 ³ BIOFAC(11,1)
D-5 ³ Sr-90+D , crustacea and mollusks ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(11,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Th-229+D , fish ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(12,1)
D-5 ³ Th-229+D , crustacea and mollusks ³ 5.000E+02 ³ 5.000E+02 ³ BIOFAC(12,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Th-230 , fish ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(13,1)

D-5 ³ Th-230 , crustacea and mollusks ³ 5.000E+02 ³ 5.000E+02 ³ BIOFAC(13,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ U-233 , fish ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ BIOFAC(14,1)
D-5 ³ U-233 , crustacea and mollusks ³ 6.000E+01 ³ 6.000E+01 ³ BIOFAC(14,2)
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 5
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary (continued)
File: FGR 13 Mortality
0 ³ ³ Current ³ ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Value ³ Default ³ Name
ÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
D-5 ³ U-234 , fish ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ BIOFAC(15,1)
D-5 ³ U-234 , crustacea and mollusks ³ 6.000E+01 ³ 6.000E+01 ³ BIOFAC(15,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ U-235+D , fish ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ BIOFAC(16,1)
D-5 ³ U-235+D , crustacea and mollusks ³ 6.000E+01 ³ 6.000E+01 ³ BIOFAC(16,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ U-238+D , fish ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ BIOFAC(17,1)
D-5 ³ U-238+D , crustacea and mollusks ³ 6.000E+01 ³ 6.000E+01 ³ BIOFAC(17,2)
ÍÍ
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 6
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Site-Specific Parameter Summary
0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name
ÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
R011 ³ Area of contaminated zone (m**2) ³ 1.000E+04 ³ 1.000E+04 ³ --- ³ AREA
R011 ³ Thickness of contaminated zone (m) ³ 2.000E+00 ³ 2.000E+00 ³ --- ³ THICK0
R011 ³ Length parallel to aquifer flow (m) ³ not used ³ 1.000E+02 ³ --- ³ LCZPAQ
R011 ³ Basic radiation dose limit (mrem/yr) ³ 1.500E+01 ³ 2.500E+01 ³ --- ³ BRDL
R011 ³ Time since placement of material (yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ TI
R011 ³ Times for calculations (yr) ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ --- ³ T(2)
R011 ³ Times for calculations (yr) ³ 5.000E+01 ³ 3.000E+00 ³ --- ³ T(3)
R011 ³ Times for calculations (yr) ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+01 ³ --- ³ T(4)
R011 ³ Times for calculations (yr) ³ 1.500E+02 ³ 3.000E+01 ³ --- ³ T(5)
R011 ³ Times for calculations (yr) ³ 2.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ --- ³ T(6)
R011 ³ Times for calculations (yr) ³ not used ³ 3.000E+02 ³ --- ³ T(7)
R011 ³ Times for calculations (yr) ³ not used ³ 1.000E+03 ³ --- ³ T(8)
R011 ³ Times for calculations (yr) ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ T(9)
R011 ³ Times for calculations (yr) ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ T(10)
³ ³ ³ ³ ³
R012 ³ Initial principal radionuclide (pCi/g): Am-241 ³ 2.700E+01 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ S1(2)
R012 ³ Initial principal radionuclide (pCi/g): Cs-137 ³ 1.130E+02 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ S1(3)
R012 ³ Initial principal radionuclide (pCi/g): Pu-238 ³ 1.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ S1(8)
R012 ³ Initial principal radionuclide (pCi/g): Pu-239 ³ 1.600E+01 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ S1(9)

R012 ³ Initial principal radionuclide (pCi/g): Sr-90 ³ 3.300E+01 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ S1(11)
R012 ³ Concentration in groundwater (pCi/L): Am-241 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ W1(2)
R012 ³ Concentration in groundwater (pCi/L): Cs-137 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ W1(3)
R012 ³ Concentration in groundwater (pCi/L): Pu-238 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ W1(8)
R012 ³ Concentration in groundwater (pCi/L): Pu-239 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ W1(9)
R012 ³ Concentration in groundwater (pCi/L): Sr-90 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ W1(11)
³ ³ ³ ³ ³
R013 ³ Cover depth (m) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ COVER0
R013 ³ Density of cover material (g/cm**3) ³ not used ³ 1.500E+00 ³ --- ³ DENSCV
R013 ³ Cover depth erosion rate (m/yr) ³ not used ³ 1.000E-03 ³ --- ³ VCV
R013 ³ Density of contaminated zone (g/cm**3) ³ 1.500E+00 ³ 1.500E+00 ³ --- ³ DENSCZ
R013 ³ Contaminated zone erosion rate (m/yr) ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ --- ³ VCZ
R013 ³ Contaminated zone total porosity ³ 4.000E-01 ³ 4.000E-01 ³ --- ³ TPCZ
R013 ³ Contaminated zone field capacity ³ 2.000E-01 ³ 2.000E-01 ³ --- ³ FCCZ
R013 ³ Contaminated zone hydraulic conductivity (m/yr) ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ --- ³ HCCZ
R013 ³ Contaminated zone b parameter ³ 5.300E+00 ³ 5.300E+00 ³ --- ³ BCZ
R013 ³ Average annual wind speed (m/sec) ³ 3.000E+00 ³ 2.000E+00 ³ --- ³ WIND
R013 ³ Humidity in air (g/m**3) ³ 5.500E+00 ³ 8.000E+00 ³ --- ³ HUMID
R013 ³ Evapotranspiration coefficient ³ 9.990E-01 ³ 5.000E-01 ³ --- ³ EVAPTR
R013 ³ Precipitation (m/yr) ³ 3.500E-01 ³ 1.000E+00 ³ --- ³ PRECIP
R013 ³ Irrigation (m/yr) ³ 0.000E+00 ³ 2.000E-01 ³ --- ³ RI
R013 ³ Irrigation mode ³ overhead ³ overhead ³ --- ³ IDITCH
R013 ³ Runoff coefficient ³ 2.000E-01 ³ 2.000E-01 ³ --- ³ RUNOFF
R013 ³ Watershed area for nearby stream or pond (m**2) ³ not used ³ 1.000E+06 ³ --- ³ WAREA
R013 ³ Accuracy for water/soil computations ³ not used ³ 1.000E-03 ³ --- ³ EPS
³ ³ ³ ³ ³
R014 ³ Density of saturated zone (g/cm**3) ³ not used ³ 1.500E+00 ³ --- ³ DENSAQ
R014 ³ Saturated zone total porosity ³ not used ³ 4.000E-01 ³ --- ³ TPSZ
R014 ³ Saturated zone effective porosity ³ not used ³ 2.000E-01 ³ --- ³ EPSZ
R014 ³ Saturated zone field capacity ³ not used ³ 2.000E-01 ³ --- ³ FCSZ
R014 ³ Saturated zone hydraulic conductivity (m/yr) ³ not used ³ 1.000E+02 ³ --- ³ HCSZ
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 7
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)
0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name
ÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
R014 ³ Saturated zone hydraulic gradient ³ not used ³ 2.000E-02 ³ --- ³ HGWT
R014 ³ Saturated zone b parameter ³ not used ³ 5.300E+00 ³ --- ³ BSZ
R014 ³ Water table drop rate (m/yr) ³ not used ³ 1.000E-03 ³ --- ³ VWT
R014 ³ Well pump intake depth (m below water table) ³ not used ³ 1.000E+01 ³ --- ³ DWIBWT
R014 ³ Model: Nondispersion (ND) or Mass-Balance (MB) ³ not used ³ ND ³ --- ³ MODEL
R014 ³ Well pumping rate (m**3/yr) ³ not used ³ 2.500E+02 ³ --- ³ UW
³ ³ ³ ³ ³
R015 ³ Number of unsaturated zone strata ³ not used ³ 1 ³ --- ³ NS
R015 ³ Unsat. zone 1, thickness (m) ³ not used ³ 4.000E+00 ³ --- ³ H(1)
R015 ³ Unsat. zone 1, soil density (g/cm**3) ³ not used ³ 1.500E+00 ³ --- ³ DENSUZ(1)

R015 ³ Unsat. zone 1, total porosity ³ not used ³ 4.000E-01 ³ --- ³ TPUZ(1)
R015 ³ Unsat. zone 1, effective porosity ³ not used ³ 2.000E-01 ³ --- ³ EPUZ(1)
R015 ³ Unsat. zone 1, field capacity ³ not used ³ 2.000E-01 ³ --- ³ FCUZ(1)
R015 ³ Unsat. zone 1, soil-specific b parameter ³ not used ³ 5.300E+00 ³ --- ³ BUZ(1)
R015 ³ Unsat. zone 1, hydraulic conductivity (m/yr) ³ not used ³ 1.000E+01 ³ --- ³ HCUZ(1)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for Am-241 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 2.000E+01 ³ 2.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(2)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(2,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(2)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 4.636E-06 ³ ALEACH(2)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(2)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for Cs-137 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 1.000E+03 ³ 1.000E+03 ³ --- ³ DCNUCC(3)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 1.000E+03 ³ --- ³ DCNUCU(3,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 1.000E+03 ³ --- ³ DCNUCS(3)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 9.332E-08 ³ ALEACH(3)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(3)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for Pu-238 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 2.000E+03 ³ 2.000E+03 ³ --- ³ DCNUCC(8)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+03 ³ --- ³ DCNUCU(8,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+03 ³ --- ³ DCNUCS(8)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 4.666E-08 ³ ALEACH(8)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(8)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for Pu-239 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 2.000E+03 ³ 2.000E+03 ³ --- ³ DCNUCC(9)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+03 ³ --- ³ DCNUCU(9,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+03 ³ --- ³ DCNUCS(9)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 4.666E-08 ³ ALEACH(9)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(9)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for Sr-90 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(11)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 3.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(11,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 3.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(11)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 3.097E-06 ³ ALEACH(11)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(11)
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 8
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)
0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name
ÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Ac-227 ³ ³ ³ ³

R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 2.000E+01 ³ 2.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(1)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(1,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(1)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 4.636E-06 ³ ALEACH(1)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(1)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter H-3 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ DCNUCC(4)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ DCNUCU(4,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ DCNUCS(4)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 7.000E-04 ³ ALEACH(4)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(4)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Np-237 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³-1.000E+00 ³-1.000E+00 ³ 2.574E+02 ³ DCNUCC(5)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³-1.000E+00 ³ --- ³ DCNUCU(5,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³-1.000E+00 ³ --- ³ DCNUCS(5)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 3.624E-07 ³ ALEACH(5)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(5)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Pa-231 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(6)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(6,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(6)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.862E-06 ³ ALEACH(6)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(6)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Pb-210 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ --- ³ DCNUCC(7)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 1.000E+02 ³ --- ³ DCNUCU(7,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 1.000E+02 ³ --- ³ DCNUCS(7)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 9.321E-07 ³ ALEACH(7)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(7)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Ra-226 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 7.000E+01 ³ 7.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(10)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 7.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(10,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 7.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(10)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.331E-06 ³ ALEACH(10)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(10)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Th-229 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 6.000E+04 ³ 6.000E+04 ³ --- ³ DCNUCC(12)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 6.000E+04 ³ --- ³ DCNUCU(12,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 6.000E+04 ³ --- ³ DCNUCS(12)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.556E-09 ³ ALEACH(12)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(12)
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 9
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)
0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name
ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄ
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Th-230 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 6.000E+04 ³ 6.000E+04 ³ --- ³ DCNUCC(13)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 6.000E+04 ³ --- ³ DCNUCU(13,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 6.000E+04 ³ --- ³ DCNUCS(13)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.556E-09 ³ ALEACH(13)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(13)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter U-233 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(14)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(14,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(14)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.862E-06 ³ ALEACH(14)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(14)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter U-234 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(15)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(15,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(15)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.862E-06 ³ ALEACH(15)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(15)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter U-235 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(16)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(16,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(16)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.862E-06 ³ ALEACH(16)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(16)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter U-238 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(17)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(17,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(17)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.862E-06 ³ ALEACH(17)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(17)
³ ³ ³ ³ ³
R017 ³ Inhalation rate (m**3/yr) ³ 1.400E+04 ³ 8.400E+03 ³ --- ³ INHALR
R017 ³ Mass loading for inhalation (g/m**3) ³ 2.000E-05 ³ 1.000E-04 ³ --- ³ MLINH
R017 ³ Exposure duration ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ --- ³ ED
R017 ³ Shielding factor, inhalation ³ 4.000E-01 ³ 4.000E-01 ³ --- ³ SHF3
R017 ³ Shielding factor, external gamma ³ 7.000E-01 ³ 7.000E-01 ³ --- ³ SHF1
R017 ³ Fraction of time spent indoors ³ 0.000E+00 ³ 5.000E-01 ³ --- ³ FIND
R017 ³ Fraction of time spent outdoors (on site) ³ 1.600E-02 ³ 2.500E-01 ³ --- ³ FOTD
R017 ³ Shape factor flag, external gamma ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ >0 shows circular AREA. ³ FS

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 10
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)
0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name
ÄÄÄÄÄÅÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄ
R017 ³ Radii of shape factor array (used if FS = -1): ³ ³ ³ ³
R017 ³ Outer annular radius (m), ring 1: ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ RAD_SHAPE(1)
R017 ³ Outer annular radius (m), ring 2: ³ not used ³ 7.071E+01 ³ --- ³ RAD_SHAPE(2)
R017 ³ Outer annular radius (m), ring 3: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(3)
R017 ³ Outer annular radius (m), ring 4: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(4)
R017 ³ Outer annular radius (m), ring 5: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(5)
R017 ³ Outer annular radius (m), ring 6: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(6)
R017 ³ Outer annular radius (m), ring 7: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(7)
R017 ³ Outer annular radius (m), ring 8: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(8)
R017 ³ Outer annular radius (m), ring 9: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(9)
R017 ³ Outer annular radius (m), ring 10: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(10)
R017 ³ Outer annular radius (m), ring 11: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(11)
R017 ³ Outer annular radius (m), ring 12: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(12)
³ ³ ³ ³ ³
R017 ³ Fractions of annular areas within AREA: ³ ³ ³ ³
R017 ³ Ring 1 ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FRACA(1)
R017 ³ Ring 2 ³ not used ³ 2.732E-01 ³ --- ³ FRACA(2)
R017 ³ Ring 3 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(3)
R017 ³ Ring 4 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(4)
R017 ³ Ring 5 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(5)
R017 ³ Ring 6 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(6)
R017 ³ Ring 7 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(7)
R017 ³ Ring 8 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(8)
R017 ³ Ring 9 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(9)
R017 ³ Ring 10 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(10)
R017 ³ Ring 11 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(11)
R017 ³ Ring 12 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(12)
³ ³ ³ ³ ³
R018 ³ Fruits, vegetables and grain consumption (kg/yr) ³ not used ³ 1.600E+02 ³ --- ³ DIET(1)
R018 ³ Leafy vegetable consumption (kg/yr) ³ not used ³ 1.400E+01 ³ --- ³ DIET(2)
R018 ³ Milk consumption (L/yr) ³ not used ³ 9.200E+01 ³ --- ³ DIET(3)
R018 ³ Meat and poultry consumption (kg/yr) ³ not used ³ 6.300E+01 ³ --- ³ DIET(4)
R018 ³ Fish consumption (kg/yr) ³ not used ³ 5.400E+00 ³ --- ³ DIET(5)
R018 ³ Other seafood consumption (kg/yr) ³ not used ³ 9.000E-01 ³ --- ³ DIET(6)
R018 ³ Soil ingestion rate (g/yr) ³ 5.870E+02 ³ 3.650E+01 ³ --- ³ SOIL
R018 ³ Drinking water intake (L/yr) ³ not used ³ 5.100E+02 ³ --- ³ DWI
R018 ³ Contamination fraction of drinking water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FDW
R018 ³ Contamination fraction of household water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FHHW
R018 ³ Contamination fraction of livestock water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FLW
R018 ³ Contamination fraction of irrigation water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FIRW
R018 ³ Contamination fraction of aquatic food ³ not used ³ 5.000E-01 ³ --- ³ FR9

R018 ³ Contamination fraction of plant food ³ not used ³-1 ³ --- ³ FPLANT
R018 ³ Contamination fraction of meat ³ not used ³-1 ³ --- ³ FMEAT
R018 ³ Contamination fraction of milk ³ not used ³-1 ³ --- ³ FMILK
³ ³ ³ ³ ³
R019 ³ Livestock fodder intake for meat (kg/day) ³ not used ³ 6.800E+01 ³ --- ³ LFI5
R019 ³ Livestock fodder intake for milk (kg/day) ³ not used ³ 5.500E+01 ³ --- ³ LFI6
R019 ³ Livestock water intake for meat (L/day) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ LWI5
R019 ³ Livestock water intake for milk (L/day) ³ not used ³ 1.600E+02 ³ --- ³ LWI6
R019 ³ Livestock soil intake (kg/day) ³ not used ³ 5.000E-01 ³ --- ³ LSI
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 11
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)
0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name
ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄ
R019 ³ Mass loading for foliar deposition (g/m**3) ³ not used ³ 1.000E-04 ³ --- ³ MLFD
R019 ³ Depth of soil mixing layer (m) ³ 1.500E-01 ³ 1.500E-01 ³ --- ³ DM
R019 ³ Depth of roots (m) ³ not used ³ 9.000E-01 ³ --- ³ DROOT
R019 ³ Drinking water fraction from ground water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FGWDW
R019 ³ Household water fraction from ground water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FGWHH
R019 ³ Livestock water fraction from ground water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FGWLW
R019 ³ Irrigation fraction from ground water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FGWIR
³ ³ ³ ³ ³
R19B ³ Wet weight crop yield for Non-Leafy (kg/m**2) ³ not used ³ 7.000E-01 ³ --- ³ YV(1)
R19B ³ Wet weight crop yield for Leafy (kg/m**2) ³ not used ³ 1.500E+00 ³ --- ³ YV(2)
R19B ³ Wet weight crop yield for Fodder (kg/m**2) ³ not used ³ 1.100E+00 ³ --- ³ YV(3)
R19B ³ Growing Season for Non-Leafy (years) ³ not used ³ 1.700E-01 ³ --- ³ TE(1)
R19B ³ Growing Season for Leafy (years) ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ TE(2)
R19B ³ Growing Season for Fodder (years) ³ not used ³ 8.000E-02 ³ --- ³ TE(3)
R19B ³ Translocation Factor for Non-Leafy ³ not used ³ 1.000E-01 ³ --- ³ TIV(1)
R19B ³ Translocation Factor for Leafy ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ TIV(2)
R19B ³ Translocation Factor for Fodder ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ TIV(3)
R19B ³ Dry Foliar Interception Fraction for Non-Leafy ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ RDRY(1)
R19B ³ Dry Foliar Interception Fraction for Leafy ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ RDRY(2)
R19B ³ Dry Foliar Interception Fraction for Fodder ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ RDRY(3)
R19B ³ Wet Foliar Interception Fraction for Non-Leafy ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ RWET(1)
R19B ³ Wet Foliar Interception Fraction for Leafy ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ RWET(2)
R19B ³ Wet Foliar Interception Fraction for Fodder ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ RWET(3)
R19B ³ Weathering Removal Constant for Vegetation ³ not used ³ 2.000E+01 ³ --- ³ WLAM
³ ³ ³ ³ ³
C14 ³ C-12 concentration in water (g/cm**3) ³ not used ³ 2.000E-05 ³ --- ³ C12WTR
C14 ³ C-12 concentration in contaminated soil (g/g) ³ not used ³ 3.000E-02 ³ --- ³ C12CZ
C14 ³ Fraction of vegetation carbon from soil ³ not used ³ 2.000E-02 ³ --- ³ CSOIL
C14 ³ Fraction of vegetation carbon from air ³ not used ³ 9.800E-01 ³ --- ³ CAIR
C14 ³ C-14 evasion layer thickness in soil (m) ³ not used ³ 3.000E-01 ³ --- ³ DMC
C14 ³ C-14 evasion flux rate from soil (1/sec) ³ not used ³ 7.000E-07 ³ --- ³ EVSN
C14 ³ C-12 evasion flux rate from soil (1/sec) ³ not used ³ 1.000E-10 ³ --- ³ REVSN

C14 ³ Fraction of grain in beef cattle feed ³ not used ³ 8.000E-01 ³ --- ³ AVFG4

C14 ³ Fraction of grain in milk cow feed ³ not used ³ 2.000E-01 ³ --- ³ AVFG5

C14 ³ DCF correction factor for gaseous forms of C14 ³ not used ³ 8.894E+01 ³ --- ³ CO2F

³ ³ ³ ³ ³

STOR ³ Storage times of contaminated foodstuffs (days): ³ ³ ³ ³

STOR ³ Fruits, non-leafy vegetables, and grain ³ 1.400E+01 ³ 1.400E+01 ³ --- ³ STOR_T(1)

STOR ³ Leafy vegetables ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ --- ³ STOR_T(2)

STOR ³ Milk ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ --- ³ STOR_T(3)

STOR ³ Meat and poultry ³ 2.000E+01 ³ 2.000E+01 ³ --- ³ STOR_T(4)

STOR ³ Fish ³ 7.000E+00 ³ 7.000E+00 ³ --- ³ STOR_T(5)

STOR ³ Crustacea and mollusks ³ 7.000E+00 ³ 7.000E+00 ³ --- ³ STOR_T(6)

STOR ³ Well water ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ --- ³ STOR_T(7)

STOR ³ Surface water ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ --- ³ STOR_T(8)

STOR ³ Livestock fodder ³ 4.500E+01 ³ 4.500E+01 ³ --- ³ STOR_T(9)

³ ³ ³ ³ ³

R021 ³ Thickness of building foundation (m) ³ not used ³ 1.500E-01 ³ --- ³ FLOOR1

R021 ³ Bulk density of building foundation (g/cm**3) ³ not used ³ 2.400E+00 ³ --- ³ DENSFL

R021 ³ Total porosity of the cover material ³ not used ³ 4.000E-01 ³ --- ³ TPCV

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 12

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)

0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter

Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name

ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄ

R021 ³ Total porosity of the building foundation ³ not used ³ 1.000E-01 ³ --- ³ TPFL

R021 ³ Volumetric water content of the cover material ³ not used ³ 5.000E-02 ³ --- ³ PH2OCV

R021 ³ Volumetric water content of the foundation ³ not used ³ 3.000E-02 ³ --- ³ PH2OFL

R021 ³ Diffusion coefficient for radon gas (m/sec): ³ ³ ³ ³

R021 ³ in cover material ³ not used ³ 2.000E-06 ³ --- ³ DIFCV

R021 ³ in foundation material ³ not used ³ 3.000E-07 ³ --- ³ DIFFL

R021 ³ in contaminated zone soil ³ not used ³ 2.000E-06 ³ --- ³ DIFCZ

R021 ³ Radon vertical dimension of mixing (m) ³ not used ³ 2.000E+00 ³ --- ³ HMIX

R021 ³ Average building air exchange rate (1/hr) ³ not used ³ 5.000E-01 ³ --- ³ REXG

R021 ³ Height of the building (room) (m) ³ not used ³ 2.500E+00 ³ --- ³ HRM

R021 ³ Building interior area factor ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FAI

R021 ³ Building depth below ground surface (m) ³ not used ³-1.000E+00 ³ --- ³ DMFL

R021 ³ Emanating power of Rn-222 gas ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ EMANA(1)

R021 ³ Emanating power of Rn-220 gas ³ not used ³ 1.500E-01 ³ --- ³ EMANA(2)

³ ³ ³ ³ ³

TITL ³ Number of graphical time points ³ 32 ³ --- ³ --- ³ NPTS

TITL ³ Maximum number of integration points for dose ³ 17 ³ --- ³ --- ³ LYMAX

TITL ³ Maximum number of integration points for risk ³ 257 ³ --- ³ --- ³ KYMAX

ÍÍÍÍÍÏÍÍÏÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÏÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÏÍÍÍÍÍÍÍ

Summary of Pathway Selections

Pathway ³ User Selection
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
1 -- external gamma ³ active
2 -- inhalation (w/o radon)³ active
3 -- plant ingestion ³ suppressed
4 -- meat ingestion ³ suppressed
5 -- milk ingestion ³ suppressed
6 -- aquatic foods ³ suppressed
7 -- drinking water ³ suppressed
8 -- soil ingestion ³ active
9 -- radon ³ suppressed
Find peak pathway doses ³ suppressed
ÍÍ
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 13
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Contaminated Zone Dimensions Initial Soil Concentrations, pCi/g
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Area: 10000.00 square meters Am-241 2.700E+01
Thickness: 2.00 meters Cs-137 1.130E+02
Cover Depth: 0.00 meters Pu-238 1.000E+00
Pu-239 1.600E+01
Sr-90 3.300E+01
0
Total Dose TDOSE(t), mrem/yr
Basic Radiation Dose Limit = 1.500E+01 mrem/yr
Total Mixture Sum M(t) = Fraction of Basic Dose Limit Received at Time (t)
ÄÄ
t (years): 0.000E+00 1.000E+00 5.000E+01 1.000E+02 1.500E+02 2.000E+02
TDOSE(t): 7.332E+00 7.197E+00 3.263E+00 1.933E+00 1.470E+00 1.285E+00
M(t): 4.888E-01 4.798E-01 2.175E-01 1.289E-01 9.802E-02 8.564E-02
0Maximum TDOSE(t): 7.332E+00 mrem/yr at t = 0.000E+00 years
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 14
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)
As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 0.000E+00 years
0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)
0 Ground Inhalation Radon Plant Meat Milk Soil
Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.
ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
Am-241 1.831E-02 0.0025 7.902E-03 0.0011 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 9.223E-01 0.1258
Cs-137 5.705E+00 0.7780 2.351E-06 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.246E-02 0.0072

Pu-238 2.383E-06 0.0000 2.576E-04 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.994E-02 0.0041

Pu-239 7.252E-05 0.0000 4.528E-03 0.0006 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.320E-01 0.0726

Sr-90 1.284E-02 0.0018 2.818E-05 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 4.686E-02 0.0064

íííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 5.736E+00 0.7823 1.272E-02 0.0017 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.584E+00 0.2160

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 0.000E+00 years

0 Water Dependent Pathways

0 Water Fish Radon Plant Meat Milk All Pathways*

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ

Am-241 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 9.485E-01 0.1294

Cs-137 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.757E+00 0.7852

Pu-238 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 3.020E-02 0.0041

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.366E-01 0.0732

Sr-90 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.972E-02 0.0081

íííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 7.332E+00 1.0000

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 15

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y.RAD

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 1.000E+00 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

0 Ground Inhalation Radon Plant Meat Milk Soil

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ

Am-241 1.828E-02 0.0025 7.889E-03 0.0011 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 9.208E-01 0.1279

Cs-137 5.574E+00 0.7745 2.297E-06 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.126E-02 0.0071

Pu-238 2.364E-06 0.0000 2.555E-04 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.970E-02 0.0041

Pu-239 7.252E-05 0.0000 4.528E-03 0.0006 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.319E-01 0.0739

Sr-90 1.253E-02 0.0017 2.752E-05 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 4.576E-02 0.0064

íííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 5.605E+00 0.7788 1.270E-02 0.0018 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.579E+00 0.2195

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 1.000E+00 years

0 Water Dependent Pathways

0 Water Fish Radon Plant Meat Milk All Pathways*

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 9.470E-01 0.1316

Cs-137 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.626E+00 0.7816

Pu-238 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.996E-02 0.0042

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.365E-01 0.0745

Sr-90 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.832E-02 0.0081

íííííííí íííííííííí ííííííí ííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 7.197E+00 1.0000

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 16

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y.RAD

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 5.000E+01 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

0 Ground Inhalation Radon Plant Meat Milk Soil

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 1.690E-02 0.0052 7.291E-03 0.0022 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 8.511E-01 0.2608

Cs-137 1.797E+00 0.5507 7.404E-07 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.652E-02 0.0051

Pu-238 1.606E-06 0.0000 1.735E-04 0.0001 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.017E-02 0.0062

Pu-239 7.242E-05 0.0000 4.521E-03 0.0014 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.312E-01 0.1628

Sr-90 3.904E-03 0.0012 8.570E-06 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.425E-02 0.0044

íííííííí íííííííííí ííííííí ííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 1.818E+00 0.5571 1.200E-02 0.0037 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.433E+00 0.4392

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 5.000E+01 years

0 Water Dependent Pathways

0 Water Fish Radon Plant Meat Milk All Pathways*

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 8.752E-01 0.2682

Cs-137 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.813E+00 0.5558

Pu-238 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.034E-02 0.0062

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.358E-01 0.1642

Sr-90 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.816E-02 0.0056

íííííííí íííííííííí ííííííí ííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 3.263E+00 1.0000

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 17

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y.RAD

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 1.000E+02 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

0 Ground Inhalation Radon Plant Meat Milk Soil

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 1.560E-02 0.0081 6.728E-03 0.0035 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 7.853E-01 0.4063

Cs-137 5.660E-01 0.2928 2.332E-07 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.204E-03 0.0027

Pu-238 1.083E-06 0.0000 1.169E-04 0.0001 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.359E-02 0.0070

Pu-239 7.233E-05 0.0000 4.515E-03 0.0023 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.304E-01 0.2744

Sr-90 1.187E-03 0.0006 2.606E-06 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 4.334E-03 0.0022

íííííííí íííííííííí ííííííí ííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 5.828E-01 0.3015 1.136E-02 0.0059 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.339E+00 0.6926

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 1.000E+02 years

0 Water Dependent Pathways

0 Water Fish Radon Plant Meat Milk All Pathways*

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 8.076E-01 0.4178

Cs-137 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.712E-01 0.2955

Pu-238 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.370E-02 0.0071

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.350E-01 0.2768

Sr-90 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.524E-03 0.0029

íííííííí íííííííííí ííííííí ííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.933E+00 1.0000

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 18

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y.RAD

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 1.500E+02 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

0 Ground Inhalation Radon Plant Meat Milk Soil

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ

Am-241 1.440E-02 0.0098 6.208E-03 0.0042 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 7.246E-01 0.4929

Cs-137 1.783E-01 0.1212 7.346E-08 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.639E-03 0.0011

Pu-238 7.310E-07 0.0000 7.877E-05 0.0001 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 9.153E-03 0.0062

Pu-239 7.223E-05 0.0000 4.508E-03 0.0031 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.297E-01 0.3602

Sr-90 3.611E-04 0.0002 7.927E-07 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.318E-03 0.0009

íííííííí íííííííííí ííííííí ííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 1.931E-01 0.1313 1.080E-02 0.0073 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.266E+00 0.8613

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 1.500E+02 years

0 Water Dependent Pathways

0 Water Fish Radon Plant Meat Milk All Pathways*

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 7.453E-01 0.5069

Cs-137 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.799E-01 0.1224

Pu-238 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 9.233E-03 0.0063

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.342E-01 0.3634

Sr-90 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.680E-03 0.0011

íííííííí íííííííííí ííííííí ííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.470E+00 1.0000

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 19

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y.RAD

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 2.000E+02 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

0 Ground Inhalation Radon Plant Meat Milk Soil

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ

Am-241 1.330E-02 0.0103 5.729E-03 0.0045 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 6.687E-01 0.5205

Cs-137 5.615E-02 0.0437 2.314E-08 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.163E-04 0.0004

Pu-238 4.944E-07 0.0000 5.308E-05 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 6.167E-03 0.0048

Pu-239 7.214E-05 0.0001 4.502E-03 0.0035 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.289E-01 0.4117

Sr-90 1.098E-04 0.0001 2.411E-07 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 4.009E-04 0.0003

ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ

Total 6.963E-02 0.0542 1.028E-02 0.0080 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.205E+00 0.9378

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 2.000E+02 years

0 Water Dependent Pathways

0 Water Fish Radon Plant Meat Milk All Pathways*

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ

Am-241 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 6.877E-01 0.5354

Cs-137 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.667E-02 0.0441

Pu-238 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 6.220E-03 0.0048

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.335E-01 0.4153

Sr-90 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.109E-04 0.0004

ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ

Total 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.285E+00 1.0000

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 20

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y.RAD

Dose/Source Ratios Summed Over All Pathways
Parent and Progeny Principal Radionuclide Contributions Indicated
0Parent Product Branch DSR(j,t) (mrem/yr)/(pCi/g)
(i) (j) Fraction* t= 0.000E+00 1.000E+00 5.000E+01 1.000E+02 1.500E+02 2.000E+02
ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Am-241 Am-241 1.000E+00 3.513E-02 3.507E-02 3.242E-02 2.991E-02 2.760E-02 2.547E-02
Am-241 Np-237 1.000E+00 9.506E-09 2.850E-08 9.227E-07 1.765E-06 2.543E-06 3.260E-06
Am-241 U-233 1.000E+00 6.666E-16 4.664E-15 4.966E-12 1.916E-11 4.185E-11 7.240E-11
Am-241 Th-229 1.000E+00 3.538E-19 5.305E-18 1.785E-13 1.377E-12 4.530E-12 1.049E-11
Am-241 äDSR(j) 3.513E-02 3.507E-02 3.242E-02 2.991E-02 2.760E-02 2.547E-02
0Cs-137 Cs-137 1.000E+00 5.095E-02 4.978E-02 1.605E-02 5.055E-03 1.592E-03 5.015E-04
0Pu-238 Pu-238 1.000E+00 3.020E-02 2.996E-02 2.034E-02 1.370E-02 9.232E-03 6.220E-03
Pu-238 U-234 1.000E+00 3.890E-09 1.163E-08 3.248E-07 5.408E-07 6.863E-07 7.843E-07
Pu-238 Th-230 1.000E+00 2.284E-14 1.595E-13 1.539E-10 5.410E-10 1.085E-09 1.734E-09
Pu-238 Ra-226 1.000E+00 8.336E-17 1.248E-15 3.882E-11 2.779E-10 8.518E-10 1.847E-09
Pu-238 Pb-210 1.000E+00 1.946E-19 5.992E-18 4.400E-12 5.020E-11 1.907E-10 4.678E-10
Pu-238 äDSR(j) 3.020E-02 2.996E-02 2.034E-02 1.370E-02 9.233E-03 6.220E-03
0Pu-239 Pu-239 1.000E+00 3.353E-02 3.353E-02 3.349E-02 3.344E-02 3.339E-02 3.334E-02
Pu-239 U-235 1.000E+00 6.953E-12 2.086E-11 7.017E-10 1.395E-09 2.088E-09 2.780E-09
Pu-239 Pa-231 1.000E+00 3.588E-16 2.511E-15 2.742E-12 1.085E-11 2.431E-11 4.311E-11
Pu-239 Ac-227 1.000E+00 4.776E-18 7.116E-17 1.730E-12 1.027E-11 2.739E-11 5.341E-11
Pu-239 äDSR(j) 3.353E-02 3.353E-02 3.349E-02 3.344E-02 3.339E-02 3.334E-02
0Sr-90 Sr-90 1.000E+00 1.810E-03 1.767E-03 5.504E-04 1.674E-04 5.091E-05 1.548E-05
ÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
*Branch Fraction is the cumulative factor for the j't principal radionuclide daughter: CUMBRF(j) = BRF(1)*BRF(2)* ... BRF(j).
The DSR includes contributions from associated (half-life ó 0.5 yr) daughters.
0
Single Radionuclide Soil Guidelines G(i,t) in pCi/g
Basic Radiation Dose Limit = 1.500E+01 mrem/yr
0Nuclide
(i) t= 0.000E+00 1.000E+00 5.000E+01 1.000E+02 1.500E+02 2.000E+02
ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Am-241 4.270E+02 4.277E+02 4.627E+02 5.015E+02 5.434E+02 5.889E+02
Cs-137 2.944E+02 3.013E+02 9.347E+02 2.968E+03 9.422E+03 2.991E+04
Pu-238 4.968E+02 5.007E+02 7.374E+02 1.095E+03 1.625E+03 2.411E+03
Pu-239 4.473E+02 4.473E+02 4.479E+02 4.486E+02 4.492E+02 4.499E+02
Sr-90 8.288E+03 8.488E+03 2.725E+04 8.961E+04 2.946E+05 9.688E+05
ÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 21
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Summed Dose/Source Ratios DSR(i,t) in (mrem/yr)/(pCi/g)
and Single Radionuclide Soil Guidelines G(i,t) in pCi/g
at tmin = time of minimum single radionuclide soil guideline
and at tmax = time of maximum total dose = 0.000E+00 years
0Nuclide Initial tmin DSR(i,tmin) G(i,tmin) DSR(i,tmax) G(i,tmax)

(i) (pCi/g) (years) (pCi/g) (pCi/g)
ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Am-241 2.700E+01 0.000E+00 3.513E-02 4.270E+02 3.513E-02 4.270E+02
Cs-137 1.130E+02 0.000E+00 5.095E-02 2.944E+02 5.095E-02 2.944E+02
Pu-238 1.000E+00 0.000E+00 3.020E-02 4.968E+02 3.020E-02 4.968E+02
Pu-239 1.600E+01 0.000E+00 3.353E-02 4.473E+02 3.353E-02 4.473E+02
Sr-90 3.300E+01 0.000E+00 1.810E-03 8.288E+03 1.810E-03 8.288E+03
ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 22
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Individual Nuclide Dose Summed Over All Pathways
Parent Nuclide and Branch Fraction Indicated
0Nuclide Parent BRF(i) DOSE(j,t), mrem/yr
(j) (i) t= 0.000E+00 1.000E+00 5.000E+01 1.000E+02 1.500E+02 2.000E+02
ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Am-241 Am-241 1.000E+00 9.485E-01 9.470E-01 8.752E-01 8.076E-01 7.452E-01 6.876E-01
0Np-237 Am-241 1.000E+00 2.567E-07 7.695E-07 2.491E-05 4.766E-05 6.865E-05 8.802E-05
0U-233 Am-241 1.000E+00 1.800E-14 1.259E-13 1.341E-10 5.172E-10 1.130E-09 1.955E-09
0Th-229 Am-241 1.000E+00 9.553E-18 1.432E-16 4.819E-12 3.719E-11 1.223E-10 2.833E-10
0Cs-137 Cs-137 1.000E+00 5.757E+00 5.626E+00 1.813E+00 5.712E-01 1.799E-01 5.667E-02
0Pu-238 Pu-238 1.000E+00 3.020E-02 2.996E-02 2.034E-02 1.370E-02 9.232E-03 6.220E-03
0U-234 Pu-238 1.000E+00 3.890E-09 1.163E-08 3.248E-07 5.408E-07 6.863E-07 7.843E-07
0Th-230 Pu-238 1.000E+00 2.284E-14 1.595E-13 1.539E-10 5.410E-10 1.085E-09 1.734E-09
0Ra-226 Pu-238 1.000E+00 8.336E-17 1.248E-15 3.882E-11 2.779E-10 8.518E-10 1.847E-09
0Pb-210 Pu-238 1.000E+00 1.946E-19 5.992E-18 4.400E-12 5.020E-11 1.907E-10 4.678E-10
0Pu-239 Pu-239 1.000E+00 5.366E-01 5.365E-01 5.358E-01 5.350E-01 5.342E-01 5.335E-01
0U-235 Pu-239 1.000E+00 1.112E-10 3.337E-10 1.123E-08 2.233E-08 3.341E-08 4.447E-08
0Pa-231 Pu-239 1.000E+00 5.740E-15 4.018E-14 4.388E-11 1.736E-10 3.890E-10 6.898E-10
0Ac-227 Pu-239 1.000E+00 7.642E-17 1.139E-15 2.768E-11 1.644E-10 4.382E-10 8.545E-10
0Sr-90 Sr-90 1.000E+00 5.972E-02 5.832E-02 1.816E-02 5.524E-03 1.680E-03 5.109E-04
ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
BRF(i) is the branch fraction of the parent nuclide.
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 03/22/2002 10:08 Page 23
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y.RAD

Individual Nuclide Soil Concentration
Parent Nuclide and Branch Fraction Indicated
0Nuclide Parent BRF(i) S(j,t), pCi/g
(j) (i) t= 0.000E+00 1.000E+00 5.000E+01 1.000E+02 1.500E+02 2.000E+02
ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Am-241 Am-241 1.000E+00 2.700E+01 2.696E+01 2.491E+01 2.299E+01 2.121E+01 1.957E+01
0Np-237 Am-241 1.000E+00 0.000E+00 8.738E-06 4.201E-04 8.078E-04 1.165E-03 1.496E-03
0U-233 Am-241 1.000E+00 0.000E+00 1.911E-11 4.654E-08 1.813E-07 3.975E-07 6.887E-07
0Th-229 Am-241 1.000E+00 0.000E+00 6.017E-16 7.366E-11 5.770E-10 1.907E-09 4.429E-09
0Cs-137 Cs-137 1.000E+00 1.130E+02 1.104E+02 3.559E+01 1.121E+01 3.531E+00 1.112E+00

0Pu-238 Pu-238 1.000E+00 1.000E+00 9.921E-01 6.737E-01 4.538E-01 3.057E-01 2.060E-01
0U-234 Pu-238 1.000E+00 0.000E+00 2.824E-06 1.171E-04 1.959E-04 2.490E-04 2.848E-04
0Th-230 Pu-238 1.000E+00 0.000E+00 1.273E-11 2.808E-08 9.966E-08 2.005E-07 3.211E-07
0Ra-226 Pu-238 1.000E+00 0.000E+00 1.839E-15 2.081E-10 1.512E-09 4.657E-09 1.012E-08
0Pb-210 Pu-238 1.000E+00 0.000E+00 1.421E-17 6.203E-11 7.216E-10 2.759E-09 6.789E-09
0Pu-239 Pu-239 1.000E+00 1.600E+01 1.600E+01 1.598E+01 1.595E+01 1.593E+01 1.591E+01
0U-235 Pu-239 1.000E+00 0.000E+00 1.576E-08 7.873E-07 1.573E-06 2.358E-06 3.142E-06
0Pa-231 Pu-239 1.000E+00 0.000E+00 1.667E-13 4.164E-10 1.664E-09 3.741E-09 6.644E-09
0Ac-227 Pu-239 1.000E+00 0.000E+00 1.755E-15 1.550E-10 9.336E-10 2.500E-09 4.886E-09
0Sr-90 Sr-90 1.000E+00 3.300E+01 3.222E+01 1.004E+01 3.052E+00 9.283E-01 2.823E-01
ííííííí ííííííí ííííííííí ííííííííí ííííííííí ííííííííí ííííííííí ííííííííí ííííííííí
BRF(i) is the branch fraction of the parent nuclide.
0RESCALC.EXE execution time = 1.04 seconds

Exhibit F2.2. RESRAD Summary Report for the Recreational Trail User Scenario With Cover.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 1
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Table of Contents
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Part I: Mixture Sums and Single Radionuclide Guidelines
ÍÍÍ

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary ... 2
Site-Specific Parameter Summary 6
Summary of Pathway Selections 12
Contaminated Zone and Total Dose Summary 13
Total Dose Components
Time = 0.000E+00 14
Time = 1.000E+00 15
Time = 5.000E+01 16
Time = 1.000E+02 17
Time = 3.000E+02 18
Time = 1.000E+03 19
Dose/Source Ratios Summed Over All Pathways 20
Single Radionuclide Soil Guidelines 20
Dose Per Nuclide Summed Over All Pathways 22
Soil Concentration Per Nuclide 23

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 2
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary
File: FGR 13 Mortality
0 ³ ³ Current ³ ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Value ³ Default ³ Name

ÄÄÄÄÄÅÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
B-1 ³ Dose conversion factors for inhalation, mrem/pCi: ³ ³ ³
B-1 ³ Ac-227+D ³ 6.720E+00 ³ 6.720E+00 ³ DCF2(1)
B-1 ³ Am-241 ³ 4.440E-01 ³ 4.440E-01 ³ DCF2(2)
B-1 ³ Cs-137+D ³ 3.190E-05 ³ 3.190E-05 ³ DCF2(3)
B-1 ³ H-3 ³ 6.400E-08 ³ 6.400E-08 ³ DCF2(4)
B-1 ³ Np-237+D ³ 5.400E-01 ³ 5.400E-01 ³ DCF2(5)
B-1 ³ Pa-231 ³ 1.280E+00 ³ 1.280E+00 ³ DCF2(6)
B-1 ³ Pb-210+D ³ 2.320E-02 ³ 2.320E-02 ³ DCF2(7)
B-1 ³ Pu-238 ³ 3.920E-01 ³ 3.920E-01 ³ DCF2(8)
B-1 ³ Pu-239 ³ 4.290E-01 ³ 4.290E-01 ³ DCF2(9)
B-1 ³ Ra-226+D ³ 8.600E-03 ³ 8.600E-03 ³ DCF2(10)
B-1 ³ Sr-90+D ³ 1.310E-03 ³ 1.310E-03 ³ DCF2(11)
B-1 ³ Th-229+D ³ 2.160E+00 ³ 2.160E+00 ³ DCF2(12)
B-1 ³ Th-230 ³ 3.260E-01 ³ 3.260E-01 ³ DCF2(13)

B-1 ³ U-233 ³ 1.350E-01 ³ 1.350E-01 ³ DCF2(14)
B-1 ³ U-234 ³ 1.320E-01 ³ 1.320E-01 ³ DCF2(15)
B-1 ³ U-235+D ³ 1.230E-01 ³ 1.230E-01 ³ DCF2(16)
B-1 ³ U-238+D ³ 1.180E-01 ³ 1.180E-01 ³ DCF2(17)
³ ³ ³ ³
D-1 ³ Dose conversion factors for ingestion, mrem/pCi: ³ ³ ³
D-1 ³ Ac-227+D ³ 1.480E-02 ³ 1.480E-02 ³ DCF3(1)
D-1 ³ Am-241 ³ 3.640E-03 ³ 3.640E-03 ³ DCF3(2)
D-1 ³ Cs-137+D ³ 5.000E-05 ³ 5.000E-05 ³ DCF3(3)
D-1 ³ H-3 ³ 6.400E-08 ³ 6.400E-08 ³ DCF3(4)
D-1 ³ Np-237+D ³ 4.440E-03 ³ 4.440E-03 ³ DCF3(5)
D-1 ³ Pa-231 ³ 1.060E-02 ³ 1.060E-02 ³ DCF3(6)
D-1 ³ Pb-210+D ³ 7.270E-03 ³ 7.270E-03 ³ DCF3(7)
D-1 ³ Pu-238 ³ 3.200E-03 ³ 3.200E-03 ³ DCF3(8)
D-1 ³ Pu-239 ³ 3.540E-03 ³ 3.540E-03 ³ DCF3(9)
D-1 ³ Ra-226+D ³ 1.330E-03 ³ 1.330E-03 ³ DCF3(10)
D-1 ³ Sr-90+D ³ 1.530E-04 ³ 1.530E-04 ³ DCF3(11)
D-1 ³ Th-229+D ³ 4.030E-03 ³ 4.030E-03 ³ DCF3(12)
D-1 ³ Th-230 ³ 5.480E-04 ³ 5.480E-04 ³ DCF3(13)
D-1 ³ U-233 ³ 2.890E-04 ³ 2.890E-04 ³ DCF3(14)
D-1 ³ U-234 ³ 2.830E-04 ³ 2.830E-04 ³ DCF3(15)
D-1 ³ U-235+D ³ 2.670E-04 ³ 2.670E-04 ³ DCF3(16)
D-1 ³ U-238+D ³ 2.690E-04 ³ 2.690E-04 ³ DCF3(17)
³ ³ ³ ³
D-34 ³ Food transfer factors: ³ ³ ³
D-34 ³ Ac-227+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 2.500E-03 ³ 2.500E-03 ³ RTF(1,1)
D-34 ³ Ac-227+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 2.000E-05 ³ 2.000E-05 ³ RTF(1,2)
D-34 ³ Ac-227+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 2.000E-05 ³ 2.000E-05 ³ RTF(1,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Am-241 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(2,1)
D-34 ³ Am-241 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 5.000E-05 ³ 5.000E-05 ³ RTF(2,2)
D-34 ³ Am-241 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 2.000E-06 ³ 2.000E-06 ³ RTF(2,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Cs-137+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 4.000E-02 ³ 4.000E-02 ³ RTF(3,1)
D-34 ³ Cs-137+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 3.000E-02 ³ 3.000E-02 ³ RTF(3,2)
D-34 ³ Cs-137+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 8.000E-03 ³ 8.000E-03 ³ RTF(3,3)
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 3
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary (continued)
File: FGR 13 Mortality
0 ³ ³ Current ³ ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Value ³ Default ³ Name

ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
D-34 ³ H-3 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 4.800E+00 ³ 4.800E+00 ³ RTF(4,1)
D-34 ³ H-3 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.200E-02 ³ 1.200E-02 ³ RTF(4,2)

D-34 ³ H-3 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 1.000E-02 ³ 1.000E-02 ³ RTF(4,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Np-237+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 2.000E-02 ³ 2.000E-02 ³ RTF(5,1)
D-34 ³ Np-237+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(5,2)
D-34 ³ Np-237+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 5.000E-06 ³ 5.000E-06 ³ RTF(5,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Pa-231 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-02 ³ 1.000E-02 ³ RTF(6,1)
D-34 ³ Pa-231 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 5.000E-03 ³ 5.000E-03 ³ RTF(6,2)
D-34 ³ Pa-231 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 5.000E-06 ³ 5.000E-06 ³ RTF(6,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Pb-210+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-02 ³ 1.000E-02 ³ RTF(7,1)
D-34 ³ Pb-210+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 8.000E-04 ³ 8.000E-04 ³ RTF(7,2)
D-34 ³ Pb-210+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 3.000E-04 ³ 3.000E-04 ³ RTF(7,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Pu-238 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(8,1)
D-34 ³ Pu-238 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.000E-04 ³ 1.000E-04 ³ RTF(8,2)
D-34 ³ Pu-238 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 1.000E-06 ³ 1.000E-06 ³ RTF(8,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Pu-239 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(9,1)
D-34 ³ Pu-239 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.000E-04 ³ 1.000E-04 ³ RTF(9,2)
D-34 ³ Pu-239 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 1.000E-06 ³ 1.000E-06 ³ RTF(9,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Ra-226+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 4.000E-02 ³ 4.000E-02 ³ RTF(10,1)
D-34 ³ Ra-226+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(10,2)
D-34 ³ Ra-226+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(10,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Sr-90+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 3.000E-01 ³ 3.000E-01 ³ RTF(11,1)
D-34 ³ Sr-90+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 8.000E-03 ³ 8.000E-03 ³ RTF(11,2)
D-34 ³ Sr-90+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 2.000E-03 ³ 2.000E-03 ³ RTF(11,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Th-229+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(12,1)
D-34 ³ Th-229+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.000E-04 ³ 1.000E-04 ³ RTF(12,2)
D-34 ³ Th-229+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 5.000E-06 ³ 5.000E-06 ³ RTF(12,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ Th-230 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(13,1)
D-34 ³ Th-230 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 1.000E-04 ³ 1.000E-04 ³ RTF(13,2)
D-34 ³ Th-230 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 5.000E-06 ³ 5.000E-06 ³ RTF(13,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ U-233 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 2.500E-03 ³ 2.500E-03 ³ RTF(14,1)
D-34 ³ U-233 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 3.400E-04 ³ 3.400E-04 ³ RTF(14,2)
D-34 ³ U-233 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 6.000E-04 ³ 6.000E-04 ³ RTF(14,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ U-234 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 2.500E-03 ³ 2.500E-03 ³ RTF(15,1)
D-34 ³ U-234 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 3.400E-04 ³ 3.400E-04 ³ RTF(15,2)
D-34 ³ U-234 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 6.000E-04 ³ 6.000E-04 ³ RTF(15,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 4
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary (continued)
File: FGR 13 Mortality
0 ³ ³ Current ³ ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Value ³ Default ³ Name

ÄÄÄÄÄÅÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
D-34 ³ U-235+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 2.500E-03 ³ 2.500E-03 ³ RTF(16,1)
D-34 ³ U-235+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 3.400E-04 ³ 3.400E-04 ³ RTF(16,2)
D-34 ³ U-235+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 6.000E-04 ³ 6.000E-04 ³ RTF(16,3)
D-34 ³ ³ ³ ³
D-34 ³ U-238+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³ 2.500E-03 ³ 2.500E-03 ³ RTF(17,1)
D-34 ³ U-238+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³ 3.400E-04 ³ 3.400E-04 ³ RTF(17,2)
D-34 ³ U-238+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³ 6.000E-04 ³ 6.000E-04 ³ RTF(17,3)
³ ³ ³ ³
D-5 ³ Bioaccumulation factors, fresh water, L/kg: ³ ³ ³
D-5 ³ Ac-227+D , fish ³ 1.500E+01 ³ 1.500E+01 ³ BIOFAC(1,1)
D-5 ³ Ac-227+D , crustacea and mollusks ³ 1.000E+03 ³ 1.000E+03 ³ BIOFAC(1,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Am-241 , fish ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ BIOFAC(2,1)
D-5 ³ Am-241 , crustacea and mollusks ³ 1.000E+03 ³ 1.000E+03 ³ BIOFAC(2,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Cs-137+D , fish ³ 2.000E+03 ³ 2.000E+03 ³ BIOFAC(3,1)
D-5 ³ Cs-137+D , crustacea and mollusks ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(3,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ H-3 , fish ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ BIOFAC(4,1)
D-5 ³ H-3 , crustacea and mollusks ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ BIOFAC(4,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Np-237+D , fish ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ BIOFAC(5,1)
D-5 ³ Np-237+D , crustacea and mollusks ³ 4.000E+02 ³ 4.000E+02 ³ BIOFAC(5,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Pa-231 , fish ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ BIOFAC(6,1)
D-5 ³ Pa-231 , crustacea and mollusks ³ 1.100E+02 ³ 1.100E+02 ³ BIOFAC(6,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Pb-210+D , fish ³ 3.000E+02 ³ 3.000E+02 ³ BIOFAC(7,1)
D-5 ³ Pb-210+D , crustacea and mollusks ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(7,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Pu-238 , fish ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ BIOFAC(8,1)
D-5 ³ Pu-238 , crustacea and mollusks ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(8,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Pu-239 , fish ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ BIOFAC(9,1)
D-5 ³ Pu-239 , crustacea and mollusks ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(9,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Ra-226+D , fish ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ BIOFAC(10,1)
D-5 ³ Ra-226+D , crustacea and mollusks ³ 2.500E+02 ³ 2.500E+02 ³ BIOFAC(10,2)
D-5 ³ ³ ³ ³
D-5 ³ Sr-90+D , fish ³ 6.000E+01 ³ 6.000E+01 ³ BIOFAC(11,1)
D-5 ³ Sr-90+D , crustacea and mollusks ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(11,2)

D-5 ³ ³ ³ ³

D-5 ³ Th-229+D , fish ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(12,1)

D-5 ³ Th-229+D , crustacea and mollusks ³ 5.000E+02 ³ 5.000E+02 ³ BIOFAC(12,2)

D-5 ³ ³ ³ ³

D-5 ³ Th-230 , fish ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(13,1)

D-5 ³ Th-230 , crustacea and mollusks ³ 5.000E+02 ³ 5.000E+02 ³ BIOFAC(13,2)

D-5 ³ ³ ³ ³

D-5 ³ U-233 , fish ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ BIOFAC(14,1)

D-5 ³ U-233 , crustacea and mollusks ³ 6.000E+01 ³ 6.000E+01 ³ BIOFAC(14,2)

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 5

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary (continued)

File: FGR 13 Mortality

0 ³ ³ Current ³ ³ Parameter

Menu ³ Parameter ³ Value ³ Default ³ Name

ÄÄÄÄÄÅÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

D-5 ³ U-234 , fish ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ BIOFAC(15,1)

D-5 ³ U-234 , crustacea and mollusks ³ 6.000E+01 ³ 6.000E+01 ³ BIOFAC(15,2)

D-5 ³ ³ ³ ³

D-5 ³ U-235+D , fish ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ BIOFAC(16,1)

D-5 ³ U-235+D , crustacea and mollusks ³ 6.000E+01 ³ 6.000E+01 ³ BIOFAC(16,2)

D-5 ³ ³ ³ ³

D-5 ³ U-238+D , fish ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ BIOFAC(17,1)

D-5 ³ U-238+D , crustacea and mollusks ³ 6.000E+01 ³ 6.000E+01 ³ BIOFAC(17,2)

ÍÍÍÍÏÍÍÍÏÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÏÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 6

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Site-Specific Parameter Summary

0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter

Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name

ÄÄÄÄÄÅÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

R011 ³ Area of contaminated zone (m**2) ³ 1.000E+04 ³ 1.000E+04 ³ --- ³ AREA

R011 ³ Thickness of contaminated zone (m) ³ 2.000E+00 ³ 2.000E+00 ³ --- ³ THICK0

R011 ³ Length parallel to aquifer flow (m) ³ not used ³ 1.000E+02 ³ --- ³ LCZPAQ

R011 ³ Basic radiation dose limit (mrem/yr) ³ 1.500E+01 ³ 2.500E+01 ³ --- ³ BRDL

R011 ³ Time since placement of material (yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ TI

R011 ³ Times for calculations (yr) ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ --- ³ T(2)

R011 ³ Times for calculations (yr) ³ 5.000E+01 ³ 3.000E+00 ³ --- ³ T(3)

R011 ³ Times for calculations (yr) ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+01 ³ --- ³ T(4)

R011 ³ Times for calculations (yr) ³ 3.000E+02 ³ 3.000E+01 ³ --- ³ T(5)

R011 ³ Times for calculations (yr) ³ 1.000E+03 ³ 1.000E+02 ³ --- ³ T(6)

R011 ³ Times for calculations (yr) ³ not used ³ 3.000E+02 ³ --- ³ T(7)

R011 ³ Times for calculations (yr) ³ not used ³ 1.000E+03 ³ --- ³ T(8)
R011 ³ Times for calculations (yr) ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ T(9)
R011 ³ Times for calculations (yr) ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ T(10)
³ ³ ³ ³ ³
R012 ³ Initial principal radionuclide (pCi/g): Am-241 ³ 2.700E+01 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ S1(2)
R012 ³ Initial principal radionuclide (pCi/g): Cs-137 ³ 1.130E+02 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ S1(3)
R012 ³ Initial principal radionuclide (pCi/g): Pu-238 ³ 1.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ S1(8)
R012 ³ Initial principal radionuclide (pCi/g): Pu-239 ³ 1.600E+01 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ S1(9)
R012 ³ Initial principal radionuclide (pCi/g): Sr-90 ³ 3.300E+01 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ S1(11)
R012 ³ Concentration in groundwater (pCi/L): Am-241 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ W1(2)
R012 ³ Concentration in groundwater (pCi/L): Cs-137 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ W1(3)
R012 ³ Concentration in groundwater (pCi/L): Pu-238 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ W1(8)
R012 ³ Concentration in groundwater (pCi/L): Pu-239 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ W1(9)
R012 ³ Concentration in groundwater (pCi/L): Sr-90 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ W1(11)
³ ³ ³ ³ ³
R013 ³ Cover depth (m) ³ 3.000E-01 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ COVER0
R013 ³ Density of cover material (g/cm**3) ³ 1.500E+00 ³ 1.500E+00 ³ --- ³ DENSCV
R013 ³ Cover depth erosion rate (m/yr) ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ --- ³ VCV
R013 ³ Density of contaminated zone (g/cm**3) ³ 1.500E+00 ³ 1.500E+00 ³ --- ³ DENSCZ
R013 ³ Contaminated zone erosion rate (m/yr) ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ --- ³ VCZ
R013 ³ Contaminated zone total porosity ³ 4.000E-01 ³ 4.000E-01 ³ --- ³ TPCZ
R013 ³ Contaminated zone field capacity ³ 2.000E-01 ³ 2.000E-01 ³ --- ³ FCCZ
R013 ³ Contaminated zone hydraulic conductivity (m/yr) ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ --- ³ HCCZ
R013 ³ Contaminated zone b parameter ³ 5.300E+00 ³ 5.300E+00 ³ --- ³ BCZ
R013 ³ Average annual wind speed (m/sec) ³ 3.000E+00 ³ 2.000E+00 ³ --- ³ WIND
R013 ³ Humidity in air (g/m**3) ³ 5.500E+00 ³ 8.000E+00 ³ --- ³ HUMID
R013 ³ Evapotranspiration coefficient ³ 9.990E-01 ³ 5.000E-01 ³ --- ³ EVAPTR
R013 ³ Precipitation (m/yr) ³ 3.500E-01 ³ 1.000E+00 ³ --- ³ PRECIP
R013 ³ Irrigation (m/yr) ³ 0.000E+00 ³ 2.000E-01 ³ --- ³ RI
R013 ³ Irrigation mode ³ overhead ³ overhead ³ --- ³ IDITCH
R013 ³ Runoff coefficient ³ 2.000E-01 ³ 2.000E-01 ³ --- ³ RUNOFF
R013 ³ Watershed area for nearby stream or pond (m**2) ³ not used ³ 1.000E+06 ³ --- ³ WAREA
R013 ³ Accuracy for water/soil computations ³ not used ³ 1.000E-03 ³ --- ³ EPS
³ ³ ³ ³ ³
R014 ³ Density of saturated zone (g/cm**3) ³ not used ³ 1.500E+00 ³ --- ³ DENSAQ
R014 ³ Saturated zone total porosity ³ not used ³ 4.000E-01 ³ --- ³ TPSZ
R014 ³ Saturated zone effective porosity ³ not used ³ 2.000E-01 ³ --- ³ EPSZ
R014 ³ Saturated zone field capacity ³ not used ³ 2.000E-01 ³ --- ³ FCSZ
R014 ³ Saturated zone hydraulic conductivity (m/yr) ³ not used ³ 1.000E+02 ³ --- ³ HCSZ
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 7
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)
0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name

ÄÄÄÄÄÅÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

R014 ³ Saturated zone hydraulic gradient ³ not used ³ 2.000E-02 ³ --- ³ HGWT
R014 ³ Saturated zone b parameter ³ not used ³ 5.300E+00 ³ --- ³ BSZ
R014 ³ Water table drop rate (m/yr) ³ not used ³ 1.000E-03 ³ --- ³ VWT
R014 ³ Well pump intake depth (m below water table) ³ not used ³ 1.000E+01 ³ --- ³ DWIBWT
R014 ³ Model: Nondispersion (ND) or Mass-Balance (MB) ³ not used ³ ND ³ --- ³ MODEL
R014 ³ Well pumping rate (m**3/yr) ³ not used ³ 2.500E+02 ³ --- ³ UW
³ ³ ³ ³ ³
R015 ³ Number of unsaturated zone strata ³ not used ³ 1 ³ --- ³ NS
R015 ³ Unsat. zone 1, thickness (m) ³ not used ³ 4.000E+00 ³ --- ³ H(1)
R015 ³ Unsat. zone 1, soil density (g/cm**3) ³ not used ³ 1.500E+00 ³ --- ³ DENSUZ(1)
R015 ³ Unsat. zone 1, total porosity ³ not used ³ 4.000E-01 ³ --- ³ TPUZ(1)
R015 ³ Unsat. zone 1, effective porosity ³ not used ³ 2.000E-01 ³ --- ³ EPUZ(1)
R015 ³ Unsat. zone 1, field capacity ³ not used ³ 2.000E-01 ³ --- ³ FCUZ(1)
R015 ³ Unsat. zone 1, soil-specific b parameter ³ not used ³ 5.300E+00 ³ --- ³ BUZ(1)
R015 ³ Unsat. zone 1, hydraulic conductivity (m/yr) ³ not used ³ 1.000E+01 ³ --- ³ HCUZ(1)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for Am-241 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 2.000E+01 ³ 2.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(2)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(2,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(2)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 4.636E-06 ³ ALEACH(2)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(2)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for Cs-137 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 1.000E+03 ³ 1.000E+03 ³ --- ³ DCNUCC(3)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 1.000E+03 ³ --- ³ DCNUCU(3,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 1.000E+03 ³ --- ³ DCNUCS(3)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 9.332E-08 ³ ALEACH(3)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(3)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for Pu-238 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 2.000E+03 ³ 2.000E+03 ³ --- ³ DCNUCC(8)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+03 ³ --- ³ DCNUCU(8,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+03 ³ --- ³ DCNUCS(8)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 4.666E-08 ³ ALEACH(8)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(8)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for Pu-239 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 2.000E+03 ³ 2.000E+03 ³ --- ³ DCNUCC(9)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+03 ³ --- ³ DCNUCU(9,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+03 ³ --- ³ DCNUCS(9)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 4.666E-08 ³ ALEACH(9)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(9)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for Sr-90 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(11)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 3.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(11,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 3.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(11)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 3.097E-06 ³ ALEACH(11)

R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(11)
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 8
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)
0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name

ÄÄÄÄÄÅÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Ac-227 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 2.000E+01 ³ 2.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(1)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(1,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 2.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(1)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 4.636E-06 ³ ALEACH(1)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(1)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter H-3 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ --- ³ DCNUCC(4)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ DCNUCU(4,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ DCNUCS(4)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 7.000E-04 ³ ALEACH(4)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(4)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Np-237 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³-1.000E+00 ³-1.000E+00 ³ 2.574E+02 ³ DCNUCC(5)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³-1.000E+00 ³ --- ³ DCNUCU(5,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³-1.000E+00 ³ --- ³ DCNUCS(5)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 3.624E-07 ³ ALEACH(5)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(5)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Pa-231 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(6)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(6,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(6)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.862E-06 ³ ALEACH(6)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(6)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Pb-210 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ --- ³ DCNUCC(7)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 1.000E+02 ³ --- ³ DCNUCU(7,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 1.000E+02 ³ --- ³ DCNUCS(7)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 9.321E-07 ³ ALEACH(7)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(7)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Ra-226 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 7.000E+01 ³ 7.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(10)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 7.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(10,1)

R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 7.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(10)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.331E-06 ³ ALEACH(10)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(10)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Th-229 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 6.000E+04 ³ 6.000E+04 ³ --- ³ DCNUCC(12)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 6.000E+04 ³ --- ³ DCNUCU(12,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 6.000E+04 ³ --- ³ DCNUCS(12)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.556E-09 ³ ALEACH(12)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(12)
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 9
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)
0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name

ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
R016 ³ Distribution coefficients for daughter Th-230 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 6.000E+04 ³ 6.000E+04 ³ --- ³ DCNUCC(13)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 6.000E+04 ³ --- ³ DCNUCU(13,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 6.000E+04 ³ --- ³ DCNUCS(13)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.556E-09 ³ ALEACH(13)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(13)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter U-233 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(14)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(14,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(14)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.862E-06 ³ ALEACH(14)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(14)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter U-234 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(15)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(15,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(15)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.862E-06 ³ ALEACH(15)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(15)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter U-235 ³ ³ ³ ³
R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(16)
R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(16,1)
R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(16)
R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.862E-06 ³ ALEACH(16)
R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(16)
³ ³ ³ ³ ³
R016 ³ Distribution coefficients for daughter U-238 ³ ³ ³ ³

R016 ³ Contaminated zone (cm**3/g) ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCC(17)

R016 ³ Unsaturated zone 1 (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCU(17,1)

R016 ³ Saturated zone (cm**3/g) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ DCNUCS(17)

R016 ³ Leach rate (/yr) ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ 1.862E-06 ³ ALEACH(17)

R016 ³ Solubility constant ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³ not used ³ SOLUBK(17)

³ ³ ³ ³ ³

R017 ³ Inhalation rate (m**3/yr) ³ 1.400E+04 ³ 8.400E+03 ³ --- ³ INHALR

R017 ³ Mass loading for inhalation (g/m**3) ³ 2.000E-05 ³ 1.000E-04 ³ --- ³ MLINH

R017 ³ Exposure duration ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ --- ³ ED

R017 ³ Shielding factor, inhalation ³ 4.000E-01 ³ 4.000E-01 ³ --- ³ SHF3

R017 ³ Shielding factor, external gamma ³ 7.000E-01 ³ 7.000E-01 ³ --- ³ SHF1

R017 ³ Fraction of time spent indoors ³ 0.000E+00 ³ 5.000E-01 ³ --- ³ FIND

R017 ³ Fraction of time spent outdoors (on site) ³ 1.600E-02 ³ 2.500E-01 ³ --- ³ FOTD

R017 ³ Shape factor flag, external gamma ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ >0 shows circular AREA. ³ FS

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 10

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)

0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter

Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name

ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

R017 ³ Radii of shape factor array (used if FS = -1): ³ ³ ³ ³

R017 ³ Outer annular radius (m), ring 1: ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ RAD_SHAPE(1)

R017 ³ Outer annular radius (m), ring 2: ³ not used ³ 7.071E+01 ³ --- ³ RAD_SHAPE(2)

R017 ³ Outer annular radius (m), ring 3: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(3)

R017 ³ Outer annular radius (m), ring 4: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(4)

R017 ³ Outer annular radius (m), ring 5: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(5)

R017 ³ Outer annular radius (m), ring 6: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(6)

R017 ³ Outer annular radius (m), ring 7: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(7)

R017 ³ Outer annular radius (m), ring 8: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(8)

R017 ³ Outer annular radius (m), ring 9: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(9)

R017 ³ Outer annular radius (m), ring 10: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(10)

R017 ³ Outer annular radius (m), ring 11: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(11)

R017 ³ Outer annular radius (m), ring 12: ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ RAD_SHAPE(12)

³ ³ ³ ³ ³

R017 ³ Fractions of annular areas within AREA: ³ ³ ³ ³

R017 ³ Ring 1 ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FRACA(1)

R017 ³ Ring 2 ³ not used ³ 2.732E-01 ³ --- ³ FRACA(2)

R017 ³ Ring 3 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(3)

R017 ³ Ring 4 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(4)

R017 ³ Ring 5 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(5)

R017 ³ Ring 6 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(6)

R017 ³ Ring 7 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(7)

R017 ³ Ring 8 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(8)

R017 ³ Ring 9 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(9)

R017 ³ Ring 10 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(10)

R017 ³ Ring 11 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(11)
R017 ³ Ring 12 ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FRACA(12)
³ ³ ³ ³ ³
R018 ³ Fruits, vegetables and grain consumption (kg/yr) ³ not used ³ 1.600E+02 ³ --- ³ DIET(1)
R018 ³ Leafy vegetable consumption (kg/yr) ³ not used ³ 1.400E+01 ³ --- ³ DIET(2)
R018 ³ Milk consumption (L/yr) ³ not used ³ 9.200E+01 ³ --- ³ DIET(3)
R018 ³ Meat and poultry consumption (kg/yr) ³ not used ³ 6.300E+01 ³ --- ³ DIET(4)
R018 ³ Fish consumption (kg/yr) ³ not used ³ 5.400E+00 ³ --- ³ DIET(5)
R018 ³ Other seafood consumption (kg/yr) ³ not used ³ 9.000E-01 ³ --- ³ DIET(6)
R018 ³ Soil ingestion rate (g/yr) ³ 5.870E+02 ³ 3.650E+01 ³ --- ³ SOIL
R018 ³ Drinking water intake (L/yr) ³ not used ³ 5.100E+02 ³ --- ³ DWI
R018 ³ Contamination fraction of drinking water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FDW
R018 ³ Contamination fraction of household water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FHHW
R018 ³ Contamination fraction of livestock water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FLW
R018 ³ Contamination fraction of irrigation water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FIRW
R018 ³ Contamination fraction of aquatic food ³ not used ³ 5.000E-01 ³ --- ³ FR9
R018 ³ Contamination fraction of plant food ³ not used ³-1 ³ --- ³ FPLANT
R018 ³ Contamination fraction of meat ³ not used ³-1 ³ --- ³ FMEAT
R018 ³ Contamination fraction of milk ³ not used ³-1 ³ --- ³ FMILK
³ ³ ³ ³ ³
R019 ³ Livestock fodder intake for meat (kg/day) ³ not used ³ 6.800E+01 ³ --- ³ LFI5
R019 ³ Livestock fodder intake for milk (kg/day) ³ not used ³ 5.500E+01 ³ --- ³ LFI6
R019 ³ Livestock water intake for meat (L/day) ³ not used ³ 5.000E+01 ³ --- ³ LWI5
R019 ³ Livestock water intake for milk (L/day) ³ not used ³ 1.600E+02 ³ --- ³ LWI6
R019 ³ Livestock soil intake (kg/day) ³ not used ³ 5.000E-01 ³ --- ³ LSI
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 11
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)
0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name

ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
R019 ³ Mass loading for foliar deposition (g/m**3) ³ not used ³ 1.000E-04 ³ --- ³ MLFD
R019 ³ Depth of soil mixing layer (m) ³ 1.500E-01 ³ 1.500E-01 ³ --- ³ DM
R019 ³ Depth of roots (m) ³ not used ³ 9.000E-01 ³ --- ³ DROOT
R019 ³ Drinking water fraction from ground water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FGWDW
R019 ³ Household water fraction from ground water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FGWHH
R019 ³ Livestock water fraction from ground water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FGWLW
R019 ³ Irrigation fraction from ground water ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ FGWIR
³ ³ ³ ³ ³
R19B ³ Wet weight crop yield for Non-Leafy (kg/m**2) ³ not used ³ 7.000E-01 ³ --- ³ YV(1)
R19B ³ Wet weight crop yield for Leafy (kg/m**2) ³ not used ³ 1.500E+00 ³ --- ³ YV(2)
R19B ³ Wet weight crop yield for Fodder (kg/m**2) ³ not used ³ 1.100E+00 ³ --- ³ YV(3)
R19B ³ Growing Season for Non-Leafy (years) ³ not used ³ 1.700E-01 ³ --- ³ TE(1)
R19B ³ Growing Season for Leafy (years) ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ TE(2)
R19B ³ Growing Season for Fodder (years) ³ not used ³ 8.000E-02 ³ --- ³ TE(3)

R19B ³ Translocation Factor for Non-Leafy ³ not used ³ 1.000E-01 ³ --- ³ TIV(1)
R19B ³ Translocation Factor for Leafy ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ TIV(2)
R19B ³ Translocation Factor for Fodder ³ not used ³ 1.000E+00 ³ --- ³ TIV(3)
R19B ³ Dry Foliar Interception Fraction for Non-Leafy ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ RDRY(1)
R19B ³ Dry Foliar Interception Fraction for Leafy ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ RDRY(2)
R19B ³ Dry Foliar Interception Fraction for Fodder ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ RDRY(3)
R19B ³ Wet Foliar Interception Fraction for Non-Leafy ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ RWET(1)
R19B ³ Wet Foliar Interception Fraction for Leafy ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ RWET(2)
R19B ³ Wet Foliar Interception Fraction for Fodder ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ RWET(3)
R19B ³ Weathering Removal Constant for Vegetation ³ not used ³ 2.000E+01 ³ --- ³ WLAM
³ ³ ³ ³ ³
C14 ³ C-12 concentration in water (g/cm**3) ³ not used ³ 2.000E-05 ³ --- ³ C12WTR
C14 ³ C-12 concentration in contaminated soil (g/g) ³ not used ³ 3.000E-02 ³ --- ³ C12CZ
C14 ³ Fraction of vegetation carbon from soil ³ not used ³ 2.000E-02 ³ --- ³ CSOIL
C14 ³ Fraction of vegetation carbon from air ³ not used ³ 9.800E-01 ³ --- ³ CAIR
C14 ³ C-14 evasion layer thickness in soil (m) ³ not used ³ 3.000E-01 ³ --- ³ DMC
C14 ³ C-14 evasion flux rate from soil (1/sec) ³ not used ³ 7.000E-07 ³ --- ³ EVSN
C14 ³ C-12 evasion flux rate from soil (1/sec) ³ not used ³ 1.000E-10 ³ --- ³ REVSN
C14 ³ Fraction of grain in beef cattle feed ³ not used ³ 8.000E-01 ³ --- ³ AVFG4
C14 ³ Fraction of grain in milk cow feed ³ not used ³ 2.000E-01 ³ --- ³ AVFG5
C14 ³ DCF correction factor for gaseous forms of C14 ³ not used ³ 8.894E+01 ³ --- ³ CO2F
³ ³ ³ ³ ³
STOR ³ Storage times of contaminated foodstuffs (days): ³ ³ ³ ³
STOR ³ Fruits, non-leafy vegetables, and grain ³ 1.400E+01 ³ 1.400E+01 ³ --- ³ STOR_T(1)
STOR ³ Leafy vegetables ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ --- ³ STOR_T(2)
STOR ³ Milk ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ --- ³ STOR_T(3)
STOR ³ Meat and poultry ³ 2.000E+01 ³ 2.000E+01 ³ --- ³ STOR_T(4)
STOR ³ Fish ³ 7.000E+00 ³ 7.000E+00 ³ --- ³ STOR_T(5)
STOR ³ Crustacea and mollusks ³ 7.000E+00 ³ 7.000E+00 ³ --- ³ STOR_T(6)
STOR ³ Well water ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ --- ³ STOR_T(7)
STOR ³ Surface water ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³ --- ³ STOR_T(8)
STOR ³ Livestock fodder ³ 4.500E+01 ³ 4.500E+01 ³ --- ³ STOR_T(9)
³ ³ ³ ³ ³
R021 ³ Thickness of building foundation (m) ³ not used ³ 1.500E-01 ³ --- ³ FLOOR1
R021 ³ Bulk density of building foundation (g/cm**3) ³ not used ³ 2.400E+00 ³ --- ³ DENSFL
R021 ³ Total porosity of the cover material ³ not used ³ 4.000E-01 ³ --- ³ TPCV
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 12
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)
0 ³ ³ User ³ ³ Used by RESRAD ³ Parameter
Menu ³ Parameter ³ Input ³ Default ³ (If different from user input) ³ Name

ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

R021 ³ Total porosity of the building foundation ³ not used ³ 1.000E-01 ³ --- ³ TPFL
R021 ³ Volumetric water content of the cover material ³ not used ³ 5.000E-02 ³ --- ³ PH2OCV
R021 ³ Volumetric water content of the foundation ³ not used ³ 3.000E-02 ³ --- ³ PH2OFL

R021 ³ Diffusion coefficient for radon gas (m/sec): ³ ³ ³ ³
R021 ³ in cover material ³ not used ³ 2.000E-06 ³ --- ³ DIFCV
R021 ³ in foundation material ³ not used ³ 3.000E-07 ³ --- ³ DIFFL
R021 ³ in contaminated zone soil ³ not used ³ 2.000E-06 ³ --- ³ DIFCZ
R021 ³ Radon vertical dimension of mixing (m) ³ not used ³ 2.000E+00 ³ --- ³ HMIX
R021 ³ Average building air exchange rate (1/hr) ³ not used ³ 5.000E-01 ³ --- ³ REXG
R021 ³ Height of the building (room) (m) ³ not used ³ 2.500E+00 ³ --- ³ HRM
R021 ³ Building interior area factor ³ not used ³ 0.000E+00 ³ --- ³ FAI
R021 ³ Building depth below ground surface (m) ³ not used ³-1.000E+00 ³ --- ³ DMFL
R021 ³ Emanating power of Rn-222 gas ³ not used ³ 2.500E-01 ³ --- ³ EMANA(1)
R021 ³ Emanating power of Rn-220 gas ³ not used ³ 1.500E-01 ³ --- ³ EMANA(2)
³ ³ ³ ³ ³
TITL ³ Number of graphical time points ³ 32 ³ --- ³ --- ³ NPTS
TITL ³ Maximum number of integration points for dose ³ 17 ³ --- ³ --- ³ LYMAX
TITL ³ Maximum number of integration points for risk ³ 257 ³ --- ³ --- ³ KYMAX
ÍÍÍ

Summary of Pathway Selections

Pathway ³ User Selection
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
1 -- external gamma ³ active
2 -- inhalation (w/o radon)³ active
3 -- plant ingestion ³ suppressed
4 -- meat ingestion ³ suppressed
5 -- milk ingestion ³ suppressed
6 -- aquatic foods ³ suppressed
7 -- drinking water ³ suppressed
8 -- soil ingestion ³ active
9 -- radon ³ suppressed
Find peak pathway doses ³ suppressed
ÍÍÍ
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 13
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Contaminated Zone Dimensions Initial Soil Concentrations, pCi/g
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Area: 10000.00 square meters Am-241 2.700E+01
Thickness: 2.00 meters Cs-137 1.130E+02
Cover Depth: 0.30 meters Pu-238 1.000E+00
Pu-239 1.600E+01
Sr-90 3.300E+01
0
Total Dose TDOSE(t), mrem/yr
Basic Radiation Dose Limit = 1.500E+01 mrem/yr
Total Mixture Sum M(t) = Fraction of Basic Dose Limit Received at Time (t)

ÄÄÄ

t (years): 0.000E+00 1.000E+00 5.000E+01 1.000E+02 3.000E+02 1.000E+03

TDOSE(t): 7.930E-02 7.860E-02 5.094E-02 3.272E-02 1.126E+00 7.115E-01

M(t): 5.287E-03 5.240E-03 3.396E-03 2.181E-03 7.507E-02 4.743E-02

0Maximum TDOSE(t): 1.126E+00 mrem/yr at t = 300.0 ñ 0.6 years

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 3.000E+02 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

0 Ground Inhalation Radon Plant Meat Milk Soil

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

Nuclide

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 1.133E-02 0.0101 4.878E-03 0.0043 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.694E-01 0.5056

Cs-137 5.571E-03 0.0049 2.295E-09 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.123E-05 0.0000

Pu-238 2.297E-07 0.0000 2.411E-05 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.799E-03 0.0025

Pu-239 7.195E-05 0.0001 4.489E-03 0.0040 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.274E-01 0.4684

Sr-90 1.016E-05 0.0000 2.230E-08 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 3.708E-05 0.0000

ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ

Total 1.699E-02 0.0151 9.391E-03 0.0083 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.100E+00 0.9766

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 3.000E+02 years

0 Water Dependent Pathways

0 Water Fish Radon Plant Meat Milk All Pathways*

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

Nuclide

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.856E-01 0.5200

Cs-137 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.622E-03 0.0050

Pu-238 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.824E-03 0.0025

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.319E-01 0.4724

Sr-90 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 4.726E-05 0.0000

ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ

Total 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.126E+00 1.0000

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 14

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 0.000E+00 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

0 Ground Inhalation Radon Plant Meat Milk Soil

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 1.262E-08 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Cs-137 7.924E-02 0.9993 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Pu-238 1.072E-10 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Pu-239 1.403E-07 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Sr-90 5.305E-05 0.0007 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ

Total 7.930E-02 1.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 0.000E+00 years

0 Water Dependent Pathways

0 Water Fish Radon Plant Meat Milk All Pathways*

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.262E-08 0.0000

Cs-137 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 7.924E-02 0.9993

Pu-238 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.072E-10 0.0000

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.403E-07 0.0000

Sr-90 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.305E-05 0.0007

ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ

Total 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 7.930E-02 1.0000

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 15

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 1.000E+00 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

0 Ground Inhalation Radon Plant Meat Milk Soil

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ

Am-241 1.377E-08 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Cs-137 7.855E-02 0.9993 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Pu-238 1.095E-10 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Pu-239 1.432E-07 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Sr-90 5.275E-05 0.0007 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ

Total 7.860E-02 1.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 1.000E+00 years

0 Water Dependent Pathways

0 Water Fish Radon Plant Meat Milk All Pathways*

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ

Am-241 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.377E-08 0.0000

Cs-137 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 7.855E-02 0.9993

Pu-238 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.095E-10 0.0000

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.432E-07 0.0000

Sr-90 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.275E-05 0.0007

ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ

Total 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 7.860E-02 1.0000

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 16

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 5.000E+01 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

0 Ground Inhalation Radon Plant Meat Milk Soil

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ

Am-241 1.883E-07 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Cs-137 5.090E-02 0.9992 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Pu-238 3.160E-10 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Pu-239 3.858E-07 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Sr-90 3.969E-05 0.0008 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

íííííííí íííííííííí ííííííí ííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 5.094E-02 1.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 5.000E+01 years

0 Water Dependent Pathways

0 Water Fish Radon Plant Meat Milk All Pathways*

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ

Am-241 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.883E-07 0.0000

Cs-137 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.090E-02 0.9992

Pu-238 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 3.160E-10 0.0000

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 3.858E-07 0.0000

Sr-90 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 3.969E-05 0.0008

íííííííí íííííííííí ííííííí ííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.094E-02 1.0000

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 17

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 1.000E+02 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

0 Ground Inhalation Radon Plant Meat Milk Soil

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ

Am-241 1.482E-06 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Cs-137 3.269E-02 0.9990 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Pu-238 9.440E-10 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Pu-239 1.061E-06 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

Sr-90 2.969E-05 0.0009 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

íííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 3.272E-02 1.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 1.000E+02 years

0 Water Dependent Pathways

0 Water Fish Radon Plant Meat Milk All Pathways*

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.482E-06 0.0000

Cs-137 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 3.269E-02 0.9990

Pu-238 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 9.440E-10 0.0000

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.061E-06 0.0000

Sr-90 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.969E-05 0.0009

íííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 3.272E-02 1.0000

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 18

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 3.000E+02 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

0 Ground Inhalation Radon Plant Meat Milk Soil

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 1.133E-02 0.0101 4.878E-03 0.0043 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.694E-01 0.5056

Cs-137 5.571E-03 0.0049 2.295E-09 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.123E-05 0.0000

Pu-238 2.297E-07 0.0000 2.411E-05 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.799E-03 0.0025

Pu-239 7.195E-05 0.0001 4.489E-03 0.0040 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.274E-01 0.4684

Sr-90 1.016E-05 0.0000 2.230E-08 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 3.708E-05 0.0000

íííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 1.699E-02 0.0151 9.391E-03 0.0083 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.100E+00 0.9766

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 3.000E+02 years

0 Water Dependent Pathways

0 Water Fish Radon Plant Meat Milk All Pathways*

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.856E-01 0.5200

Cs-137 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.622E-03 0.0050

Pu-238 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.824E-03 0.0025

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.319E-01 0.4724

Sr-90 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 4.726E-05 0.0000

ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ

Total 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.126E+00 1.0000

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 19

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 1.000E+03 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

0 Ground Inhalation Radon Plant Meat Milk Soil

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 3.737E-03 0.0053 1.584E-03 0.0022 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.848E-01 0.2598

Cs-137 5.270E-10 0.0000 2.172E-16 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 4.846E-12 0.0000

Pu-238 8.398E-08 0.0000 1.272E-07 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.210E-05 0.0000

Pu-239 7.064E-05 0.0001 4.399E-03 0.0062 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.168E-01 0.7264

Sr-90 5.882E-13 0.0000 1.291E-15 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.147E-12 0.0000

ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ

Total 3.808E-03 0.0054 5.983E-03 0.0084 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 7.017E-01 0.9862

0

Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)

As mrem/yr and Fraction of Total Dose At t = 1.000E+03 years

0 Water Dependent Pathways

0 Water Fish Radon Plant Meat Milk All Pathways*

Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.

ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ

Am-241 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.902E-01 0.2673

Cs-137 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.319E-10 0.0000

Pu-238 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 1.231E-05 0.0000

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 5.213E-01 0.7327

Sr-90 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.737E-12 0.0000

íííííííí íííííííííí ííííííí ííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí íííííííííí ííííííí

Total 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 7.115E-01 1.0000

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 20

Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr

File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Dose/Source Ratios Summed Over All Pathways

Parent and Progeny Principal Radionuclide Contributions Indicated

0Parent Product Branch DSR(j,t) (mrem/yr)/(pCi/g)

(i) (j) Fraction* t= 0.000E+00 1.000E+00 5.000E+01 1.000E+02 3.000E+02 1.000E+03

ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Am-241 Am-241 1.000E+00 4.567E-10 4.779E-10 4.408E-09 4.254E-08 2.168E-02 7.033E-03

Am-241 Np-237 1.000E+00 1.054E-11 3.212E-11 2.565E-09 1.235E-08 4.533E-06 9.457E-06

Am-241 U-233 1.000E+00 9.169E-21 6.531E-20 1.928E-16 2.109E-15 1.546E-10 1.248E-09

Am-241 Th-229 1.000E+00 8.169E-22 1.243E-20 9.569E-16 1.723E-14 3.392E-11 9.648E-10

Am-241 äDSR(j) 4.673E-10 5.100E-10 6.973E-09 5.489E-08 2.169E-02 7.043E-03

0Cs-137 Cs-137 1.000E+00 7.013E-04 6.951E-04 4.504E-04 2.893E-04 4.975E-05 4.707E-12

0Pu-238 Pu-238 1.000E+00 1.072E-10 1.095E-10 3.140E-10 9.200E-10 2.823E-03 1.119E-05

Pu-238 U-234 1.000E+00 1.084E-15 3.325E-15 3.858E-13 2.753E-12 8.945E-07 9.829E-07

Pu-238 Th-230 1.000E+00 1.605E-20 1.148E-19 4.366E-16 6.237E-15 3.223E-09 1.510E-08

Pu-238 Ra-226 1.000E+00 1.842E-18 2.788E-17 1.593E-12 2.125E-11 5.293E-09 8.675E-08

Pu-238 Pb-210 1.000E+00 8.119E-26 2.557E-24 6.763E-18 2.866E-16 1.534E-09 3.058E-08

Pu-238 äDSR(j) 1.072E-10 1.095E-10 3.160E-10 9.440E-10 2.824E-03 1.231E-05

0Pu-239 Pu-239 1.000E+00 8.772E-09 8.951E-09 2.411E-08 6.627E-08 3.325E-02 3.258E-02

Pu-239 U-235 1.000E+00 1.129E-14 3.449E-14 3.196E-12 1.789E-11 4.160E-09 1.370E-08

Pu-239 Pa-231 1.000E+00 5.407E-20 3.842E-19 9.824E-16 9.278E-15 9.667E-11 1.058E-09

Pu-239 Ac-227 1.000E+00 4.274E-21 6.464E-20 3.705E-15 5.290E-14 1.323E-10 1.674E-09

Pu-239 äDSR(j) 8.772E-09 8.951E-09 2.411E-08 6.628E-08 3.325E-02 3.258E-02

0Sr-90 Sr-90 1.000E+00 1.608E-06 1.598E-06 1.203E-06 8.996E-07 1.432E-06 8.293E-14

íííííííí íííííííí ííííííííí ííííííííí ííííííííí ííííííííí ííííííííí ííííííííí

*Branch Fraction is the cumulative factor for the j't principal radionuclide daughter: CUMBRF(j) = BRF(1)*BRF(2)* ... BRF(j).

The DSR includes contributions from associated (half-life ó 0.5 yr) daughters.

0

Single Radionuclide Soil Guidelines G(i,t) in pCi/g

Basic Radiation Dose Limit = 1.500E+01 mrem/yr

0Nuclide

(i) t= 0.000E+00 1.000E+00 5.000E+01 1.000E+02 3.000E+02 1.000E+03

ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

Am-241 3.210E+10 2.941E+10 2.151E+09 2.733E+08 6.916E+02 2.130E+03

Cs-137 2.139E+04 2.158E+04 3.330E+04 5.185E+04 3.015E+05 3.187E+12
Pu-238 1.400E+11 1.370E+11 4.747E+10 1.589E+10 5.312E+03 1.219E+06
Pu-239 1.710E+09 1.676E+09 6.221E+08 2.263E+08 4.512E+02 4.604E+02
Sr-90 9.330E+06 9.384E+06 1.247E+07 1.667E+07 1.047E+07 *1.365E+14
íííííííí íííííííííí íííííííííí íííííííííí íííííííííí íííííííííí íííííííííí
*At specific activity limit
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 21
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Summed Dose/Source Ratios DSR(i,t) in (mrem/yr)/(pCi/g)
and Single Radionuclide Soil Guidelines G(i,t) in pCi/g
at tmin = time of minimum single radionuclide soil guideline
and at tmax = time of maximum total dose = 300.0 ñ 0.6 years
0Nuclide Initial tmin DSR(i,tmin) G(i,tmin) DSR(i,tmax) G(i,tmax)
(i) (pCi/g) (years) (pCi/g) (pCi/g) (pCi/g)
ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Am-241 2.700E+01 300.0 ñ 0.6 2.169E-02 6.916E+02 2.169E-02 6.916E+02
Cs-137 1.130E+02 0.000E+00 7.013E-04 2.139E+04 4.975E-05 3.015E+05
Pu-238 1.000E+00 276.2 ñ 0.6 2.878E-03 5.212E+03 2.824E-03 5.312E+03
Pu-239 1.600E+01 300.0 ñ 0.6 3.325E-02 4.512E+02 3.325E-02 4.512E+02
Sr-90 3.300E+01 190.3 ñ 0.4 4.697E-06 3.193E+06 1.432E-06 1.047E+07
íííííííí íííííííííí íííííííííííííííí íííííííííí íííííííííí íííííííííí íííííííííí

1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 22
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Individual Nuclide Dose Summed Over All Pathways
Parent Nuclide and Branch Fraction Indicated
0Nuclide Parent BRF(i) DOSE(j,t), mrem/yr
(j) (i) t= 0.000E+00 1.000E+00 5.000E+01 1.000E+02 3.000E+02 1.000E+03
ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Am-241 Am-241 1.000E+00 1.233E-08 1.290E-08 1.190E-07 1.149E-06 5.854E-01 1.899E-01
0Np-237 Am-241 1.000E+00 2.846E-10 8.672E-10 6.926E-08 3.333E-07 1.224E-04 2.553E-04
0U-233 Am-241 1.000E+00 2.476E-19 1.763E-18 5.204E-15 5.693E-14 4.175E-09 3.371E-08
0Th-229 Am-241 1.000E+00 2.206E-20 3.356E-19 2.584E-14 4.653E-13 9.159E-10 2.605E-08
0Cs-137 Cs-137 1.000E+00 7.924E-02 7.855E-02 5.090E-02 3.269E-02 5.622E-03 5.319E-10
0Pu-238 Pu-238 1.000E+00 1.072E-10 1.095E-10 3.140E-10 9.200E-10 2.823E-03 1.119E-05
0U-234 Pu-238 1.000E+00 1.084E-15 3.325E-15 3.858E-13 2.753E-12 8.945E-07 9.829E-07
0Th-230 Pu-238 1.000E+00 1.605E-20 1.148E-19 4.366E-16 6.237E-15 3.223E-09 1.510E-08
0Ra-226 Pu-238 1.000E+00 1.842E-18 2.788E-17 1.593E-12 2.125E-11 5.293E-09 8.675E-08
0Pb-210 Pu-238 1.000E+00 8.119E-26 2.557E-24 6.763E-18 2.866E-16 1.534E-09 3.058E-08
0Pu-239 Pu-239 1.000E+00 1.403E-07 1.432E-07 3.858E-07 1.060E-06 5.319E-01 5.213E-01
0U-235 Pu-239 1.000E+00 1.806E-13 5.519E-13 5.114E-11 2.863E-10 6.655E-08 2.192E-07
0Pa-231 Pu-239 1.000E+00 8.652E-19 6.147E-18 1.572E-14 1.485E-13 1.547E-09 1.693E-08
0Ac-227 Pu-239 1.000E+00 6.839E-20 1.034E-18 5.927E-14 8.463E-13 2.117E-09 2.678E-08
0Sr-90 Sr-90 1.000E+00 5.305E-05 5.275E-05 3.969E-05 2.969E-05 4.726E-05 2.737E-12
íííííííí íííííííí íííííííííí íííííííííí íííííííííí íííííííííí íííííííííí íííííííííí

BRF(i) is the branch fraction of the parent nuclide.
1RESRAD, Version 6.1 T« Limit = 0.5 year 04/17/2002 05:23 Page 23
Summary : Trail User, Hiker, 140 hrs/yr, 67 mg/hr soil ingestion---21-0011k mean concentr
File : TUHME-200y+0-3meterCover.RAD

Individual Nuclide Soil Concentration
Parent Nuclide and Branch Fraction Indicated
0Nuclide Parent BRF(i) S(j,t), pCi/g
(j) (i) t= 0.000E+00 1.000E+00 5.000E+01 1.000E+02 3.000E+02 1.000E+03
ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Am-241 Am-241 1.000E+00 2.700E+01 2.696E+01 2.491E+01 2.299E+01 1.667E+01 5.406E+00
0Np-237 Am-241 1.000E+00 0.000E+00 8.738E-06 4.201E-04 8.078E-04 2.081E-03 4.347E-03
0U-233 Am-241 1.000E+00 0.000E+00 1.911E-11 4.654E-08 1.813E-07 1.474E-06 1.192E-05
0Th-229 Am-241 1.000E+00 0.000E+00 6.017E-16 7.366E-11 5.770E-10 1.435E-08 4.097E-07
0Cs-137 Cs-137 1.000E+00 1.130E+02 1.104E+02 3.559E+01 1.121E+01 1.103E-01 1.044E-08
0Pu-238 Pu-238 1.000E+00 1.000E+00 9.921E-01 6.737E-01 4.538E-01 9.348E-02 3.707E-04
0U-234 Pu-238 1.000E+00 0.000E+00 2.824E-06 1.171E-04 1.959E-04 3.250E-04 3.573E-04
0Th-230 Pu-238 1.000E+00 0.000E+00 1.273E-11 2.808E-08 9.966E-08 5.975E-07 2.804E-06
0Ra-226 Pu-238 1.000E+00 0.000E+00 1.839E-15 2.081E-10 1.512E-09 2.908E-08 4.781E-07
0Pb-210 Pu-238 1.000E+00 0.000E+00 1.421E-17 6.203E-11 7.216E-10 2.233E-08 4.467E-07
0Pu-239 Pu-239 1.000E+00 1.600E+01 1.600E+01 1.598E+01 1.595E+01 1.586E+01 1.554E+01
0U-235 Pu-239 1.000E+00 0.000E+00 1.576E-08 7.873E-07 1.573E-06 4.706E-06 1.552E-05
0Pa-231 Pu-239 1.000E+00 0.000E+00 1.667E-13 4.164E-10 1.664E-09 1.492E-08 1.637E-07
0Ac-227 Pu-239 1.000E+00 0.000E+00 1.755E-15 1.550E-10 9.336E-10 1.213E-08 1.538E-07
0Sr-90 Sr-90 1.000E+00 3.300E+01 3.222E+01 1.004E+01 3.052E+00 2.611E-02 1.512E-09
ÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
BRF(i) is the branch fraction of the parent nuclide.
0RESCALC.EXE execution time = 1.76 seconds