ANL/EVS/R-13/7

# POST-REMEDIATION RADIOLOGICAL DOSE ASSESSMENT

## PAINESVILLE SITE
## PAINESVILLE, OHIO

**NOVEMBER 2013**

U.S. Army Corps of Engineers
Formerly Utilized Sites Remedial Action Program

*Prepared for:*
U.S. Army Corps of Engineers, Formerly Utilized Sites Remedial Action Program

*With technical assistance from:*
Environmental Science Division, Argonne National Laboratory

*This page intentionally left blank.*

## CONTENTS

GENERAL ACRONYMS AND ABBREVIATIONS ..... ii

UNITS OF MEASURE..... iii

METRIC CONVERSION CHART ..... iv

1 INTRODUCTION.....1

2 APPROACH.....2

3 RESULTS.....3

4 REFERENCES.....4

APPENDIX A: RESRAD Summary Report for the Construction Worker Scenario .... A-1

APPENDIX B: RESRAD Summary Report for the Urban Resident Scenario .....B-1

APPENDIX C: RESRAD Summary Report for the Subsistence Farmer Scenario.....C-1

## TABLES

Table 1 Site-Specific Soil Cleanup Goals and Average Background Activity Concentrations for the Painesville Site .....5

Table 2 Residual Radionuclide Site-Wide Average Concentrations .....5

Table 3 RESRAD Input Parameters for the Construction Worker, Urban Resident, and Subsistence Farmer Scenarios.....6

Table 4 Post-Remediation Radiological Dose Assessment: Estimated Maximum Dose Rates for the Construction Worker Scenario .....14

Table 5 Post-Remediation Radiological Dose Assessment: Estimated Maximum Dose Rates for the Urban Resident Scenario .....14

Table 6 Post Remediation Dose Assessment: Estimated Maximum Dose Rates for the Subsistence Farmer .....14

## GENERAL ACRONYMS AND ABBREVIATIONS

| | |
|---|---|
| AEC | Atomic Energy Commission |
| ALARA | as low as reasonably achievable |
| ARAR | applicable or relevant and appropriate requirement |
| CFR | *Code of Federal Regulations* |
| COC | constituent of concern |
| DCGL | derived concentration guideline level |
| EPA | U.S. Environmental Protection Agency |
| FGR | Federal Guidance Report |
| FUSRAP | Formerly Utilized Sites Remedial Action Program |
| MED | Manhattan Engineer District |
| NRC | U.S. Nuclear Regulatory Commission |
| OAC | *Ohio Administrative Code* |
| Pb-210 | Lead-210 |
| Ra-226 | Radium-226 |
| ROD | Record of Decision |
| TEDE | total effective dose equivalent |
| Th-230 | Thorium-230 |
| Th-232 | Thorium-232 |
| Total U | Total Uranium |
| U-234 | Uranium-234 |
| U-235 | Uranium-235 |
| U-238 | Uranium-238 |
| USACE | United States Army Corps of Engineers |

## UNITS OF MEASURE

| | |
|---|---|
| $cm^3$ | cubic centimeter(s) |
| d | day(s) |
| g | gram(s) |
| kg | kilogram(s) |
| L | liter(s) |
| m | meter(s) |
| $m^2$ | square meter(s) |
| $m^3$ | cubic meter(s) |
| mol | mole(s) |
| mrem | millirem(s) |
| pCi | picocurie(s) |
| s | second(s) |
| yr | year(s) |

## METRIC CONVERSION CHART

| To Convert to Metric | | | To Convert from Metric | | |
|---|---|---|---|---|---|
| If You Know | Multiply By | To Get | If You Know | Multiply By | To Get |
| **Length** | | | | | |
| inches | 2.54 | centimeters | centimeters | 0.3937 | inches |
| feet | 30.48 | centimeters | centimeters | 0.0328 | feet |
| feet | 0.3048 | meters | meters | 3.281 | feet |
| yards | 0.9144 | meters | meters | 1.0936 | yards |
| miles | 1.60934 | kilometers | kilometers | 0.6214 | miles |
| **Area** | | | | | |
| square inches | 6.4516 | square centimeters | square centimeters | 0.155 | square inches |
| square feet | 0.092903 | square meters | square meters | 10.7639 | square feet |
| square yards | 0.8361 | square meters | square meters | 1.196 | square yards |
| acres | 0.40469 | hectares | hectares | 2.471 | acres |
| square miles | 2.58999 | square kilometers | square kilometers | 0.3861 | square miles |
| **Volume** | | | | | |
| fluid ounces | 29.574 | milliliters | milliliters | 0.0338 | fluid ounces |
| gallons | 3.7854 | liters | liters | 0.26417 | gallons |
| gallons | 0.00378 | cubic meters | cubic meters | 264.55 | gallons |
| cubic inches | 16.3870 | cubic centimeters | cubic centimeters | 0.061023 | cubic inches |
| cubic feet | 0.028317 | cubic meters | cubic meters | 35.315 | cubic feet |
| cubic yards | 0.76455 | cubic meters | cubic meters | 1.308 | cubic yards |
| **Weight** | | | | | |
| ounces | 28,349,523 | micrograms | micrograms | 3.527396E-08 | ounces |
| ounces | 28.3495 | grams | grams | 0.03527 | ounces |
| pounds | 0.4536 | kilograms | kilograms | 2.2046 | pounds |
| **Radiation** | | | | | |
| picocurie | 0.037 | Becquerel | Becquerel | 27.027027 | Picocuries |
| curie | 3.70E+10 | Becquerel | Becquerel | 2.703E-11 | Curies |
| Rem | 0.01 | sievert | sievert | 100 | rem |

# POST-REMEDIATION RADIOLOGICAL DOSE ASSESSMENT
# PAINESVILLE SITE, PAINESVILLE, OHIO

## 1 INTRODUCTION

A post-remediation radiological dose assessment was conducted for the Formerly Utilized Sites Remedial Action Program (FUSRAP) Painesville Site by using the measured residual concentrations of the radionuclides of concern following the completion of remedial action. The site's FUSRAP-related constituents of concern (COCs) are radionuclides associated with past activities conducted by the Manhattan Engineer District (MED) and Atomic Energy Commission (AEC) in support of the Nation's early atomic energy and weapons program, and include radium-226 (Ra-226), thorium-230 (Th-230), thorium-232 (Th-232), and total uranium (Total U). Remedial actions were conducted at the site in accordance with the *Final Record of Decision for the Painesville Site, Painesville, Ohio* (ROD) (USACE 2006). In the ROD, the U.S. Army Corps of Engineers (USACE) determined that the U.S. Nuclear Regulatory Commission (NRC) standards for decommissioning of licensed facilities found in Title 10, Part 20.1402 of the *Code of Federal Regulations* (10 CFR 20.1402) and in the *Ohio Administrative Code* (OAC) 3701:1-38-22(B) are applicable or relevant and appropriate requirements (ARARs) for the site. On the basis of the ARAR analysis, a total effective dose equivalent (TEDE) goal of 25 millirem per year (mrem/yr) was assumed for the site with a construction worker considered as the average member of the critical group.

Derived concentration guideline levels (DCGLs) for residual radioactivity of the COCs in soil were developed for the Painesville Site using the RESRAD (Version 6.22) computer code (Yu et al. 2001), which was designed to estimate radiation doses and risks from RESidual RADioactive materials. The DCGLs represent activity levels above site average background activity corresponding to the 25-mrem/yr criterion for a construction worker scenario. The DCGLs are above the background activity concentrations and represent average concentration guidelines. The DCGLs and average background activity concentrations are provided in Table 1. The Final Feasibility Study Addendum (USACE 2005) provides a complete description of the derivation of the DCGLs for the Painesville Site.

A post-remediation radiological dose assessment was performed to determine the potential radiation doses to a construction worker, consistent with the approach used to develop the DCGLs for the Painesville Site given in the Final Feasibility Study Addendum (USACE 2005) and ROD (USACE 2006). A second more conservative dose assessment was performed to determine the potential radiation doses to an urban resident who is assumed to live and garden on the site. To further evaluate the long-term protectiveness of the remedial action, a third dose assessment was conducted to determine the potential radiation doses to a hypothetical subsistence farmer. The primary

difference between exposure to an urban resident versus a conservative subsistence farmer would be an increase in the amount of foodstuffs (homegrown produce, milk, and beef) produced/cultivated and consumed on-site.

## 2 APPROACH

USACE conducted a two-phase remedial action at the Painesville Site during 2007–2008 and 2010–2011. During the 2010–2011 remedial action, excavated soil at the Painesville Site was processed using an automatic soil segregation system to segregate soil with concentrations below the ROD criteria (or DCGLs) from soil with concentrations exceeding the DCGLs. The processed soil with activity concentrations less than the DCGLs was designated as placeback soil to be retained on-site and placed back in the excavation areas. Confirmatory soil samples were collected from the place back soils and sent to an off-site laboratory for analysis of the COCs.

The post-remediation radiological dose assessment consisted of defining a site-wide source term of the residual concentration in soil of the four COCs, Ra-226, Th-230, Th-232, and Total U. The site-wide source term was established by using weighted average activity concentrations of the COC results of the *in situ* systematic Class 1 and Class 2 final status survey samples, and confirmatory samples collected from the segregated placeback soil used to backfill the excavation areas. At the Painesville Site, 3 acres, or 10% of the total site area, was excavated and backfilled with segregated placeback soil; the remaining 31 acres, or 90% of the site area, was either excavated and backfilled with clean backfill brought from off-site, or unexcavated. There were 266 confirmatory samples collected from the segregated backfill material, and 362 *in situ* systematic final status survey samples from remaining unexcavated areas and excavated areas prior to backfilling with off-site clean backfill. (There were two *in situ* final status survey samples that were excavated as part of a Class 1 survey unit; they were not used in the development of the source term since they no longer are representative of current site conditions.) The weighted average was calculated by assigning a 10% weight to the average COC activity concentrations from the 266 segregated placeback soil samples, and a 90% weight to the average COC activity concentrations from the 362 *in situ* Class 1 and Class 2 final status survey samples. The off-site clean backfill was not used in the development of the site-wide source term because it had background COC activity concentrations and would not contribute to the overall post-remediation dose. The weighted COC site-wide average values are provided in Table 2.

For the site-wide source term, the average COC activity concentrations above background were used in the assessment. The average residual Th-230, Th-232, and Total U activity concentrations were less than the average background levels. The average residual Ra-226 activity concentration, above average background, was the only COC used in the assessment. It was assumed in the assessment that lead 210 (Pb-210), a daughter product of Ra-226, was present at the same residual average activity concentrations as Ra-226. Table 2 gives the source terms used in the post-remediation

radiological dose assessment for the site-wide area. The area of the impacted zone for the source term was conservatively assumed to be 10,000 square meters ($m^2$).

The RESRAD computer code (Version 6.5) was used to perform the post-remediation radiological dose assessment for the construction worker scenario, urban resident scenario, and subsistence farmer scenario using the site-wide source term (Yu et al. 2001). In general, the parameter values (including the site-specific and default values) for the construction worker post-remediation radiological dose assessment were consistent with those used in the derivation of the DCGLs (USACE 2005). For the urban resident, it was assumed that the individual can be exposed to residual radiation and radioactive materials by external gamma radiation, inhalation of airborne particulates, ingestion of garden produce, and incidental ingestion of soil. The meat and milk ingestion pathways were not considered applicable to this urban resident, and these pathways were suppressed in the RESRAD calculations. It was assumed that a small garden provided 5% of the consumed vegetables. In addition, drinking water was assumed to be provided by a municipal source, so the drinking water pathway (such as from an on-site private well) was also suppressed. For the subsistence farmer, it was assumed that the individual can be exposed to residual radiation and radioactive materials by external gamma radiation; inhalation of airborne particulates; ingestion of plants, meat, and milk; ingestion of fish captured from the on-site pond; and incidental ingestion of soil. The water used for all purposes, including drinking, was obtained from the downgradient well. The input parameters for the construction worker scenario, urban resident scenario, and subsistence farmer scenario are provided in Table 3.

# 3 RESULTS

The results of these dose assessments are provided in Table 4 for the construction worker scenario, Table 5 for the urban resident scenario, and Table 6 for the subsistence farmer scenario. Appendices A, B, and C provide the summary results from the RESRAD runs for the construction worker scenario, the urban resident scenario, and subsistence farmer scenario, respectively. The estimated annual radiation dose rate above average background for the construction worker is 1.2 mrem/yr, for the urban resident scenario the estimated annual radiation dose is 2.2 mrem/yr, and for the subsistence farmer scenario the estimated annual radiation dose is 7.4 mrem/yr. The highest estimated dose is less than the most restrictive site dose limit of 25 mrem/yr, as discussed in Section 1.

The maximum dose would occur at time zero (the year the post-remediation radiological survey was conducted) in all three scenarios, predominantly from Ra-226. For the construction worker scenario, the majority of the radiation dose (~87%) is from the external gamma exposure pathway. Additional pathways contributing to this radiation dose include incidental soil ingestion (~13%) and dust inhalation (< 1%). For the urban resident scenario, the majority of the radiation dose (~73%) is from the external gamma exposure pathway. Additional pathways contributing to this radiation dose include ingestion of vegetables from the garden (~22%), incidental soil ingestion (~5%), and dust inhalation (< 1%). For the subsistence farmer scenario, the majority of the radiation dose

(~66%) is from ingestion of plants. Additional pathways contributing to this radiation dose include external gamma exposure (~29%), meat ingestion (~2.1%), milk ingestion (~1.6%), and soil ingestion (~1.4%).

On the basis of this post-remediation radiological dose assessment, it can be concluded that the Painesville Site has been remediated consistent with the requirements identified in the ROD and all other supporting documentation. In addition, remedial actions have been completed in accordance with ALARA (As Low as Reasonably Achievable) considerations. The low residual concentrations of FUSRAP-related radionuclides at the site are comparable to ambient (background) levels and in accordance with site-specific ARARs.

# 4 REFERENCES


EPA (U.S. Environmental Protection Agency), 2011, *Exposure Factors Handbook*, EPA/600/R-090/052F.

USACE (U.S. Army Corps of Engineers), 2003, *Final Remedial Investigation/Feasibility Study, Painesville FUSRAP Site, Painesville, Ohio*, May.

USACE, 2005, *Final Feasibility Study Addendum, Painesville FUSRAP Site, Painesville, Ohio*, June.

USACE, 2006, *Final Record of Decision, Painesville FUSRAP Site, Painesville, Ohio*, Jan.

Yu, C., et al., 1993, *Data Collection Handbook to Support Modeling the Impacts of Radioactive Material in Soil*, ANL/EAIS-8, Argonne National Laboratory, Argonne, Ill., April.

Yu, C., et al., 2001, *User's Manual for RESRAD Version 6***,** ANL/EAD-4, Argonne National Laboratory, Argonne, Ill., July.

**Table 1 Site-Specific Soil Cleanup Goals and Average Background Activity Concentrations (pCi/g) for the Painesville Site**

| | $DCGL_w$ [b] | $DCGL_{emc}$ [b] | Background[c] |
|---|---|---|---|
| **Ra-226**[a] | 9 | 12 | 0.95 |
| **Th-230** | 25 | 34 | 1.45 |
| **Th-232**[d] | 6 | 8 | 1.07 |
| **Total U**[e] | 482 | 810 | 2.72[f] |

[a] Ra-226 criteria include Pb-210 contribution to dose.

[b] These cleanup goals represent activity levels above site average background activity corresponding to 25 mrem/yr. These cleanup goals are equivalent to an incremental lifetime cancer risk of approximately 2E-05 for a construction worker (for each COC). $DCGL_w$ values developed over a 10,000-$m^2$ area. $DCGL_{emc}$ values developed over a 100-$m^2$ area.

[c] Source for the average background activity concentrations: *Final Remedial Investigation/Feasibility Study Report, Painesville FUSRAP Site* (USACE 2003).

[d] Th-232 criteria include Th-228 and Ra-228 contributions to dose.

[e] Concentration represents the total uranium guideline.

[f] Total uranium background is the sum of the background values for uranium-234 (U-234), uranium-235 (U-235), and uranium-238 (U-238).

**Table 2 Residual Radionuclide Site-Wide Average Concentrations**

| Radionuclide | Average Activity Concentration (pCi/g) | Average Activity Concentration Above Background (pCi/g) |
|---|---|---|
| Ra-226 | 1.40 | 0.45 |
| Th-230 | 1.17 | <Bkg |
| Th-232 | 0.82 | <Bkg |
| Total U | 2.33 | <Bkg |

**Table 3 RESRAD Input Parameters for the Construction Worker, Urban Resident, and Subsistence Farmer Scenarios**

| RESRAD Input Parameters | RESRAD Defaults | Construction Worker[a] | Urban Resident[b] | Subsistence Farmer[c] |
|---|---|---|---|---|
| Dose factor library | FGR 12 | FGR 12 | FGR 12 | FGR 12 |
| Cut-off half-life (180 d or 30 d) | 30 | 180 | 180 | 180 |
| Number of points (32, 64, 128, 256, 512, and 1,024) | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Linear spacing/log spacing | Log spacing | Log spacing | Log spacing | Log spacing |
| Maximum no. of points for dose | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Maximum no. of points for risk | 257 | 257 | 257 | 257 |
| Use line draw character (yes/no) | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Find peak pathway dose (yes/no) | Yes | Yes | Yes | Yes |
| **Calculation Parameters** | | | | |
| Basic radiation dose limit (mrem/yr) | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Times for calculation (yr) | 1, 3, 10, 30, 100, 300,1000 | 1, 3, 10, 30, 100, 300,1000 | 1, 3, 10, 30, 100, 300,1000 | 1, 3, 10, 30, 100, 300,1000 |
| **Source** | | | | |
| Nuclide concentrations (pCi/g)[d] | | | | |
| Site-wide average | | | | |
| Pb-210 | 0 | 0.45 | 0.45 | 0.45 |
| Ra-226 | 0 | 0.45 | 0.45 | 0.45 |
| **Transport Factors** | | | | |
| Distribution coefficient for all zones ($cm^3/g$) | | | | |
| Pb | 100 | 550 | 550 | 550 |
| Ra | 70 | 9,100 | 9,100 | 9,100 |
| Number of unsaturated zones | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Time since placement of material (yr) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Groundwater concentration (pCi/L) | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Table 3 RESRAD Input Parameters for the Construction Worker, Urban Resident, and Subsistence Farmer Scenarios (Cont.)**

| RESRAD Input Parameters | RESRAD Defaults | Construction Worker[a] | Urban Resident[b] | Subsistence Farmer[c] |
|---|---|---|---|---|
| Leach rate (1/yr) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Solubility limit (mol/L) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Use plant/soil ration (check box) | No | No | No | No |
| **Transfer Factors** | | | | |
| Plant transfer factor (wet-plant weight concentration pCi/g per dry soil weight concentration pCi/g) | | | | |
| Pb | 1.00E-02 | NU[e] | 1.00E-02 | 1.00E-02 |
| Ra | 4.00E-02 | NU | 4.00E-02 | 4.00E-02 |
| Meat transfer factor ((pCi/kg) per (pCi/d)) | | | | |
| Pb | 8.00E-04 | NU | NU | 8.00E-04 |
| Ra | 1.00E-03 | NU | NU | 1.00E-03 |
| Milk transfer factor ((pCi/L) per (pCi/d)) | | | | |
| Pb | 3.00E-04 | NU | NU | 3.00E-04 |
| Ra | 1.00E-03 | NU | NU | 1.00E-03 |
| Fish bioaccumulation factor (L/kg) | | | | |
| Pb | 300 | NU | NU | 300 |
| Ra | 50 | NU | NU | 50 |
| Crustacea and mollusk bioaccumulation factor (L/kg) | | | | |
| Pb | 100 | NU | NU | 100 |
| Ra | 250 | NU | NU | 250 |
| **Impacted Zone Parameters** | | | | |
| Area of impacted zone ($m^2$) | | | | |
| Site-wide | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 |
| Thickness of impacted zone (m) | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Length parallel to aquifer flow (m) | | | | |
| Site-wide | 100 | NU | 100 | 100 |

**Table 3 RESRAD Input Parameters for the Construction Worker, Urban Resident, and Subsistence Farmer Scenarios (Cont.)**

| RESRAD Input Parameters | RESRAD Defaults | Construction Worker[a] | Urban Resident[b] | Subsistence Farmer[c] |
|---|---|---|---|---|
| Does the initial contamination penetrate the water table? | No | No | No | No |
| **Cover and Impacted Zone Hydrological Data** | | | | |
| Cover depth (m) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Density of primary impacted zone ($g/cm^3$) | 1.5 | 1.8 | 1.8 | 1.8 |
| Impacted zone erosion rate (m/yr) | 1.00E-03 | 6.00E-05 | 6.00E-04[f] | 6.00E-04 |
| Impacted zone total porosity | 0.4 | 0.31 | 0.31 | 0.31 |
| Impacted zone field capacity | 0.2 | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| Impacted zone hydraulic conductivity (m/yr) | 10 | 3.47 | 3.47 | 3.47 |
| Impacted zone b parameter | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 |
| Evapotranspiration coefficient | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| Wind speed (m/s) | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Precipitation rate (m/yr) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Irrigation rate (m/yr) | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| Irrigation mode (overhead/ditch) | Overhead | Overhead | Overhead | Overhead |
| Runoff coefficient | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| Watershed area for nearby stream or pond ($m^2$) | 1.00E+06 | NU | 1.00E+06 | 1.00E+06 |
| Accuracy for water/soil computation | 1.00E-03 | NU | 1.00E-03 | 1.00E-03 |
| **Saturated Zone Hydrological Data** | | | | |
| Density of saturated zone ($g/cm^3$) | 1.5 | NU | 1.5 | 1.5 |
| Saturated zone effective porosity | 0.2 | NU | 0.2 | 0.2 |
| Saturated zone total porosity | 0.4 | NU | 0.4 | 0.4 |
| Saturated zone field capacity | 0.2 | NU | 0.2 | 0.2 |
| Saturated zone hydraulic conductivity (m/yr) | 100 | NU | 100 | 100 |
| Saturated zone b parameter | 5.3 | NU | 5.3 | 5.3 |

**Table 3 RESRAD Input Parameters for the Construction Worker, Urban Resident, and Subsistence Farmer Scenarios (Cont.)**

| RESRAD Input Parameters | RESRAD Defaults | Construction Worker[a] | Urban Resident[b] | Subsistence Farmer[c] |
|---|---|---|---|---|
| Saturated zone hydraulic gradient | 2.00E-02 | NU | 2.00E-02 | 2.00E-02 |
| Water table drop rate (m/yr) | 1.00E-03 | NU | 1.00E-03 | 1.00E-03 |
| Well pump intake depth (m below water table) | 10 | NU | 10 | 10 |
| Model for water transportation (nondispersion/mass-balance) | Nondispersion | NU | Nondispersion | Nondispersion |
| Well pumping rate ($m^3$/yr) | 250 | NU | 250 | 250 |
| **Unsaturated zone parameters** | | | | |
| Thickness of unsaturated zone (m) | 4 | NU | 4 | 4 |
| Density of unsaturated zone ($g/cm^3$) | 1.5 | NU | 1.5 | 1.5 |
| Unsaturated zone effective porosity | 0.2 | NU | 0.2 | 0.2 |
| Unsaturated zone total porosity | 0.4 | NU | 0.4 | 0.4 |
| Unsaturated zone field capacity | 0.2 | NU | 0.2 | 0.2 |
| Unsaturated zone hydraulic conductivity (m/yr) | 10 | NU | 10 | 10 |
| Unsaturated zone b parameter | 5.3 | NU | 5.3 | 5.3 |
| **Occupancy, Inhalation, and External Gamma Parameters** | | | | |
| Inhalation rate ($m^3$/yr) | 8,400 | 7,300 | 5,548[g] | 8,400 |
| Mass loading for inhalation ($g/m^3$) | 1.00E-04 | 6.00E-04 | 1.00E-04 | 1.00E-04 |
| Exposure duration (yr) | 30 | 1 | 30 | 30 |
| Indoor dust filtration factor | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| External gamma shielding factor | 0.7 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| Indoor time fraction | 0.5 | 0 | 0.66[g] | 0.5 |
| Outdoor time fraction | 0.25 | 0.228 | 0.08[g] | 0.25 |
| Shape of impacted zone (circular/noncircular) | Circular | Circular | Circular | Circular |

**Table 3 RESRAD Input Parameters for the Construction Worker, Urban Resident, and Subsistence Farmer Scenarios (Cont.)**

| RESRAD Input Parameters | RESRAD Defaults | Construction Worker[a] | Urban Resident[b] | Subsistence Farmer[c] |
|---|---|---|---|---|
| **Ingestion Pathway Dietary Data** | | | | |
| Fruit, vegetable and grain consumption (kg/yr) | 160 | NU | 160 | 160 |
| Leafy vegetable consumption (kg/yr) | 14 | NU | 14 | 14 |
| Milk ingestion (L/yr) | 92 | NU | NU | 92 |
| Meat ingestion (kg/yr) | 63 | NU | NU | 63 |
| Fish ingestion (kg/yr) | 5.4 | NU | NU | 5.4 |
| Other seafood consumption (kg/yr) | 0.9 | NU | NU | 0.9 |
| Soil ingestion (g/yr) | 36.5 | 175 | 36.5 | 36.5 |
| Drinking water ingestion (L/yr) | 510 | NU | NU | 510 |
| Drinking water impacted fraction | 1 | NU | NU | 1 |
| Household water impacted fraction | 1 | NU | NU | 1 |
| Livestock water impacted fraction | 1 | NU | NU | 1 |
| Irrigation water impacted fraction | 1 | NU | NU | 1 |
| Aquatic food impacted fraction | 0.5 | NU | NU | 0.5 |
| Plant food impacted fraction | 0.5 | NU | 0.05 | 0.5 |
| Meat impacted fraction | 0.5 | NU | NU | 0.5 |
| Milk impacted fraction | 0.5 | NU | NU | 0.5 |
| **Ingestion Pathway, Nondietary Data** | | | | |
| Livestock fodder intake for meat (kg/d) | 68 | NU | NU | 68 |
| Livestock fodder intake for milk (kg/d) | 55 | NU | NU | 55 |
| Livestock water intake for meat (L/d) | 50 | NU | NU | 50 |
| Livestock water intake for milk (L/d) | 160 | NU | NU | 160 |

**Table 3 RESRAD Input Parameters for the Construction Worker, Urban Resident, and Subsistence Farmer Scenarios (Cont.)**

| RESRAD Input Parameters | RESRAD Defaults | Construction Worker[a] | Urban Resident[b] | Subsistence Farmer[c] |
|---|---|---|---|---|
| Livestock soil intake (kg/d) | 0.5 | NU | NU | 0.5 |
| Mass loading for foliar deposition (g/m$^3$) | 1.00E-04 | NU | 1.00E-04 | 1.00E-4 |
| Depth of soil mixing layer (m) | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| Depth of roots (m) | 0.9 | NU | 0.9 | 0.9 |
| Drinking water fraction from groundwater | 1 | NU | NU | 1 |
| Household water fraction from groundwater | 1 | NU | NU | 1 |
| Livestock water fraction from groundwater | 1 | NU | NU | 1 |
| Irrigation water fraction from groundwater source | 1 | NU | 1 | 1 |
| **Plant Factors** | | | | |
| Wet weight crop yield for non-leafy vegetables (kg/m$^2$) | 0.7 | NU | 0.7 | 0.7 |
| Length of growing season for non-leafy vegetables (yr) | 0.17 | NU | 0.17 | 0.17 |
| Translocation factor for non-leafy vegetables | 0.1 | NU | 0.1 | 0.1 |
| Weathering removal constant (1/yr) | 20 | NU | 20 | 20 |
| Wet foliar interception fraction for non-leafy vegetables | 0.25 | NU | 0.25 | 0.25 |
| Dry foliar interception fraction for non-leafy vegetables | 0.25 | NU | 0.25 | 0.25 |
| Wet foliar interception fraction for fodder | 0.25 | NU | NU | 0.25 |
| Wet weight crop yield for leafy vegetables (kg/m$^2$) | 1.5 | NU | 1.5 | 1.5 |
| Length of growing season for leafy vegetables (yr) | 0.25 | NU | 0.25 | 0.25 |
| Translocation factor for leafy vegetables | 1 | NU | 1 | 1 |
| Wet foliar interception fraction for leafy vegetables | 0.25 | NU | 0.25 | 0.25 |
| Dry foliar interception fraction for leafy vegetables | 0.25 | NU | 0.25 | 0.25 |

**Table 3 RESRAD Input Parameters for the Construction Worker, Urban Resident, and Subsistence Farmer Scenarios (Cont.)**

| RESRAD Input Parameters | RESRAD Defaults | Construction Worker[a] | Urban Resident[b] | Subsistence Farmer[c] |
|---|---|---|---|---|
| Wet weight crop yield for Fodder ($kg/m^2$) | 1.1 | NU | NU | 1.1 |
| Growing season for fodder (yr) | 0.08 | NU | NU | 0.08 |
| Translocation factor for fodder | 1 | NU | NU | 1 |
| Wet foliar interception fraction for fodder | 0.25 | NU | NU | 0.25 |
| Dry foliar interception fraction for fodder | 0.25 | NU | NU | 0.25 |
| **Storage-Times-Before-Use Data** | | | | |
| Storage time for fruits, non-leafy vegetables and grain (d) | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Storage time for leafy vegetables (d) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Storage time for milk (d) | 1 | NU | NU | 1 |
| Storage time for meat and poultry (d) | 20 | NU | NU | 20 |
| Storage time for fish (d) | 7 | NU | NU | 7 |
| Storage time for crustacean and mollusk (d) | 7 | NU | NU | 7 |
| Storage time for well water (d) | 1 | NU | NU | 1 |
| Storage time for surface water (d) | 1 | NU | NU | 1 |
| Storage time for livestock fodder (d) | 45 | NU | NU | 45 |

[a] The parameter values are from Appendix A of the Feasibility Study Addendum (USACE 2005), except for the areas of the impacted zones and the nuclide concentrations in the impacted zones which were developed for the specific post-remediation source terms.

[b] The parameter values are based on the assumption that 5% of the plant diet consumed by an urban resident is contaminated. The parameters are RESRAD defaults, selected on the basis of site conditions from Appendix A of the Feasibility Study Addendum (USACE 2005), or as noted. The nuclide concentrations in the impacted zones were developed for the specific post-remediation source terms.

[c] The parameters are RESRAD defaults, selected on the basis of site conditions from Appendix A of the Feasibility Study Addendum (USACE 2005), or as noted. The nuclide concentrations in the impacted zones were developed for the specific post-remediation source terms.

[d] The radionuclide concentration for Ra-226 is from Tables 2 and 3, and it was assumed that Pb-210 is present at the same concentration as Ra-226.

**Table 3 RESRAD Input Parameters for the Construction Worker, Urban Resident, and Subsistence Farmer Scenarios (Cont.)**

[e] NU indicates that the parameter was not used in the dose assessment.

[f] The impacted zone erosion rate is based on the recommendation for a site with garden/farming in the RESRAD Data Collection Handbook (Yu et. al. 1993).

[g] The values are taken from Table ES-1 of the EPA *Exposure Factors Handbook* (EPA 2011). The inhalation rate is the average long-term inhalation rate for males and females combined from ages 16 to 81; the fraction of time spent indoors is the average time spent indoors at a residence for ages 16 to over 64 years old; and the fraction of time spent outdoors is the 95th percentile time spent outdoors playing on grass or dirt for ages 16 to over 64 years old.

**Table 4 Post-Remediation Radiological Dose Assessment: Estimated Maximum Dose Rates for the Construction Worker Scenario**

| Pathway | Dose Rates (mrem/yr) |
|---|---|
| External gamma exposure | 1.08 |
| Dust inhalation (without radon) | 0.0024 |
| Soil ingestion | 0.154 |
| Total | 1.2 |

**Table 5 Post-Remediation Radiological Dose Assessment: Estimat Maximum Dose Rates for the Urban Resident Scenario**

| Pathway | Dose Rates (mrem/yr) |
|---|---|
| External gamma exposure | 1.63 |
| Dust inhalation (without radon) | 0.000462 |
| Plant ingestion | 0.493 |
| Soil ingestion | 0.105 |
| Total | 2.2 |

**Table 6 Post-Remediation Dose Assessment: Estimated Maximum Dose Rates for the Subsistence Farmer**

| Pathway | Dose Rates (mrem/yr) |
|---|---|
| External gamma exposure | 2.13 |
| Dust inhalation (without radon) | 0.000915 |
| Plant ingestion | 4.93 |
| Meat ingestion | 0.159 |
| Milk ingestion | 0.122 |
| Water ingestion | 0 |
| Fish ingestion | 0 |
| Soil ingestion | 0.106 |
| Total | 7.4 |

# APPENDIX A:

# RESRAD SUMMARY REPORT FOR THE CONSTRUCTION WORKER SCENARIO

```
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:11  Page   1
 Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.RAD
```

Table of Contents

Part I: Mixture Sums and Single Radionuclide Guidelines


```
 Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary ...    2
 Site-Specific Parameter Summary ..........................    3
 Summary of Pathway Selections ............................    7
 Contaminated Zone and Total Dose Summary .................    8
 Total Dose Components
      Time = 0.000E+00 ....................................    9
      Time = 1.000E+00 ....................................   10
      Time = 3.000E+00 ....................................   11
      Time = 1.000E+01 ....................................   12
      Time = 3.000E+01 ....................................   13
      Time = 1.000E+02 ....................................   14
      Time = 3.000E+02 ....................................   15
      Time = 1.000E+03 ....................................   16
 Dose/Source Ratios Summed Over All Pathways ..............   17
 Single Radionuclide Soil Guidelines ......................   17
 Dose Per Nuclide Summed Over All Pathways ................   18
 Soil Concentration Per Nuclide ...........................   18
```


```
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:11  Page   2
 Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.RAD
```

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary
Dose Library: FGR 12 & FGR 11

| 0 Menu | Parameter | Current Value# | Base Case* | Parameter Name |
|---|---|---|---|---|
| A-1 | DCF's for external ground radiation, (mrem/yr)/(pCi/g) | | | |
| A-1 | At-218 (Source: FGR 12) | 5.847E-03 | 5.847E-03 | DCF1( 1) |
| A-1 | Bi-210 (Source: FGR 12) | 3.606E-03 | 3.606E-03 | DCF1( 2) |
| A-1 | Bi-214 (Source: FGR 12) | 9.808E+00 | 9.808E+00 | DCF1( 3) |
| A-1 | Pb-210 (Source: FGR 12) | 2.447E-03 | 2.447E-03 | DCF1( 4) |
| A-1 | Pb-214 (Source: FGR 12) | 1.341E+00 | 1.341E+00 | DCF1( 5) |
| A-1 | Po-210 (Source: FGR 12) | 5.231E-05 | 5.231E-05 | DCF1( 6) |
| A-1 | Po-214 (Source: FGR 12) | 5.138E-04 | 5.138E-04 | DCF1( 7) |
| A-1 | Po-218 (Source: FGR 12) | 5.642E-05 | 5.642E-05 | DCF1( 8) |
| A-1 | Ra-226 (Source: FGR 12) | 3.176E-02 | 3.176E-02 | DCF1( 9) |
| A-1 | Rn-222 (Source: FGR 12) | 2.354E-03 | 2.354E-03 | DCF1( 10) |
| A-1 | Tl-210 (Source: no data) | 0.000E+00 | -2.000E+00 | DCF1( 11) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| B-1 | Dose conversion factors for inhalation, mrem/pCi: | | | |
| B-1 | Pb-210+D | 2.320E-02 | 1.360E-02 | DCF2( 1) |
| B-1 | Ra-226+D | 8.594E-03 | 8.580E-03 | DCF2( 2) |
| D-1 | Dose conversion factors for ingestion, mrem/pCi: | | | |
| D-1 | Pb-210+D | 7.276E-03 | 5.370E-03 | DCF3( 1) |
| D-1 | Ra-226+D | 1.321E-03 | 1.320E-03 | DCF3( 2) |
| D-34 | Food transfer factors: | | | |
| D-34 | Pb-210+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless | 1.000E-02 | 1.000E-02 | RTF( 1,1) |
| D-34 | Pb-210+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) | 8.000E-04 | 8.000E-04 | RTF( 1,2) |
| D-34 | Pb-210+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) | 3.000E-04 | 3.000E-04 | RTF( 1,3) |
| D-34 | | | | |
| D-34 | Ra-226+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless | 4.000E-02 | 4.000E-02 | RTF( 2,1) |
| D-34 | Ra-226+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) | 1.000E-03 | 1.000E-03 | RTF( 2,2) |
| D-34 | Ra-226+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) | 1.000E-03 | 1.000E-03 | RTF( 2,3) |
| D-5 | Bioaccumulation factors, fresh water, L/kg: | | | |
| D-5 | Pb-210+D , fish | 3.000E+02 | 3.000E+02 | BIOFAC( 1,1) |
| D-5 | Pb-210+D , crustacea and mollusks | 1.000E+02 | 1.000E+02 | BIOFAC( 1,2) |
| D-5 | | | | |
| D-5 | Ra-226+D , fish | 5.000E+01 | 5.000E+01 | BIOFAC( 2,1) |
| D-5 | Ra-226+D , crustacea and mollusks | 2.500E+02 | 2.500E+02 | BIOFAC( 2,2) |

#For DCF1(xxx) only, factors are for infinite depth & area. See ETFG table in Ground Pathway of Detailed Report.
*Base Case means Default.Lib w/o Associate Nuclide contributions.

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:11 Page 3
Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.RAD

Site-Specific Parameter Summary

| Menu | Parameter | User Input | Default | Used by RESRAD (If different from user input) | Parameter Name |
|---|---|---|---|---|---|
| R011 | Area of contaminated zone (m**2) | 1.000E+04 | 1.000E+04 | --- | AREA |
| R011 | Thickness of contaminated zone (m) | 2.000E+00 | 2.000E+00 | --- | THICK0 |
| R011 | Fraction of contamination that is submerged | 0.000E+00 | 0.000E+00 | --- | SUBMFRACT |
| R011 | Length parallel to aquifer flow (m) | not used | 1.000E+02 | --- | LCZPAQ |
| R011 | Basic radiation dose limit (mrem/yr) | 2.500E+01 | 3.000E+01 | --- | BRDL |
| R011 | Time since placement of material (yr) | 0.000E+00 | 0.000E+00 | --- | TI |
| R011 | Times for calculations (yr) | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | T( 2) |
| R011 | Times for calculations (yr) | 3.000E+00 | 3.000E+00 | --- | T( 3) |
| R011 | Times for calculations (yr) | 1.000E+01 | 1.000E+01 | --- | T( 4) |
| R011 | Times for calculations (yr) | 3.000E+01 | 3.000E+01 | --- | T( 5) |
| R011 | Times for calculations (yr) | 1.000E+02 | 1.000E+02 | --- | T( 6) |
| R011 | Times for calculations (yr) | 3.000E+02 | 3.000E+02 | --- | T( 7) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| R011 | Times for calculations (yr) | 1.000E+03 | 1.000E+03 | --- | T( 8) |
| R011 | Times for calculations (yr) | not used | 0.000E+00 | --- | T( 9) |
| R011 | Times for calculations (yr) | not used | 0.000E+00 | --- | T(10) |
| | | | | | |
| R012 | Initial principal radionuclide (pCi/g): Pb-210 | 4.500E-01 | 0.000E+00 | --- | S1(1) |
| R012 | Initial principal radionuclide (pCi/g): Ra-226 | 4.500E-01 | 0.000E+00 | --- | S1(2) |
| R012 | Concentration in groundwater (pCi/L): Pb-210 | not used | 0.000E+00 | --- | W1( 1) |
| R012 | Concentration in groundwater (pCi/L): Ra-226 | not used | 0.000E+00 | --- | W1( 2) |
| | | | | | |
| R013 | Cover depth (m) | 0.000E+00 | 0.000E+00 | --- | COVER0 |
| R013 | Density of cover material (g/cm**3) | not used | 1.500E+00 | --- | DENSCV |
| R013 | Cover depth erosion rate (m/yr) | not used | 1.000E-03 | --- | VCV |
| R013 | Density of contaminated zone (g/cm**3) | 1.800E+00 | 1.500E+00 | --- | DENSCZ |
| R013 | Contaminated zone erosion rate (m/yr) | 6.000E-05 | 1.000E-03 | --- | VCZ |
| R013 | Contaminated zone total porosity | 3.100E-01 | 4.000E-01 | --- | TPCZ |
| R013 | Contaminated zone field capacity | 1.500E-01 | 2.000E-01 | --- | FCCZ |
| R013 | Contaminated zone hydraulic conductivity (m/yr) | 3.470E+00 | 1.000E+01 | --- | HCCZ |
| R013 | Contaminated zone b parameter | 5.300E+00 | 5.300E+00 | --- | BCZ |
| R013 | Average annual wind speed (m/sec) | 2.000E+00 | 2.000E+00 | --- | WIND |
| R013 | Humidity in air (g/m**3) | not used | 8.000E+00 | --- | HUMID |
| R013 | Evapotranspiration coefficient | 5.000E-01 | 5.000E-01 | --- | EVAPTR |
| R013 | Precipitation (m/yr) | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | PRECIP |
| R013 | Irrigation (m/yr) | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | RI |
| R013 | Irrigation mode | overhead | overhead | --- | IDITCH |
| R013 | Runoff coefficient | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | RUNOFF |
| R013 | Watershed area for nearby stream or pond (m**2) | not used | 1.000E+06 | --- | WAREA |
| R013 | Accuracy for water/soil computations | not used | 1.000E-03 | --- | EPS |
| | | | | | |
| R014 | Density of saturated zone (g/cm**3) | not used | 1.500E+00 | --- | DENSAQ |
| R014 | Saturated zone total porosity | not used | 4.000E-01 | --- | TPSZ |
| R014 | Saturated zone effective porosity | not used | 2.000E-01 | --- | EPSZ |
| R014 | Saturated zone field capacity | not used | 2.000E-01 | --- | FCSZ |
| R014 | Saturated zone hydraulic conductivity (m/yr) | not used | 1.000E+02 | --- | HCSZ |
| R014 | Saturated zone hydraulic gradient | not used | 2.000E-02 | --- | HGWT |
| R014 | Saturated zone b parameter | not used | 5.300E+00 | --- | BSZ |
| R014 | Water table drop rate (m/yr) | not used | 1.000E-03 | --- | VWT |
| R014 | Well pump intake depth (m below water table) | not used | 1.000E+01 | --- | DWIBWT |
| R014 | Model: Nondispersion (ND) or Mass-Balance (MB) | not used | ND | --- | MODEL |

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:11 Page 4
Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)

| 0 Menu | Parameter | User Input | Default | Used by RESRAD (If different from user input) | Parameter Name |
|---|---|---|---|---|---|
| R014 | Well pumping rate (m**3/yr) | not used | 2.500E+02 | --- | UW |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| R015 | Number of unsaturated zone strata | not used | 1 | --- | NS |
| R015 | Unsat. zone 1, thickness (m) | not used | 4.000E+00 | --- | H(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, soil density (g/cm**3) | not used | 1.500E+00 | --- | DENSUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, total porosity | not used | 4.000E-01 | --- | TPUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, effective porosity | not used | 2.000E-01 | --- | EPUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, field capacity | not used | 2.000E-01 | --- | FCUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, soil-specific b parameter | not used | 5.300E+00 | --- | BUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, hydraulic conductivity (m/yr) | not used | 1.000E+01 | --- | HCUZ(1) |
| R016 | Distribution coefficients for Pb-210 | | | | |
| R016 | Contaminated zone (cm**3/g) | 5.500E+02 | 1.000E+02 | --- | DCNUCC( 1) |
| R016 | Unsaturated zone 1 (cm**3/g) | not used | 1.000E+02 | --- | DCNUCU( 1,1) |
| R016 | Saturated zone (cm**3/g) | not used | 1.000E+02 | --- | DCNUCS( 1) |
| R016 | Leach rate (/yr) | 0.000E+00 | 0.000E+00 | 2.525E-04 | ALEACH( 1) |
| R016 | Solubility constant | 0.000E+00 | 0.000E+00 | not used | SOLUBK( 1) |
| R016 | Distribution coefficients for Ra-226 | | | | |
| R016 | Contaminated zone (cm**3/g) | 9.100E+03 | 7.000E+01 | --- | DCNUCC( 2) |
| R016 | Unsaturated zone 1 (cm**3/g) | not used | 7.000E+01 | --- | DCNUCU( 2,1) |
| R016 | Saturated zone (cm**3/g) | not used | 7.000E+01 | --- | DCNUCS( 2) |
| R016 | Leach rate (/yr) | 0.000E+00 | 0.000E+00 | 1.526E-05 | ALEACH( 2) |
| R016 | Solubility constant | 0.000E+00 | 0.000E+00 | not used | SOLUBK( 2) |
| R017 | Inhalation rate (m**3/yr) | 7.300E+03 | 8.400E+03 | --- | INHALR |
| R017 | Mass loading for inhalation (g/m**3) | 6.000E-04 | 1.000E-04 | --- | MLINH |
| R017 | Exposure duration | 1.000E+00 | 3.000E+01 | --- | ED |
| R017 | Shielding factor, inhalation | 4.000E-01 | 4.000E-01 | --- | SHF3 |
| R017 | Shielding factor, external gamma | 4.000E-01 | 7.000E-01 | --- | SHF1 |
| R017 | Fraction of time spent indoors | 0.000E+00 | 5.000E-01 | --- | FIND |
| R017 | Fraction of time spent outdoors (on site) | 2.280E-01 | 2.500E-01 | --- | FOTD |
| R017 | Shape factor flag, external gamma | 1.000E+00 | 1.000E+00 | >0 shows circular AREA. | FS |
| R017 | Radii of shape factor array (used if FS = -1): | | | | |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 1: | not used | 5.000E+01 | --- | RAD_SHAPE( 1) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 2: | not used | 7.071E+01 | --- | RAD_SHAPE( 2) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 3: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 3) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 4: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 4) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 5: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 5) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 6: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 6) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 7: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 7) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 8: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 8) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 9: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 9) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 10: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE(10) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 11: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE(11) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 12: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE(12) |

Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)

| 0 Menu | Parameter | User Input | Default | Used by RESRAD (If different from user input) | Parameter Name |
|---|---|---|---|---|---|
| R017 | Fractions of annular areas within AREA: | | | | |
| R017 | Ring 1 | not used | 1.000E+00 | --- | FRACA( 1) |
| R017 | Ring 2 | not used | 2.732E-01 | --- | FRACA( 2) |
| R017 | Ring 3 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 3) |
| R017 | Ring 4 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 4) |
| R017 | Ring 5 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 5) |
| R017 | Ring 6 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 6) |
| R017 | Ring 7 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 7) |
| R017 | Ring 8 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 8) |
| R017 | Ring 9 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 9) |
| R017 | Ring 10 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA(10) |
| R017 | Ring 11 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA(11) |
| R017 | Ring 12 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA(12) |
| | | | | | |
| R018 | Fruits, vegetables and grain consumption (kg/yr) | not used | 1.600E+02 | --- | DIET(1) |
| R018 | Leafy vegetable consumption (kg/yr) | not used | 1.400E+01 | --- | DIET(2) |
| R018 | Milk consumption (L/yr) | not used | 9.200E+01 | --- | DIET(3) |
| R018 | Meat and poultry consumption (kg/yr) | not used | 6.300E+01 | --- | DIET(4) |
| R018 | Fish consumption (kg/yr) | not used | 5.400E+00 | --- | DIET(5) |
| R018 | Other seafood consumption (kg/yr) | not used | 9.000E-01 | --- | DIET(6) |
| R018 | Soil ingestion rate (g/yr) | 1.750E+02 | 3.650E+01 | --- | SOIL |
| R018 | Drinking water intake (L/yr) | not used | 5.100E+02 | --- | DWI |
| R018 | Contamination fraction of drinking water | not used | 1.000E+00 | --- | FDW |
| R018 | Contamination fraction of household water | not used | 1.000E+00 | --- | FHHW |
| R018 | Contamination fraction of livestock water | not used | 1.000E+00 | --- | FLW |
| R018 | Contamination fraction of irrigation water | not used | 1.000E+00 | --- | FIRW |
| R018 | Contamination fraction of aquatic food | not used | 5.000E-01 | --- | FR9 |
| R018 | Contamination fraction of plant food | not used | -1 | --- | FPLANT |
| R018 | Contamination fraction of meat | not used | -1 | --- | FMEAT |
| R018 | Contamination fraction of milk | not used | -1 | --- | FMILK |
| | | | | | |
| R019 | Livestock fodder intake for meat (kg/day) | not used | 6.800E+01 | --- | LFI5 |
| R019 | Livestock fodder intake for milk (kg/day) | not used | 5.500E+01 | --- | LFI6 |
| R019 | Livestock water intake for meat (L/day) | not used | 5.000E+01 | --- | LWI5 |
| R019 | Livestock water intake for milk (L/day) | not used | 1.600E+02 | --- | LWI6 |
| R019 | Livestock soil intake (kg/day) | not used | 5.000E-01 | --- | LSI |
| R019 | Mass loading for foliar deposition (g/m**3) | not used | 1.000E-04 | --- | MLFD |
| R019 | Depth of soil mixing layer (m) | 1.500E-01 | 1.500E-01 | --- | DM |
| R019 | Depth of roots (m) | not used | 9.000E-01 | --- | DROOT |
| R019 | Drinking water fraction from ground water | not used | 1.000E+00 | --- | FGWDW |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| R019 | Household water fraction from ground water | not used | 1.000E+00 | --- | FGWHH |
| R019 | Livestock water fraction from ground water | not used | 1.000E+00 | --- | FGWLW |
| R019 | Irrigation fraction from ground water | not used | 1.000E+00 | --- | FGWIR |
| | | | | | |
| R19B | Wet weight crop yield for Non-Leafy (kg/m**2) | not used | 7.000E-01 | --- | YV(1) |
| R19B | Wet weight crop yield for Leafy (kg/m**2) | not used | 1.500E+00 | --- | YV(2) |
| R19B | Wet weight crop yield for Fodder (kg/m**2) | not used | 1.100E+00 | --- | YV(3) |
| R19B | Growing Season for Non-Leafy (years) | not used | 1.700E-01 | --- | TE(1) |
| R19B | Growing Season for Leafy (years) | not used | 2.500E-01 | --- | TE(2) |
| R19B | Growing Season for Fodder (years) | not used | 8.000E-02 | --- | TE(3) |

1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:11  Page   6
Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)

| 0 Menu | Parameter | User Input | Default | Used by RESRAD (If different from user input) | Parameter Name |
|---|---|---|---|---|---|
| R19B | Translocation Factor for Non-Leafy | not used | 1.000E-01 | --- | TIV(1) |
| R19B | Translocation Factor for Leafy | not used | 1.000E+00 | --- | TIV(2) |
| R19B | Translocation Factor for Fodder | not used | 1.000E+00 | --- | TIV(3) |
| R19B | Dry Foliar Interception Fraction for Non-Leafy | not used | 2.500E-01 | --- | RDRY(1) |
| R19B | Dry Foliar Interception Fraction for Leafy | not used | 2.500E-01 | --- | RDRY(2) |
| R19B | Dry Foliar Interception Fraction for Fodder | not used | 2.500E-01 | --- | RDRY(3) |
| R19B | Wet Foliar Interception Fraction for Non-Leafy | not used | 2.500E-01 | --- | RWET(1) |
| R19B | Wet Foliar Interception Fraction for Leafy | not used | 2.500E-01 | --- | RWET(2) |
| R19B | Wet Foliar Interception Fraction for Fodder | not used | 2.500E-01 | --- | RWET(3) |
| R19B | Weathering Removal Constant for Vegetation | not used | 2.000E+01 | --- | WLAM |
| | | | | | |
| C14 | C-12 concentration in water (g/cm**3) | not used | 2.000E-05 | --- | C12WTR |
| C14 | C-12 concentration in contaminated soil (g/g) | not used | 3.000E-02 | --- | C12CZ |
| C14 | Fraction of vegetation carbon from soil | not used | 2.000E-02 | --- | CSOIL |
| C14 | Fraction of vegetation carbon from air | not used | 9.800E-01 | --- | CAIR |
| C14 | C-14 evasion layer thickness in soil (m) | not used | 3.000E-01 | --- | DMC |
| C14 | C-14 evasion flux rate from soil (1/sec) | not used | 7.000E-07 | --- | EVSN |
| C14 | C-12 evasion flux rate from soil (1/sec) | not used | 1.000E-10 | --- | REVSN |
| C14 | Fraction of grain in beef cattle feed | not used | 8.000E-01 | --- | AVFG4 |
| C14 | Fraction of grain in milk cow feed | not used | 2.000E-01 | --- | AVFG5 |
| | | | | | |
| STOR | Storage times of contaminated foodstuffs (days): | | | | |
| STOR | Fruits, non-leafy vegetables, and grain | 1.400E+01 | 1.400E+01 | --- | STOR_T(1) |
| STOR | Leafy vegetables | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | STOR_T(2) |
| STOR | Milk | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | STOR_T(3) |
| STOR | Meat and poultry | 2.000E+01 | 2.000E+01 | --- | STOR_T(4) |
| STOR | Fish | 7.000E+00 | 7.000E+00 | --- | STOR_T(5) |
| STOR | Crustacea and mollusks | 7.000E+00 | 7.000E+00 | --- | STOR_T(6) |
| STOR | Well water | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | 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
 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
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:11  Page   7
 Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.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
 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 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
 ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ


                     Summary of Pathway Selections

                    Pathway             ³   User Selection
           ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
              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       active
           ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:11  Page   8
 Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.RAD

      Contaminated Zone Dimensions            Initial Soil Concentrations, pCi/g
      ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ            ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
        Area:  10000.00 square meters                Pb-210     4.500E-01
   Thickness:      2.00 meters                       Ra-226     4.500E-01
 Cover Depth:      0.00 meters
0
                                    Total Dose TDOSE(t), mrem/yr
                              Basic Radiation Dose Limit = 2.500E+01 mrem/yr
              Total Mixture Sum M(t) = Fraction of Basic Dose Limit Received at Time (t)
              ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
    t (years):  0.000E+00  1.000E+00  3.000E+00  1.000E+01  3.000E+01  1.000E+02  3.000E+02  1.000E+03
     TDOSE(t):  1.237E+00  1.236E+00  1.235E+00  1.231E+00  1.221E+00  1.183E+00  1.082E+00  7.902E-01
         M(t):  4.946E-02  4.944E-02  4.940E-02  4.925E-02  4.882E-02  4.732E-02  4.326E-02  3.161E-02
0Maximum TDOSE(t):  1.237E+00 mrem/yr   at t = 0.000E+00 years
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:11  Page   9
 Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.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  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  5.917E-04 0.0005  1.737E-03 0.0014  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.286E-01 0.1040
 Ra-226  1.079E+00 0.8727  6.809E-04 0.0006  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  2.572E-02 0.0208
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.080E+00 0.8732  2.418E-03 0.0020  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.543E-01 0.1248
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  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  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  1.310E-01 0.1059
 Ra-226  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  1.106E+00 0.8941
```

```
 ÍÍÍÍÍÍÍ 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  1.237E+00 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:11  Page  10
 Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ 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 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  5.735E-04 0.0005  1.684E-03 0.0014  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.247E-01 0.1009
 Ra-226  1.079E+00 0.8727  7.337E-04 0.0006  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  2.964E-02 0.0240
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.079E+00 0.8732  2.418E-03 0.0020  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.543E-01 0.1248
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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ 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 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  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  1.269E-01 0.1027
 Ra-226  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  1.109E+00 0.8973
 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  1.236E+00 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:11  Page  11
 Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.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+00 years
0                                       Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)
0            Ground          Inhalation          Radon            Plant            Meat             Milk             Soil
 Radio-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ 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 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  5.386E-04 0.0004  1.582E-03 0.0013  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.171E-01 0.0948
 Ra-226  1.078E+00 0.8727  8.345E-04 0.0007  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  3.713E-02 0.0301
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.078E+00 0.8732  2.416E-03 0.0020  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.542E-01 0.1249
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+00 years

0 Water Dependent Pathways

| 0 Radio- Nuclide | Water mrem/yr | Water fract. | Fish mrem/yr | Fish fract. | Radon mrem/yr | Radon fract. | Plant mrem/yr | Plant fract. | Meat mrem/yr | Meat fract. | Milk mrem/yr | Milk fract. | All Pathways* mrem/yr | All Pathways* fract. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 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 | 1.192E-01 | 0.0965 |
| Ra-226 | 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 | 1.116E+00 | 0.9035 |
| 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 | 1.235E+00 | 1.0000 |

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:11 Page 12
Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.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+01 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

| 0 Radio- Nuclide | Ground mrem/yr | Ground fract. | Inhalation mrem/yr | Inhalation fract. | Radon mrem/yr | Radon fract. | Plant mrem/yr | Plant fract. | Meat mrem/yr | Meat fract. | Milk mrem/yr | Milk fract. | Soil mrem/yr | Soil fract. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 4.325E-04 | 0.0004 | 1.270E-03 | 0.0010 | 0.000E+00 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 9.402E-02 | 0.0764 |
| Ra-226 | 1.075E+00 | 0.8727 | 1.140E-03 | 0.0009 | 0.000E+00 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 5.985E-02 | 0.0486 |
| Total | 1.075E+00 | 0.8731 | 2.410E-03 | 0.0020 | 0.000E+00 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 1.539E-01 | 0.1250 |

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+01 years

0 Water Dependent Pathways

| 0 Radio- Nuclide | Water mrem/yr | Water fract. | Fish mrem/yr | Fish fract. | Radon mrem/yr | Radon fract. | Plant mrem/yr | Plant fract. | Meat mrem/yr | Meat fract. | Milk mrem/yr | Milk fract. | All Pathways* mrem/yr | All Pathways* fract. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 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 | 9.572E-02 | 0.0777 |
| Ra-226 | 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 | 1.136E+00 | 0.9223 |
| 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 | 1.231E+00 | 1.0000 |

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:11 Page 13
Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.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+01 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

```
0             Ground          Inhalation          Radon             Plant             Meat              Milk              Soil
 Radio-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  2.311E-04 0.0002  6.786E-04 0.0006  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  5.024E-02 0.0412
 Ra-226  1.065E+00 0.8727  1.714E-03 0.0014  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.025E-01 0.0840
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.065E+00 0.8729  2.393E-03 0.0020  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.528E-01 0.1252
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+01 years
0                                          Water Dependent Pathways
0             Water             Fish             Radon             Plant             Meat              Milk           All Pathways*
 Radio-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  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  5.115E-02 0.0419
 Ra-226  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  1.169E+00 0.9581
 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  1.221E+00 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:11  Page  14
 Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  2.578E-05 0.0000  7.569E-05 0.0001  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  5.603E-03 0.0047
 Ra-226  1.032E+00 0.8726  2.247E-03 0.0019  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.427E-01 0.1206
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.032E+00 0.8727  2.322E-03 0.0020  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.483E-01 0.1254
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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  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  5.705E-03 0.0048
 Ra-226  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  1.177E+00 0.9952
 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  1.183E+00 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:11  Page  15
 Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  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 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  4.892E-08 0.0000  1.436E-07 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.063E-05 0.0000
 Ra-226  9.439E-01 0.8726  2.123E-03 0.0020  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.356E-01 0.1254
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ
 Total   9.439E-01 0.8726  2.123E-03 0.0020  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.356E-01 0.1254
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  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 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  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  1.083E-05 0.0000
 Ra-226  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  1.082E+00 1.0000
 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  1.082E+00 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:11  Page  16
 Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  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 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  1.457E-17 0.0000  4.277E-17 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  3.166E-15 0.0000
 Ra-226  6.896E-01 0.8726  1.551E-03 0.0020  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  9.908E-02 0.1254
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ
 Total   6.896E-01 0.8726  1.551E-03 0.0020  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  9.908E-02 0.1254
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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  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  3.224E-15 0.0000
 Ra-226  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  7.902E-01 1.0000
 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  7.902E-01 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:11  Page  17
 Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.RAD

                                  Dose/Source Ratios Summed Over All Pathways
                         Parent and Progeny Principal Radionuclide Contributions Indicated
0  Parent    Product    Thread                    DSR(j,t) At Time in Years   (mrem/yr)/(pCi/g)
    (i)        (j)     Fraction   0.000E+00 1.000E+00 3.000E+00 1.000E+01 3.000E+01 1.000E+02 3.000E+02 1.000E+03
 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210+D   Pb-210+D   1.000E+00  2.910E-01 2.820E-01 2.649E-01 2.127E-01 1.137E-01 1.268E-02 2.406E-05 7.164E-15
0Ra-226+D   Ra-226+D   1.000E+00  2.452E+00 2.451E+00 2.449E+00 2.441E+00 2.420E+00 2.345E+00 2.144E+00 1.566E+00
 Ra-226+D   Pb-210+D   1.000E+00  4.546E-03 1.345E-02 3.042E-02 8.199E-02 1.790E-01 2.716E-01 2.599E-01 1.899E-01
 Ra-226+D   äDSR(j)               2.457E+00 2.465E+00 2.479E+00 2.523E+00 2.599E+00 2.616E+00 2.404E+00 1.756E+00
 ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
 The DSR includes contributions from associated (half-life ó 180 days) daughters.
0
                              Single Radionuclide Soil Guidelines G(i,t) in pCi/g
                                 Basic Radiation Dose Limit = 2.500E+01 mrem/yr
0Nuclide
   (i)    t= 0.000E+00   1.000E+00   3.000E+00   1.000E+01   3.000E+01   1.000E+02   3.000E+02   1.000E+03
 ÄÄÄÄÄÄÄ     ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ   ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ   ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ   ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ   ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ   ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ   ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ   ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210      8.591E+01   8.864E+01   9.438E+01   1.175E+02   2.199E+02   1.972E+03   1.039E+06  *7.634E+13
 Ra-226      1.018E+01   1.014E+01   1.008E+01   9.907E+00   9.620E+00   9.555E+00   1.040E+01   1.424E+01
 ÍÍÍÍÍÍÍ     ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ   ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ   ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ   ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ   ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ   ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ   ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ   ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
 *At specific activity limit
0
             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 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  4.500E-01     0.000E+00      2.910E-01  8.591E+01  2.910E-01  8.591E+01
 Ra-226  4.500E-01     64.9 ñ 0.1     2.633E+00  9.496E+00  2.457E+00  1.018E+01
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
```

```
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:11  Page  18
 Summary : Painesville Construction Worker Scenario Using Site Average for Post Remediatio
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-CON-SITE-AVG-APR-2013.RAD

                              Individual Nuclide Dose Summed Over All Pathways
                                Parent Nuclide and Branch Fraction Indicated
0Nuclide Parent   THF(i)                                   DOSE(j,t), mrem/yr
   (j)     (i)             t= 0.000E+00 1.000E+00 3.000E+00 1.000E+01 3.000E+01 1.000E+02 3.000E+02 1.000E+03
 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ    ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  Pb-210  1.000E+00    1.310E-01 1.269E-01 1.192E-01 9.572E-02 5.115E-02 5.705E-03 1.083E-05 3.224E-15
 Pb-210  Ra-226  1.000E+00    2.045E-03 6.051E-03 1.369E-02 3.690E-02 8.056E-02 1.222E-01 1.170E-01 8.546E-02
 Pb-210  äDOSE(j)             1.330E-01 1.330E-01 1.329E-01 1.326E-01 1.317E-01 1.279E-01 1.170E-01 8.546E-02
0Ra-226  Ra-226  1.000E+00    1.104E+00 1.103E+00 1.102E+00 1.099E+00 1.089E+00 1.055E+00 9.646E-01 7.047E-01
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ    ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
 THF(i) is the thread fraction of the parent nuclide.


                                 Individual Nuclide Soil Concentration
                                Parent Nuclide and Branch Fraction Indicated
0Nuclide Parent   THF(i)                                     S(j,t), pCi/g
   (j)     (i)             t= 0.000E+00 1.000E+00 3.000E+00 1.000E+01 3.000E+01 1.000E+02 3.000E+02 1.000E+03
 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ    ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  Pb-210  1.000E+00    4.500E-01 4.361E-01 4.096E-01 3.289E-01 1.758E-01 1.960E-02 3.720E-05 1.108E-14
 Pb-210  Ra-226  1.000E+00    0.000E+00 1.377E-02 4.002E-02 1.198E-01 2.699E-01 4.133E-01 3.958E-01 2.892E-01
 Pb-210  äS(j):               4.500E-01 4.499E-01 4.496E-01 4.487E-01 4.457E-01 4.329E-01 3.958E-01 2.892E-01
0Ra-226  Ra-226  1.000E+00    4.500E-01 4.498E-01 4.494E-01 4.480E-01 4.440E-01 4.303E-01 3.934E-01 2.874E-01
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ    ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
 THF(i) is the thread fraction of the parent nuclide.
0RESCALC.EXE execution time =    1.44 seconds
```

# APPENDIX B:

# RESRAD SUMMARY REPORT FOR THE URBAN RESIDENT SCENARIO

```
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:17  Page   1
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.RAD
```

Table of Contents

Part I: Mixture Sums and Single Radionuclide Guidelines


```
 Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary ...    2
 Site-Specific Parameter Summary ..........................    3
 Summary of Pathway Selections ............................    7
 Contaminated Zone and Total Dose Summary .................    8
 Total Dose Components
      Time = 0.000E+00 ....................................    9
      Time = 1.000E+00 ....................................   10
      Time = 3.000E+00 ....................................   11
      Time = 1.000E+01 ....................................   12
      Time = 3.000E+01 ....................................   13
      Time = 1.000E+02 ....................................   14
      Time = 3.000E+02 ....................................   15
      Time = 1.000E+03 ....................................   16
 Dose/Source Ratios Summed Over All Pathways ..............   17
 Single Radionuclide Soil Guidelines ......................   17
 Dose Per Nuclide Summed Over All Pathways ................   18
 Soil Concentration Per Nuclide ...........................   18
```


```
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:17  Page   2
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.RAD
```

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary
Dose Library: FGR 12 & FGR 11

| 0 Menu | Parameter | Current Value# | Base Case* | Parameter Name |
|---|---|---|---|---|
| A-1 | DCF's for external ground radiation, (mrem/yr)/(pCi/g) | | | |
| A-1 | At-218 (Source: FGR 12) | 5.847E-03 | 5.847E-03 | DCF1( 1) |
| A-1 | Bi-210 (Source: FGR 12) | 3.606E-03 | 3.606E-03 | DCF1( 2) |
| A-1 | Bi-214 (Source: FGR 12) | 9.808E+00 | 9.808E+00 | DCF1( 3) |
| A-1 | Pb-210 (Source: FGR 12) | 2.447E-03 | 2.447E-03 | DCF1( 4) |
| A-1 | Pb-214 (Source: FGR 12) | 1.341E+00 | 1.341E+00 | DCF1( 5) |
| A-1 | Po-210 (Source: FGR 12) | 5.231E-05 | 5.231E-05 | DCF1( 6) |
| A-1 | Po-214 (Source: FGR 12) | 5.138E-04 | 5.138E-04 | DCF1( 7) |
| A-1 | Po-218 (Source: FGR 12) | 5.642E-05 | 5.642E-05 | DCF1( 8) |
| A-1 | Ra-226 (Source: FGR 12) | 3.176E-02 | 3.176E-02 | DCF1( 9) |
| A-1 | Rn-222 (Source: FGR 12) | 2.354E-03 | 2.354E-03 | DCF1( 10) |
| A-1 | Tl-210 (Source: no data) | 0.000E+00 | -2.000E+00 | DCF1( 11) |

```
      ³                                                              ³           ³           ³
 B-1  ³ Dose conversion factors for inhalation, mrem/pCi:            ³           ³           ³
 B-1  ³ Pb-210+D                                                     ³ 2.320E-02 ³ 1.360E-02 ³ DCF2(  1)
 B-1  ³ Ra-226+D                                                     ³ 8.594E-03 ³ 8.580E-03 ³ DCF2(  2)
      ³                                                              ³           ³           ³
 D-1  ³ Dose conversion factors for ingestion, mrem/pCi:             ³           ³           ³
 D-1  ³ Pb-210+D                                                     ³ 7.276E-03 ³ 5.370E-03 ³ DCF3(  1)
 D-1  ³ Ra-226+D                                                     ³ 1.321E-03 ³ 1.320E-03 ³ DCF3(  2)
      ³                                                              ³           ³           ³
 D-34 ³ Food transfer factors:                                       ³           ³           ³
 D-34 ³ Pb-210+D  , plant/soil concentration ratio, dimensionless    ³ 1.000E-02 ³ 1.000E-02 ³ RTF(  1,1)
 D-34 ³ Pb-210+D  , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d)    ³ 8.000E-04 ³ 8.000E-04 ³ RTF(  1,2)
 D-34 ³ Pb-210+D  , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d)     ³ 3.000E-04 ³ 3.000E-04 ³ RTF(  1,3)
 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(  2,1)
 D-34 ³ Ra-226+D  , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d)    ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(  2,2)
 D-34 ³ Ra-226+D  , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d)     ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(  2,3)
      ³                                                              ³           ³           ³
 D-5  ³ Bioaccumulation factors, fresh water, L/kg:                  ³           ³           ³
 D-5  ³ Pb-210+D  , fish                                             ³ 3.000E+02 ³ 3.000E+02 ³ BIOFAC(  1,1)
 D-5  ³ Pb-210+D  , crustacea and mollusks                           ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(  1,2)
 D-5  ³                                                              ³           ³           ³
 D-5  ³ Ra-226+D  , fish                                             ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ BIOFAC(  2,1)
 D-5  ³ Ra-226+D  , crustacea and mollusks                           ³ 2.500E+02 ³ 2.500E+02 ³ BIOFAC(  2,2)
 ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
 #For DCF1(xxx) only, factors are for infinite depth & area.  See ETFG table in Ground Pathway of Detailed Report.
 *Base Case means Default.Lib w/o Associate Nuclide contributions.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days       04/10/2013  14:17  Page   3
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.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
 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 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 Fraction of contamination that is submerged ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³           ---                 ³ SUBMFRACT
 R011 ³ Length parallel to aquifer flow (m)      ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³              ---                 ³ LCZPAQ
 R011 ³ Basic radiation dose limit (mrem/yr)     ³ 2.500E+01 ³ 3.000E+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 3.000E+00 ³ 3.000E+00 ³              ---                 ³ T( 3)
 R011 ³ Times for calculations (yr)              ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³              ---                 ³ T( 4)
 R011 ³ Times for calculations (yr)              ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³              ---                 ³ T( 5)
 R011 ³ Times for calculations (yr)              ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³              ---                 ³ T( 6)
 R011 ³ Times for calculations (yr)              ³ 3.000E+02 ³ 3.000E+02 ³              ---                 ³ T( 7)
```

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| R011 | Times for calculations (yr) | 1.000E+03 | 1.000E+03 | --- | T( 8) |
| R011 | Times for calculations (yr) | not used | 0.000E+00 | --- | T( 9) |
| R011 | Times for calculations (yr) | not used | 0.000E+00 | --- | T(10) |
| | | | | | |
| R012 | Initial principal radionuclide (pCi/g): Pb-210 | 4.500E-01 | 0.000E+00 | --- | S1(1) |
| R012 | Initial principal radionuclide (pCi/g): Ra-226 | 4.500E-01 | 0.000E+00 | --- | S1(2) |
| R012 | Concentration in groundwater (pCi/L): Pb-210 | not used | 0.000E+00 | --- | W1( 1) |
| R012 | Concentration in groundwater (pCi/L): Ra-226 | not used | 0.000E+00 | --- | W1( 2) |
| | | | | | |
| R013 | Cover depth (m) | 0.000E+00 | 0.000E+00 | --- | COVER0 |
| R013 | Density of cover material (g/cm**3) | not used | 1.500E+00 | --- | DENSCV |
| R013 | Cover depth erosion rate (m/yr) | not used | 1.000E-03 | --- | VCV |
| R013 | Density of contaminated zone (g/cm**3) | 1.800E+00 | 1.500E+00 | --- | DENSCZ |
| R013 | Contaminated zone erosion rate (m/yr) | 6.000E-04 | 1.000E-03 | --- | VCZ |
| R013 | Contaminated zone total porosity | 3.100E-01 | 4.000E-01 | --- | TPCZ |
| R013 | Contaminated zone field capacity | 1.500E-01 | 2.000E-01 | --- | FCCZ |
| R013 | Contaminated zone hydraulic conductivity (m/yr) | 3.470E+00 | 1.000E+01 | --- | HCCZ |
| R013 | Contaminated zone b parameter | 5.300E+00 | 5.300E+00 | --- | BCZ |
| R013 | Average annual wind speed (m/sec) | 2.000E+00 | 2.000E+00 | --- | WIND |
| R013 | Humidity in air (g/m**3) | not used | 8.000E+00 | --- | HUMID |
| R013 | Evapotranspiration coefficient | 5.000E-01 | 5.000E-01 | --- | EVAPTR |
| R013 | Precipitation (m/yr) | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | PRECIP |
| R013 | Irrigation (m/yr) | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | RI |
| R013 | Irrigation mode | overhead | overhead | --- | IDITCH |
| R013 | Runoff coefficient | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | RUNOFF |
| R013 | Watershed area for nearby stream or pond (m**2) | 1.000E+06 | 1.000E+06 | --- | WAREA |
| R013 | Accuracy for water/soil computations | 1.000E-03 | 1.000E-03 | --- | EPS |
| | | | | | |
| R014 | Density of saturated zone (g/cm**3) | 1.500E+00 | 1.500E+00 | --- | DENSAQ |
| R014 | Saturated zone total porosity | 4.000E-01 | 4.000E-01 | --- | TPSZ |
| R014 | Saturated zone effective porosity | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | EPSZ |
| R014 | Saturated zone field capacity | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | FCSZ |
| R014 | Saturated zone hydraulic conductivity (m/yr) | 1.000E+02 | 1.000E+02 | --- | HCSZ |
| R014 | Saturated zone hydraulic gradient | 2.000E-02 | 2.000E-02 | --- | HGWT |
| R014 | Saturated zone b parameter | 5.300E+00 | 5.300E+00 | --- | BSZ |
| R014 | Water table drop rate (m/yr) | 1.000E-03 | 1.000E-03 | --- | VWT |
| R014 | Well pump intake depth (m below water table) | 1.000E+01 | 1.000E+01 | --- | DWIBWT |
| R014 | Model: Nondispersion (ND) or Mass-Balance (MB) | ND | ND | --- | MODEL |

1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:17  Page   4

Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident

File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)

| 0 Menu | Parameter | User Input | Default | Used by RESRAD (If different from user input) | Parameter Name |
|---|---|---|---|---|---|
| R014 | Well pumping rate (m**3/yr) | 2.500E+02 | 2.500E+02 | --- | UW |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| R015 | Number of unsaturated zone strata | 1 | 1 | --- | NS |
| R015 | Unsat. zone 1, thickness (m) | 4.000E+00 | 4.000E+00 | --- | H(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, soil density (g/cm**3) | 1.500E+00 | 1.500E+00 | --- | DENSUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, total porosity | 4.000E-01 | 4.000E-01 | --- | TPUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, effective porosity | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | EPUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, field capacity | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | FCUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, soil-specific b parameter | 5.300E+00 | 5.300E+00 | --- | BUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, hydraulic conductivity (m/yr) | 1.000E+01 | 1.000E+01 | --- | HCUZ(1) |
| | | | | | |
| R016 | Distribution coefficients for Pb-210 | | | | |
| R016 | Contaminated zone (cm**3/g) | 5.500E+02 | 1.000E+02 | --- | DCNUCC( 1) |
| R016 | Unsaturated zone 1 (cm**3/g) | 5.500E+02 | 1.000E+02 | --- | DCNUCU( 1,1) |
| R016 | Saturated zone (cm**3/g) | 5.500E+02 | 1.000E+02 | --- | DCNUCS( 1) |
| R016 | Leach rate (/yr) | 0.000E+00 | 0.000E+00 | 2.525E-04 | ALEACH( 1) |
| R016 | Solubility constant | 0.000E+00 | 0.000E+00 | not used | SOLUBK( 1) |
| | | | | | |
| R016 | Distribution coefficients for Ra-226 | | | | |
| R016 | Contaminated zone (cm**3/g) | 9.100E+03 | 7.000E+01 | --- | DCNUCC( 2) |
| R016 | Unsaturated zone 1 (cm**3/g) | 9.100E+03 | 7.000E+01 | --- | DCNUCU( 2,1) |
| R016 | Saturated zone (cm**3/g) | 9.100E+03 | 7.000E+01 | --- | DCNUCS( 2) |
| R016 | Leach rate (/yr) | 0.000E+00 | 0.000E+00 | 1.526E-05 | ALEACH( 2) |
| R016 | Solubility constant | 0.000E+00 | 0.000E+00 | not used | SOLUBK( 2) |
| | | | | | |
| R017 | Inhalation rate (m**3/yr) | 5.548E+03 | 8.400E+03 | --- | INHALR |
| R017 | Mass loading for inhalation (g/m**3) | 1.000E-04 | 1.000E-04 | --- | MLINH |
| R017 | Exposure duration | 3.000E+01 | 3.000E+01 | --- | ED |
| R017 | Shielding factor, inhalation | 4.000E-01 | 4.000E-01 | --- | SHF3 |
| R017 | Shielding factor, external gamma | 4.000E-01 | 7.000E-01 | --- | SHF1 |
| R017 | Fraction of time spent indoors | 6.600E-01 | 5.000E-01 | --- | FIND |
| R017 | Fraction of time spent outdoors (on site) | 8.000E-02 | 2.500E-01 | --- | FOTD |
| R017 | Shape factor flag, external gamma | 1.000E+00 | 1.000E+00 | >0 shows circular AREA. | FS |
| R017 | Radii of shape factor array (used if FS = -1): | | | | |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 1: | not used | 5.000E+01 | --- | RAD_SHAPE( 1) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 2: | not used | 7.071E+01 | --- | RAD_SHAPE( 2) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 3: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 3) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 4: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 4) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 5: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 5) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 6: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 6) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 7: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 7) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 8: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 8) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 9: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 9) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 10: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE(10) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 11: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE(11) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 12: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE(12) |

Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)

| 0 Menu | Parameter | User Input | Default | Used by RESRAD (If different from user input) | Parameter Name |
|---|---|---|---|---|---|
| R017 | Fractions of annular areas within AREA: | | | | |
| R017 | Ring 1 | not used | 1.000E+00 | --- | FRACA( 1) |
| R017 | Ring 2 | not used | 2.732E-01 | --- | FRACA( 2) |
| R017 | Ring 3 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 3) |
| R017 | Ring 4 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 4) |
| R017 | Ring 5 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 5) |
| R017 | Ring 6 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 6) |
| R017 | Ring 7 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 7) |
| R017 | Ring 8 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 8) |
| R017 | Ring 9 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 9) |
| R017 | Ring 10 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA(10) |
| R017 | Ring 11 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA(11) |
| R017 | Ring 12 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA(12) |
| R018 | Fruits, vegetables and grain consumption (kg/yr) | 1.600E+02 | 1.600E+02 | --- | DIET(1) |
| R018 | Leafy vegetable consumption (kg/yr) | 1.400E+01 | 1.400E+01 | --- | DIET(2) |
| R018 | Milk consumption (L/yr) | not used | 9.200E+01 | --- | DIET(3) |
| R018 | Meat and poultry consumption (kg/yr) | not used | 6.300E+01 | --- | DIET(4) |
| R018 | Fish consumption (kg/yr) | not used | 5.400E+00 | --- | DIET(5) |
| R018 | Other seafood consumption (kg/yr) | not used | 9.000E-01 | --- | DIET(6) |
| R018 | Soil ingestion rate (g/yr) | 3.650E+01 | 3.650E+01 | --- | SOIL |
| R018 | Drinking water intake (L/yr) | not used | 5.100E+02 | --- | DWI |
| R018 | Contamination fraction of drinking water | not used | 1.000E+00 | --- | FDW |
| R018 | Contamination fraction of household water | not used | 1.000E+00 | --- | FHHW |
| R018 | Contamination fraction of livestock water | not used | 1.000E+00 | --- | FLW |
| R018 | Contamination fraction of irrigation water | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | FIRW |
| R018 | Contamination fraction of aquatic food | not used | 5.000E-01 | --- | FR9 |
| R018 | Contamination fraction of plant food | 5.000E-02 | -1 | --- | FPLANT |
| R018 | Contamination fraction of meat | not used | -1 | --- | FMEAT |
| R018 | Contamination fraction of milk | not used | -1 | --- | FMILK |
| R019 | Livestock fodder intake for meat (kg/day) | not used | 6.800E+01 | --- | LFI5 |
| R019 | Livestock fodder intake for milk (kg/day) | not used | 5.500E+01 | --- | LFI6 |
| R019 | Livestock water intake for meat (L/day) | not used | 5.000E+01 | --- | LWI5 |
| R019 | Livestock water intake for milk (L/day) | not used | 1.600E+02 | --- | LWI6 |
| R019 | Livestock soil intake (kg/day) | not used | 5.000E-01 | --- | LSI |
| R019 | Mass loading for foliar deposition (g/m**3) | 1.000E-04 | 1.000E-04 | --- | MLFD |
| R019 | Depth of soil mixing layer (m) | 1.500E-01 | 1.500E-01 | --- | DM |
| R019 | Depth of roots (m) | 9.000E-01 | 9.000E-01 | --- | DROOT |
| R019 | Drinking water fraction from ground water | not used | 1.000E+00 | --- | FGWDW |

| Menu | Parameter | User Input | Default | Used by RESRAD (If different from user input) | Parameter Name |
|---|---|---|---|---|---|
| R019 | Household water fraction from ground water | not used | 1.000E+00 | --- | FGWHH |
| R019 | Livestock water fraction from ground water | not used | 1.000E+00 | --- | FGWLW |
| R019 | Irrigation fraction from ground water | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | FGWIR |
| | | | | | |
| R19B | Wet weight crop yield for Non-Leafy (kg/m**2) | 7.000E-01 | 7.000E-01 | --- | YV(1) |
| R19B | Wet weight crop yield for Leafy (kg/m**2) | 1.500E+00 | 1.500E+00 | --- | YV(2) |
| R19B | Wet weight crop yield for Fodder (kg/m**2) | not used | 1.100E+00 | --- | YV(3) |
| R19B | Growing Season for Non-Leafy (years) | 1.700E-01 | 1.700E-01 | --- | TE(1) |
| R19B | Growing Season for Leafy (years) | 2.500E-01 | 2.500E-01 | --- | TE(2) |
| R19B | Growing Season for Fodder (years) | not used | 8.000E-02 | --- | TE(3) |

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:17 Page 6

Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident

File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)

| 0 Menu | Parameter | User Input | Default | Used by RESRAD (If different from user input) | Parameter Name |
|---|---|---|---|---|---|
| R19B | Translocation Factor for Non-Leafy | 1.000E-01 | 1.000E-01 | --- | TIV(1) |
| R19B | Translocation Factor for Leafy | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | TIV(2) |
| R19B | Translocation Factor for Fodder | not used | 1.000E+00 | --- | TIV(3) |
| R19B | Dry Foliar Interception Fraction for Non-Leafy | 2.500E-01 | 2.500E-01 | --- | RDRY(1) |
| R19B | Dry Foliar Interception Fraction for Leafy | 2.500E-01 | 2.500E-01 | --- | RDRY(2) |
| R19B | Dry Foliar Interception Fraction for Fodder | not used | 2.500E-01 | --- | RDRY(3) |
| R19B | Wet Foliar Interception Fraction for Non-Leafy | 2.500E-01 | 2.500E-01 | --- | RWET(1) |
| R19B | Wet Foliar Interception Fraction for Leafy | 2.500E-01 | 2.500E-01 | --- | RWET(2) |
| R19B | Wet Foliar Interception Fraction for Fodder | not used | 2.500E-01 | --- | RWET(3) |
| R19B | Weathering Removal Constant for Vegetation | 2.000E+01 | 2.000E+01 | --- | WLAM |
| | | | | | |
| C14 | C-12 concentration in water (g/cm**3) | not used | 2.000E-05 | --- | C12WTR |
| C14 | C-12 concentration in contaminated soil (g/g) | not used | 3.000E-02 | --- | C12CZ |
| C14 | Fraction of vegetation carbon from soil | not used | 2.000E-02 | --- | CSOIL |
| C14 | Fraction of vegetation carbon from air | not used | 9.800E-01 | --- | CAIR |
| C14 | C-14 evasion layer thickness in soil (m) | not used | 3.000E-01 | --- | DMC |
| C14 | C-14 evasion flux rate from soil (1/sec) | not used | 7.000E-07 | --- | EVSN |
| C14 | C-12 evasion flux rate from soil (1/sec) | not used | 1.000E-10 | --- | REVSN |
| C14 | Fraction of grain in beef cattle feed | not used | 8.000E-01 | --- | AVFG4 |
| C14 | Fraction of grain in milk cow feed | not used | 2.000E-01 | --- | AVFG5 |
| | | | | | |
| STOR | Storage times of contaminated foodstuffs (days): | | | | |
| STOR | Fruits, non-leafy vegetables, and grain | 1.400E+01 | 1.400E+01 | --- | STOR_T(1) |
| STOR | Leafy vegetables | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | STOR_T(2) |
| STOR | Milk | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | STOR_T(3) |
| STOR | Meat and poultry | 2.000E+01 | 2.000E+01 | --- | STOR_T(4) |
| STOR | Fish | 7.000E+00 | 7.000E+00 | --- | STOR_T(5) |
| STOR | Crustacea and mollusks | 7.000E+00 | 7.000E+00 | --- | STOR_T(6) |
| STOR | Well water | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | 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
 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
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:17  Page   7
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.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
 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 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
 ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ


                     Summary of Pathway Selections

                    Pathway            ³   User Selection
           ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
              1 -- external gamma      ³       active
              2 -- inhalation (w/o radon)³     active
              3 -- plant ingestion     ³       active
              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       active
           ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:17  Page   8
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.RAD

      Contaminated Zone Dimensions            Initial Soil Concentrations, pCi/g
      ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ            ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
        Area:  10000.00 square meters                Pb-210     4.500E-01
   Thickness:      2.00 meters                       Ra-226     4.500E-01
 Cover Depth:      0.00 meters
0
                                     Total Dose TDOSE(t), mrem/yr
                               Basic Radiation Dose Limit = 2.500E+01 mrem/yr
              Total Mixture Sum M(t) = Fraction of Basic Dose Limit Received at Time (t)
              ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
    t (years):  0.000E+00  1.000E+00  3.000E+00  1.000E+01  3.000E+01  1.000E+02  3.000E+02  1.000E+03
     TDOSE(t):  2.227E+00  2.226E+00  2.224E+00  2.217E+00  2.198E+00  2.131E+00  1.948E+00  1.423E+00
         M(t):  8.906E-02  8.903E-02  8.896E-02  8.870E-02  8.794E-02  8.525E-02  7.794E-02  5.694E-02
0Maximum TDOSE(t):  2.227E+00 mrem/yr   at t = 0.000E+00 years
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:17  Page   9
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.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  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  8.928E-04 0.0004  3.320E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  2.805E-01 0.1260  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  8.707E-02 0.0391
 Ra-226  1.628E+00 0.7313  1.301E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  2.120E-01 0.0952  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.741E-02 0.0078
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.629E+00 0.7317  4.622E-04 0.0002  0.000E+00 0.0000  4.925E-01 0.2212  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.045E-01 0.0469
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  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  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  3.688E-01 0.1656
 Ra-226  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  1.858E+00 0.8344
```

```
 ÍÍÍÍÍÍÍ 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  2.227E+00 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:17  Page  10
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ 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 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  8.652E-04 0.0004  3.218E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  2.718E-01 0.1221  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  8.438E-02 0.0379
 Ra-226  1.628E+00 0.7312  1.402E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  2.206E-01 0.0991  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  2.007E-02 0.0090
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.628E+00 0.7316  4.620E-04 0.0002  0.000E+00 0.0000  4.925E-01 0.2212  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.045E-01 0.0469
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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ 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 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  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  3.574E-01 0.1606
 Ra-226  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  1.868E+00 0.8394
 ÍÍÍÍÍÍÍ 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  2.226E+00 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:17  Page  11
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.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+00 years
0                                       Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)
0            Ground          Inhalation          Radon            Plant            Meat             Milk             Soil
 Radio-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ 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 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  8.127E-04 0.0004  3.022E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  2.553E-01 0.1148  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  7.926E-02 0.0356
 Ra-226  1.626E+00 0.7312  1.595E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  2.368E-01 0.1065  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  2.513E-02 0.0113
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.627E+00 0.7316  4.617E-04 0.0002  0.000E+00 0.0000  4.921E-01 0.2213  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.044E-01 0.0469
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+00 years

0 Water Dependent Pathways

| 0 Radio- Nuclide | Water mrem/yr | Water fract. | Fish mrem/yr | Fish fract. | Radon mrem/yr | Radon fract. | Plant mrem/yr | Plant fract. | Meat mrem/yr | Meat fract. | Milk mrem/yr | Milk fract. | All Pathways* mrem/yr | All Pathways* fract. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 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 | 3.357E-01 | 0.1509 |
| Ra-226 | 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 | 1.888E+00 | 0.8491 |
| 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 | 2.224E+00 | 1.0000 |

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:17 Page 12
Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.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+01 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

| 0 Radio- Nuclide | Ground mrem/yr | Ground fract. | Inhalation mrem/yr | Inhalation fract. | Radon mrem/yr | Radon fract. | Plant mrem/yr | Plant fract. | Meat mrem/yr | Meat fract. | Milk mrem/yr | Milk fract. | Soil mrem/yr | Soil fract. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 6.526E-04 | 0.0003 | 2.427E-04 | 0.0001 | 0.000E+00 | 0.0000 | 2.050E-01 | 0.0925 | 0.000E+00 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 6.365E-02 | 0.0287 |
| Ra-226 | 1.621E+00 | 0.7311 | 2.179E-04 | 0.0001 | 0.000E+00 | 0.0000 | 2.859E-01 | 0.1289 | 0.000E+00 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 4.051E-02 | 0.0183 |
| Total | 1.622E+00 | 0.7314 | 4.606E-04 | 0.0002 | 0.000E+00 | 0.0000 | 4.909E-01 | 0.2214 | 0.000E+00 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 1.042E-01 | 0.0470 |

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+01 years

0 Water Dependent Pathways

| 0 Radio- Nuclide | Water mrem/yr | Water fract. | Fish mrem/yr | Fish fract. | Radon mrem/yr | Radon fract. | Plant mrem/yr | Plant fract. | Meat mrem/yr | Meat fract. | Milk mrem/yr | Milk fract. | All Pathways* mrem/yr | All Pathways* fract. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 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 | 2.696E-01 | 0.1216 |
| Ra-226 | 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 | 1.948E+00 | 0.8784 |
| 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 | 2.217E+00 | 1.0000 |

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:17 Page 13
Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.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+01 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

```
0             Ground          Inhalation          Radon             Plant             Meat              Milk              Soil
 Radio-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  3.487E-04 0.0002  1.297E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  1.096E-01 0.0498  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  3.401E-02 0.0155
 Ra-226  1.607E+00 0.7310  3.275E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  3.775E-01 0.1717  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  6.940E-02 0.0316
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.607E+00 0.7312  4.572E-04 0.0002  0.000E+00 0.0000  4.871E-01 0.2216  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.034E-01 0.0470
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+01 years
0                                                Water Dependent Pathways
0             Water             Fish             Radon             Plant             Meat              Milk           All Pathways*
 Radio-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  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  1.440E-01 0.0655
 Ra-226  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  2.054E+00 0.9345
 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  2.198E+00 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:17  Page  14
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  3.889E-05 0.0000  1.446E-05 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.222E-02 0.0057  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  3.793E-03 0.0018
 Ra-226  1.558E+00 0.7309  4.293E-04 0.0002  0.000E+00 0.0000  4.604E-01 0.2160  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  9.661E-02 0.0453
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.558E+00 0.7309  4.438E-04 0.0002  0.000E+00 0.0000  4.726E-01 0.2218  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  1.004E-01 0.0471
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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  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  1.607E-02 0.0075
 Ra-226  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  2.115E+00 0.9925
 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  2.131E+00 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:17  Page  15
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  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 ÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  7.381E-08 0.0000  2.745E-08 0.0000  0.000E+00 0.0000  2.319E-05 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  7.199E-06 0.0000
 Ra-226  1.424E+00 0.7309  4.058E-04 0.0002  0.000E+00 0.0000  4.321E-01 0.2218  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  9.180E-02 0.0471
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.424E+00 0.7309  4.058E-04 0.0002  0.000E+00 0.0000  4.322E-01 0.2218  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  9.181E-02 0.0471
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  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
 Pb-210  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  3.049E-05 0.0000
 Ra-226  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  1.948E+00 1.0000
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ 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  1.948E+00 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:17  Page  16
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  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 ÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  2.198E-17 0.0000  8.174E-18 0.0000  0.000E+00 0.0000  6.905E-15 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  2.143E-15 0.0000
 Ra-226  1.040E+00 0.7309  2.965E-04 0.0002  0.000E+00 0.0000  3.157E-01 0.2218  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  6.707E-02 0.0471
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.040E+00 0.7309  2.965E-04 0.0002  0.000E+00 0.0000  3.157E-01 0.2218  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  6.707E-02 0.0471
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 Radio- Nuclide | Water mrem/yr | Water fract. | Fish mrem/yr | Fish fract. | Radon mrem/yr | Radon fract. | Plant mrem/yr | Plant fract. | Meat mrem/yr | Meat fract. | Milk mrem/yr | Milk fract. | All Pathways* mrem/yr | All Pathways* fract. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 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 | 9.079E-15 | 0.0000 |
| Ra-226 | 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 | 1.423E+00 | 1.0000 |
| 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 | 1.423E+00 | 1.0000 |

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:17 Page 17

Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident

File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.RAD

Dose/Source Ratios Summed Over All Pathways

Parent and Progeny Principal Radionuclide Contributions Indicated

| 0 Parent (i) | Product (j) | Thread Fraction | DSR(j,t) At Time in Years (mrem/yr)/(pCi/g) 0.000E+00 | 1.000E+00 | 3.000E+00 | 1.000E+01 | 3.000E+01 | 1.000E+02 | 3.000E+02 | 1.000E+03 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210+D | Pb-210+D | 1.000E+00 | 8.195E-01 | 7.942E-01 | 7.460E-01 | 5.991E-01 | 3.201E-01 | 3.570E-02 | 6.775E-05 | 2.018E-14 |
| 0Ra-226+D | Ra-226+D | 1.000E+00 | 4.114E+00 | 4.112E+00 | 4.108E+00 | 4.095E+00 | 4.059E+00 | 3.933E+00 | 3.596E+00 | 2.627E+00 |
| Ra-226+D | Pb-210+D | 1.000E+00 | 1.459E-02 | 3.996E-02 | 8.776E-02 | 2.330E-01 | 5.063E-01 | 7.669E-01 | 7.339E-01 | 5.362E-01 |
| Ra-226+D | äDSR(j) | | 4.128E+00 | 4.152E+00 | 4.196E+00 | 4.328E+00 | 4.565E+00 | 4.700E+00 | 4.330E+00 | 3.163E+00 |

The DSR includes contributions from associated (half-life ó 180 days) daughters.

0

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

Basic Radiation Dose Limit = 2.500E+01 mrem/yr

| 0Nuclide (i) | t= 0.000E+00 | 1.000E+00 | 3.000E+00 | 1.000E+01 | 3.000E+01 | 1.000E+02 | 3.000E+02 | 1.000E+03 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 3.051E+01 | 3.148E+01 | 3.351E+01 | 4.173E+01 | 7.810E+01 | 7.003E+02 | 3.690E+05 | *7.634E+13 |
| Ra-226 | 6.055E+00 | 6.021E+00 | 5.958E+00 | 5.776E+00 | 5.476E+00 | 5.319E+00 | 5.774E+00 | 7.903E+00 |

*At specific activity limit

0

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 (i) | Initial (pCi/g) | tmin (years) | DSR(i,tmin) | G(i,tmin) (pCi/g) | DSR(i,tmax) | G(i,tmax) (pCi/g) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 4.500E-01 | 0.000E+00 | 8.195E-01 | 3.051E+01 | 8.195E-01 | 3.051E+01 |
| Ra-226 | 4.500E-01 | 79.4 ñ 0.2 | 4.712E+00 | 5.306E+00 | 4.128E+00 | 6.055E+00 |

```
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:17  Page  18
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Resident
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-RES-SITE-AVG-FEB5-2013.RAD

                              Individual Nuclide Dose Summed Over All Pathways
                                Parent Nuclide and Branch Fraction Indicated
0Nuclide Parent   THF(i)                                   DOSE(j,t), mrem/yr
   (j)     (i)             t= 0.000E+00 1.000E+00 3.000E+00 1.000E+01 3.000E+01 1.000E+02 3.000E+02 1.000E+03
 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ    ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  Pb-210  1.000E+00    3.688E-01 3.574E-01 3.357E-01 2.696E-01 1.440E-01 1.607E-02 3.049E-05 9.079E-15
 Pb-210  Ra-226  1.000E+00    6.565E-03 1.798E-02 3.949E-02 1.048E-01 2.278E-01 3.451E-01 3.302E-01 2.413E-01
 Pb-210  äDOSE(j)             3.753E-01 3.754E-01 3.752E-01 3.744E-01 3.719E-01 3.612E-01 3.303E-01 2.413E-01
0Ra-226  Ra-226  1.000E+00    1.851E+00 1.850E+00 1.849E+00 1.843E+00 1.827E+00 1.770E+00 1.618E+00 1.182E+00
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ    ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
 THF(i) is the thread fraction of the parent nuclide.


                                 Individual Nuclide Soil Concentration
                                Parent Nuclide and Branch Fraction Indicated
0Nuclide Parent   THF(i)                                     S(j,t), pCi/g
   (j)     (i)             t= 0.000E+00 1.000E+00 3.000E+00 1.000E+01 3.000E+01 1.000E+02 3.000E+02 1.000E+03
 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ    ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  Pb-210  1.000E+00    4.500E-01 4.361E-01 4.096E-01 3.289E-01 1.758E-01 1.960E-02 3.720E-05 1.108E-14
 Pb-210  Ra-226  1.000E+00    0.000E+00 1.377E-02 4.002E-02 1.198E-01 2.699E-01 4.133E-01 3.958E-01 2.892E-01
 Pb-210  äS(j):               4.500E-01 4.499E-01 4.496E-01 4.487E-01 4.457E-01 4.329E-01 3.958E-01 2.892E-01
0Ra-226  Ra-226  1.000E+00    4.500E-01 4.498E-01 4.494E-01 4.480E-01 4.440E-01 4.303E-01 3.934E-01 2.874E-01
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ    ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
 THF(i) is the thread fraction of the parent nuclide.
0RESCALC.EXE execution time =    0.59 seconds
```

# APPENDIX C:

# RESRAD SUMMARY REPORT FOR THE SUBSISTENCE FARMER SCENARIO

1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:28  Page   1
Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.RAD

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

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary ...    2
Site-Specific Parameter Summary .........................    3
Summary of Pathway Selections ...........................    7
Contaminated Zone and Total Dose Summary ................    8
Total Dose Components
     Time = 0.000E+00 ...................................    9
     Time = 1.000E+00 ...................................   10
     Time = 3.000E+00 ...................................   11
     Time = 1.000E+01 ...................................   12
     Time = 3.000E+01 ...................................   13
     Time = 1.000E+02 ...................................   14
     Time = 3.000E+02 ...................................   15
     Time = 1.000E+03 ...................................   16
Dose/Source Ratios Summed Over All Pathways .............   17
Single Radionuclide Soil Guidelines .....................   17
Dose Per Nuclide Summed Over All Pathways ...............   18
Soil Concentration Per Nuclide ..........................   18

1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:28  Page   2
Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.RAD

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary
Dose Library: FGR 12 & FGR 11

| 0 Menu | Parameter | Current Value# | Base Case* | Parameter Name |
|---|---|---|---|---|
| A-1 | DCF's for external ground radiation, (mrem/yr)/(pCi/g) | | | |
| A-1 | At-218 (Source: FGR 12) | 5.847E-03 | 5.847E-03 | DCF1( 1) |
| A-1 | Bi-210 (Source: FGR 12) | 3.606E-03 | 3.606E-03 | DCF1( 2) |
| A-1 | Bi-214 (Source: FGR 12) | 9.808E+00 | 9.808E+00 | DCF1( 3) |
| A-1 | Pb-210 (Source: FGR 12) | 2.447E-03 | 2.447E-03 | DCF1( 4) |
| A-1 | Pb-214 (Source: FGR 12) | 1.341E+00 | 1.341E+00 | DCF1( 5) |
| A-1 | Po-210 (Source: FGR 12) | 5.231E-05 | 5.231E-05 | DCF1( 6) |
| A-1 | Po-214 (Source: FGR 12) | 5.138E-04 | 5.138E-04 | DCF1( 7) |
| A-1 | Po-218 (Source: FGR 12) | 5.642E-05 | 5.642E-05 | DCF1( 8) |
| A-1 | Ra-226 (Source: FGR 12) | 3.176E-02 | 3.176E-02 | DCF1( 9) |
| A-1 | Rn-222 (Source: FGR 12) | 2.354E-03 | 2.354E-03 | DCF1( 10) |

```
 A-1  ³ Tl-210   (Source: no data)                                 ³ 0.000E+00 ³-2.000E+00 ³ DCF1( 11)
      ³                                                            ³           ³           ³
 B-1  ³ Dose conversion factors for inhalation, mrem/pCi:          ³           ³           ³
 B-1  ³ Pb-210+D                                                   ³ 2.320E-02 ³ 1.360E-02 ³ DCF2(  1)
 B-1  ³ Ra-226+D                                                   ³ 8.594E-03 ³ 8.580E-03 ³ DCF2(  2)
      ³                                                            ³           ³           ³
 D-1  ³ Dose conversion factors for ingestion, mrem/pCi:           ³           ³           ³
 D-1  ³ Pb-210+D                                                   ³ 7.276E-03 ³ 5.370E-03 ³ DCF3(  1)
 D-1  ³ Ra-226+D                                                   ³ 1.321E-03 ³ 1.320E-03 ³ DCF3(  2)
      ³                                                            ³           ³           ³
 D-34 ³ Food transfer factors:                                     ³           ³           ³
 D-34 ³ Pb-210+D  , plant/soil concentration ratio, dimensionless   ³ 1.000E-02 ³ 1.000E-02 ³ RTF(  1,1)
 D-34 ³ Pb-210+D  , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d)   ³ 8.000E-04 ³ 8.000E-04 ³ RTF(  1,2)
 D-34 ³ Pb-210+D  , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d)    ³ 3.000E-04 ³ 3.000E-04 ³ RTF(  1,3)
 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(  2,1)
 D-34 ³ Ra-226+D  , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d)   ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(  2,2)
 D-34 ³ Ra-226+D  , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d)    ³ 1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(  2,3)
      ³                                                            ³           ³           ³
 D-5  ³ Bioaccumulation factors, fresh water, L/kg:                ³           ³           ³
 D-5  ³ Pb-210+D  , fish                                           ³ 3.000E+02 ³ 3.000E+02 ³ BIOFAC(  1,1)
 D-5  ³ Pb-210+D  , crustacea and mollusks                         ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC(  1,2)
 D-5  ³                                                            ³           ³           ³
 D-5  ³ Ra-226+D  , fish                                           ³ 5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ BIOFAC(  2,1)
 D-5  ³ Ra-226+D  , crustacea and mollusks                         ³ 2.500E+02 ³ 2.500E+02 ³ BIOFAC(  2,2)
 ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
 #For DCF1(xxx) only, factors are for infinite depth & area.  See ETFG table in Ground Pathway of Detailed Report.
 *Base Case means Default.Lib w/o Associate Nuclide contributions.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:28  Page   3
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.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
 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 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 Fraction of contamination that is submerged    ³ 0.000E+00 ³ 0.000E+00 ³              ---                ³ SUBMFRACT
 R011 ³ Length parallel to aquifer flow (m)            ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³              ---                ³ LCZPAQ
 R011 ³ Basic radiation dose limit (mrem/yr)           ³ 2.500E+01 ³ 3.000E+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 3.000E+00 ³ 3.000E+00 ³              ---                ³ T( 3)
 R011 ³ Times for calculations (yr)                    ³ 1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³              ---                ³ T( 4)
 R011 ³ Times for calculations (yr)                    ³ 3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³              ---                ³ T( 5)
 R011 ³ Times for calculations (yr)                    ³ 1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³              ---                ³ T( 6)
```

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| R011 | Times for calculations (yr) | 3.000E+02 | 3.000E+02 | --- | T( 7) |
| R011 | Times for calculations (yr) | 1.000E+03 | 1.000E+03 | --- | T( 8) |
| R011 | Times for calculations (yr) | not used | 0.000E+00 | --- | T( 9) |
| R011 | Times for calculations (yr) | not used | 0.000E+00 | --- | T(10) |
| R012 | Initial principal radionuclide (pCi/g): Pb-210 | 4.500E-01 | 0.000E+00 | --- | S1(1) |
| R012 | Initial principal radionuclide (pCi/g): Ra-226 | 4.500E-01 | 0.000E+00 | --- | S1(2) |
| R012 | Concentration in groundwater (pCi/L): Pb-210 | not used | 0.000E+00 | --- | W1( 1) |
| R012 | Concentration in groundwater (pCi/L): Ra-226 | not used | 0.000E+00 | --- | W1( 2) |
| R013 | Cover depth (m) | 0.000E+00 | 0.000E+00 | --- | COVER0 |
| R013 | Density of cover material (g/cm**3) | not used | 1.500E+00 | --- | DENSCV |
| R013 | Cover depth erosion rate (m/yr) | not used | 1.000E-03 | --- | VCV |
| R013 | Density of contaminated zone (g/cm**3) | 1.800E+00 | 1.500E+00 | --- | DENSCZ |
| R013 | Contaminated zone erosion rate (m/yr) | 6.000E-04 | 1.000E-03 | --- | VCZ |
| R013 | Contaminated zone total porosity | 3.100E-01 | 4.000E-01 | --- | TPCZ |
| R013 | Contaminated zone field capacity | 1.500E-01 | 2.000E-01 | --- | FCCZ |
| R013 | Contaminated zone hydraulic conductivity (m/yr) | 3.470E+00 | 1.000E+01 | --- | HCCZ |
| R013 | Contaminated zone b parameter | 5.300E+00 | 5.300E+00 | --- | BCZ |
| R013 | Average annual wind speed (m/sec) | 2.000E+00 | 2.000E+00 | --- | WIND |
| R013 | Humidity in air (g/m**3) | not used | 8.000E+00 | --- | HUMID |
| R013 | Evapotranspiration coefficient | 5.000E-01 | 5.000E-01 | --- | EVAPTR |
| R013 | Precipitation (m/yr) | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | PRECIP |
| R013 | Irrigation (m/yr) | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | RI |
| R013 | Irrigation mode | overhead | overhead | --- | IDITCH |
| R013 | Runoff coefficient | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | RUNOFF |
| R013 | Watershed area for nearby stream or pond (m**2) | 1.000E+06 | 1.000E+06 | --- | WAREA |
| R013 | Accuracy for water/soil computations | 1.000E-03 | 1.000E-03 | --- | EPS |
| R014 | Density of saturated zone (g/cm**3) | 1.500E+00 | 1.500E+00 | --- | DENSAQ |
| R014 | Saturated zone total porosity | 4.000E-01 | 4.000E-01 | --- | TPSZ |
| R014 | Saturated zone effective porosity | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | EPSZ |
| R014 | Saturated zone field capacity | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | FCSZ |
| R014 | Saturated zone hydraulic conductivity (m/yr) | 1.000E+02 | 1.000E+02 | --- | HCSZ |
| R014 | Saturated zone hydraulic gradient | 2.000E-02 | 2.000E-02 | --- | HGWT |
| R014 | Saturated zone b parameter | 5.300E+00 | 5.300E+00 | --- | BSZ |
| R014 | Water table drop rate (m/yr) | 1.000E-03 | 1.000E-03 | --- | VWT |
| R014 | Well pump intake depth (m below water table) | 1.000E+01 | 1.000E+01 | --- | DWIBWT |
| R014 | Model: Nondispersion (ND) or Mass-Balance (MB) | ND | ND | --- | MODEL |

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:28 Page 4
Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)

| 0 Menu | Parameter | User Input | Default | Used by RESRAD (If different from user input) | Parameter Name |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| R014 | Well pumping rate (m**3/yr) | 2.500E+02 | 2.500E+02 | --- | UW |
| | | | | | |
| R015 | Number of unsaturated zone strata | 1 | 1 | --- | NS |
| R015 | Unsat. zone 1, thickness (m) | 4.000E+00 | 4.000E+00 | --- | H(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, soil density (g/cm**3) | 1.500E+00 | 1.500E+00 | --- | DENSUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, total porosity | 4.000E-01 | 4.000E-01 | --- | TPUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, effective porosity | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | EPUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, field capacity | 2.000E-01 | 2.000E-01 | --- | FCUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, soil-specific b parameter | 5.300E+00 | 5.300E+00 | --- | BUZ(1) |
| R015 | Unsat. zone 1, hydraulic conductivity (m/yr) | 1.000E+01 | 1.000E+01 | --- | HCUZ(1) |
| | | | | | |
| R016 | Distribution coefficients for Pb-210 | | | | |
| R016 | Contaminated zone (cm**3/g) | 5.500E+02 | 1.000E+02 | --- | DCNUCC( 1) |
| R016 | Unsaturated zone 1 (cm**3/g) | 5.500E+02 | 1.000E+02 | --- | DCNUCU( 1,1) |
| R016 | Saturated zone (cm**3/g) | 5.500E+02 | 1.000E+02 | --- | DCNUCS( 1) |
| R016 | Leach rate (/yr) | 0.000E+00 | 0.000E+00 | 2.525E-04 | ALEACH( 1) |
| R016 | Solubility constant | 0.000E+00 | 0.000E+00 | not used | SOLUBK( 1) |
| | | | | | |
| R016 | Distribution coefficients for Ra-226 | | | | |
| R016 | Contaminated zone (cm**3/g) | 9.100E+03 | 7.000E+01 | --- | DCNUCC( 2) |
| R016 | Unsaturated zone 1 (cm**3/g) | 9.100E+03 | 7.000E+01 | --- | DCNUCU( 2,1) |
| R016 | Saturated zone (cm**3/g) | 9.100E+03 | 7.000E+01 | --- | DCNUCS( 2) |
| R016 | Leach rate (/yr) | 0.000E+00 | 0.000E+00 | 1.526E-05 | ALEACH( 2) |
| R016 | Solubility constant | 0.000E+00 | 0.000E+00 | not used | SOLUBK( 2) |
| | | | | | |
| R017 | Inhalation rate (m**3/yr) | 8.400E+03 | 8.400E+03 | --- | INHALR |
| R017 | Mass loading for inhalation (g/m**3) | 1.000E-04 | 1.000E-04 | --- | MLINH |
| R017 | Exposure duration | 3.000E+01 | 3.000E+01 | --- | ED |
| R017 | Shielding factor, inhalation | 4.000E-01 | 4.000E-01 | --- | SHF3 |
| R017 | Shielding factor, external gamma | 4.000E-01 | 7.000E-01 | --- | SHF1 |
| R017 | Fraction of time spent indoors | 5.000E-01 | 5.000E-01 | --- | FIND |
| R017 | Fraction of time spent outdoors (on site) | 2.500E-01 | 2.500E-01 | --- | FOTD |
| R017 | Shape factor flag, external gamma | 1.000E+00 | 1.000E+00 | >0 shows circular AREA. | FS |
| R017 | Radii of shape factor array (used if FS = -1): | | | | |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 1: | not used | 5.000E+01 | --- | RAD_SHAPE( 1) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 2: | not used | 7.071E+01 | --- | RAD_SHAPE( 2) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 3: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 3) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 4: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 4) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 5: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 5) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 6: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 6) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 7: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 7) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 8: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 8) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 9: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE( 9) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 10: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE(10) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 11: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE(11) |
| R017 | Outer annular radius (m), ring 12: | not used | 0.000E+00 | --- | RAD_SHAPE(12) |

1RESRAD, Version 6.5  T« Limit = 180 days  04/10/2013  14:28  Page  5
Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
File  : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)

| 0 Menu | Parameter | User Input | Default | Used by RESRAD (If different from user input) | Parameter Name |
|---|---|---|---|---|---|
| R017 | Fractions of annular areas within AREA: | | | | |
| R017 | Ring 1 | not used | 1.000E+00 | --- | FRACA( 1) |
| R017 | Ring 2 | not used | 2.732E-01 | --- | FRACA( 2) |
| R017 | Ring 3 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 3) |
| R017 | Ring 4 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 4) |
| R017 | Ring 5 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 5) |
| R017 | Ring 6 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 6) |
| R017 | Ring 7 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 7) |
| R017 | Ring 8 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 8) |
| R017 | Ring 9 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA( 9) |
| R017 | Ring 10 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA(10) |
| R017 | Ring 11 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA(11) |
| R017 | Ring 12 | not used | 0.000E+00 | --- | FRACA(12) |
| | | | | | |
| R018 | Fruits, vegetables and grain consumption (kg/yr) | 1.600E+02 | 1.600E+02 | --- | DIET(1) |
| R018 | Leafy vegetable consumption (kg/yr) | 1.400E+01 | 1.400E+01 | --- | DIET(2) |
| R018 | Milk consumption (L/yr) | 9.200E+01 | 9.200E+01 | --- | DIET(3) |
| R018 | Meat and poultry consumption (kg/yr) | 6.300E+01 | 6.300E+01 | --- | DIET(4) |
| R018 | Fish consumption (kg/yr) | 5.400E+00 | 5.400E+00 | --- | DIET(5) |
| R018 | Other seafood consumption (kg/yr) | 9.000E-01 | 9.000E-01 | --- | DIET(6) |
| R018 | Soil ingestion rate (g/yr) | 3.650E+01 | 3.650E+01 | --- | SOIL |
| R018 | Drinking water intake (L/yr) | 5.100E+02 | 5.100E+02 | --- | DWI |
| R018 | Contamination fraction of drinking water | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | FDW |
| R018 | Contamination fraction of household water | not used | 1.000E+00 | --- | FHHW |
| R018 | Contamination fraction of livestock water | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | FLW |
| R018 | Contamination fraction of irrigation water | 1.000E+00 | 1.000E+00 | --- | FIRW |
| R018 | Contamination fraction of aquatic food | 5.000E-01 | 5.000E-01 | --- | FR9 |
| R018 | Contamination fraction of plant food | -1 | -1 | 0.500E+00 | FPLANT |
| R018 | Contamination fraction of meat | -1 | -1 | 0.500E+00 | FMEAT |
| R018 | Contamination fraction of milk | -1 | -1 | 0.500E+00 | FMILK |
| | | | | | |
| R019 | Livestock fodder intake for meat (kg/day) | 6.800E+01 | 6.800E+01 | --- | LFI5 |
| R019 | Livestock fodder intake for milk (kg/day) | 5.500E+01 | 5.500E+01 | --- | LFI6 |
| R019 | Livestock water intake for meat (L/day) | 5.000E+01 | 5.000E+01 | --- | LWI5 |
| R019 | Livestock water intake for milk (L/day) | 1.600E+02 | 1.600E+02 | --- | LWI6 |
| R019 | Livestock soil intake (kg/day) | 5.000E-01 | 5.000E-01 | --- | LSI |
| R019 | Mass loading for foliar deposition (g/m**3) | 1.000E-04 | 1.000E-04 | --- | MLFD |
| R019 | Depth of soil mixing layer (m) | 1.500E-01 | 1.500E-01 | --- | DM |
| R019 | Depth of roots (m) | 9.000E-01 | 9.000E-01 | --- | DROOT |

```
 R019 ³ Drinking water fraction from ground water        ³ 1.000E+00 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 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³          ---              ³ FGWLW
 R019 ³ Irrigation fraction from ground water            ³ 1.000E+00 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 7.000E-01 ³ 7.000E-01 ³          ---              ³ YV(1)
 R19B ³ Wet weight crop yield for Leafy     (kg/m**2)    ³ 1.500E+00 ³ 1.500E+00 ³          ---              ³ YV(2)
 R19B ³ Wet weight crop yield for Fodder    (kg/m**2)    ³ 1.100E+00 ³ 1.100E+00 ³          ---              ³ YV(3)
 R19B ³ Growing Season for  Non-Leafy (years)            ³ 1.700E-01 ³ 1.700E-01 ³          ---              ³ TE(1)
 R19B ³ Growing Season for  Leafy     (years)            ³ 2.500E-01 ³ 2.500E-01 ³          ---              ³ TE(2)
 R19B ³ Growing Season for  Fodder    (years)            ³ 8.000E-02 ³ 8.000E-02 ³          ---              ³ TE(3)
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:28  Page   6
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.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
 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 R19B ³ Translocation Factor for  Non-Leafy              ³ 1.000E-01 ³ 1.000E-01 ³          ---              ³ TIV(1)
 R19B ³ Translocation Factor for  Leafy                  ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³          ---              ³ TIV(2)
 R19B ³ Translocation Factor for  Fodder                 ³ 1.000E+00 ³ 1.000E+00 ³          ---              ³ TIV(3)
 R19B ³ Dry Foliar Interception Fraction for  Non-Leafy  ³ 2.500E-01 ³ 2.500E-01 ³          ---              ³ RDRY(1)
 R19B ³ Dry Foliar Interception Fraction for  Leafy      ³ 2.500E-01 ³ 2.500E-01 ³          ---              ³ RDRY(2)
 R19B ³ Dry Foliar Interception Fraction for  Fodder     ³ 2.500E-01 ³ 2.500E-01 ³          ---              ³ RDRY(3)
 R19B ³ Wet Foliar Interception Fraction for  Non-Leafy  ³ 2.500E-01 ³ 2.500E-01 ³          ---              ³ RWET(1)
 R19B ³ Wet Foliar Interception Fraction for  Leafy      ³ 2.500E-01 ³ 2.500E-01 ³          ---              ³ RWET(2)
 R19B ³ Wet Foliar Interception Fraction for  Fodder     ³ 2.500E-01 ³ 2.500E-01 ³          ---              ³ RWET(3)
 R19B ³ Weathering Removal Constant for Vegetation       ³ 2.000E+01 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
      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
 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
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:28  Page   7
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.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
 ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 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
 ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ


                     Summary of Pathway Selections

                    Pathway            ³   User Selection
           ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
              1 -- external gamma        ³       active
              2 -- inhalation (w/o radon)³       active
              3 -- plant ingestion       ³       active
              4 -- meat ingestion        ³       active
              5 -- milk ingestion        ³       active
              6 -- aquatic foods         ³       active
```

```
              7 -- drinking water        ³       active
              8 -- soil ingestion        ³       active
              9 -- radon                 ³     suppressed
              Find peak pathway doses    ³       active
           ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:28  Page   8
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.RAD

      Contaminated Zone Dimensions           Initial Soil Concentrations, pCi/g
      ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ           ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
        Area:  10000.00 square meters               Pb-210     4.500E-01
   Thickness:      2.00 meters                      Ra-226     4.500E-01
 Cover Depth:      0.00 meters
0
                                     Total Dose TDOSE(t), mrem/yr
                               Basic Radiation Dose Limit = 2.500E+01 mrem/yr
              Total Mixture Sum M(t) = Fraction of Basic Dose Limit Received at Time (t)
              ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
    t (years):  0.000E+00  1.000E+00  3.000E+00  1.000E+01  3.000E+01  1.000E+02  3.000E+02  1.000E+03
     TDOSE(t):  7.443E+00  7.442E+00  7.436E+00  7.416E+00  7.357E+00  7.136E+00  6.524E+00  4.766E+00
         M(t):  2.977E-01  2.977E-01  2.975E-01  2.967E-01  2.943E-01  2.854E-01  2.610E-01  1.907E-01
0Maximum TDOSE(t):  7.443E+00 mrem/yr   at t = 0.000E+00 years
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:28  Page   9
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.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  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  1.168E-03 0.0002  6.576E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  2.805E+00 0.3769  9.589E-02 0.0129  4.672E-02 0.0063  8.825E-02 0.0119
 Ra-226  2.130E+00 0.2862  2.577E-04 0.0000  0.000E+00 0.0000  2.120E+00 0.2848  6.267E-02 0.0084  7.482E-02 0.0101  1.765E-02 0.0024
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   2.131E+00 0.2863  9.154E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  4.925E+00 0.6617  1.586E-01 0.0213  1.215E-01 0.0163  1.059E-01 0.0142
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  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  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  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  3.038E+00 0.4081
```

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ra-226 | 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 | 4.405E+00 | 0.5919 |
| 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 | 7.443E+00 | 1.0000 |

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:28 Page 10
Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.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)

| Radio- | Ground | | Inhalation | | Radon | | Plant | | Meat | | Milk | | Soil | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nuclide | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. |
| Pb-210 | 1.132E-03 | 0.0002 | 6.373E-04 | 0.0001 | 0.000E+00 | 0.0000 | 2.718E+00 | 0.3653 | 9.293E-02 | 0.0125 | 4.528E-02 | 0.0061 | 8.552E-02 | 0.0115 |
| Ra-226 | 2.129E+00 | 0.2861 | 2.777E-04 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 2.206E+00 | 0.2965 | 6.573E-02 | 0.0088 | 7.626E-02 | 0.0102 | 2.034E-02 | 0.0027 |
| Total | 2.130E+00 | 0.2863 | 9.151E-04 | 0.0001 | 0.000E+00 | 0.0000 | 4.925E+00 | 0.6617 | 1.587E-01 | 0.0213 | 1.215E-01 | 0.0163 | 1.059E-01 | 0.0142 |

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

| Radio- | Water | | Fish | | Radon | | Plant | | Meat | | Milk | | All Pathways* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nuclide | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. |
| Pb-210 | 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 | 2.944E+00 | 0.3956 |
| Ra-226 | 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 | 4.498E+00 | 0.6044 |
| 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 | 7.442E+00 | 1.0000 |

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:28 Page 11
Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.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+00 years
0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

| Radio- | Ground | | Inhalation | | Radon | | Plant | | Meat | | Milk | | Soil | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nuclide | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. | mrem/yr | fract. |
| Pb-210 | 1.063E-03 | 0.0001 | 5.986E-04 | 0.0001 | 0.000E+00 | 0.0000 | 2.553E+00 | 0.3434 | 8.728E-02 | 0.0117 | 4.253E-02 | 0.0057 | 8.033E-02 | 0.0108 |
| Ra-226 | 2.127E+00 | 0.2861 | 3.159E-04 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 2.368E+00 | 0.3184 | 7.127E-02 | 0.0096 | 7.892E-02 | 0.0106 | 2.547E-02 | 0.0034 |
| Total | 2.128E+00 | 0.2862 | 9.145E-04 | 0.0001 | 0.000E+00 | 0.0000 | 4.921E+00 | 0.6618 | 1.586E-01 | 0.0213 | 1.214E-01 | 0.0163 | 1.058E-01 | 0.0142 |

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+00 years

0 Water Dependent Pathways

| 0 Radio- Nuclide | Water mrem/yr | Water fract. | Fish mrem/yr | Fish fract. | Radon mrem/yr | Radon fract. | Plant mrem/yr | Plant fract. | Meat mrem/yr | Meat fract. | Milk mrem/yr | Milk fract. | All Pathways* mrem/yr | All Pathways* fract. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 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 | 2.765E+00 | 0.3718 |
| Ra-226 | 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 | 4.671E+00 | 0.6282 |
| 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 | 7.436E+00 | 1.0000 |

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:28 Page 12
Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.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+01 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

| 0 Radio- Nuclide | Ground mrem/yr | Ground fract. | Inhalation mrem/yr | Inhalation fract. | Radon mrem/yr | Radon fract. | Plant mrem/yr | Plant fract. | Meat mrem/yr | Meat fract. | Milk mrem/yr | Milk fract. | Soil mrem/yr | Soil fract. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 8.537E-04 | 0.0001 | 4.807E-04 | 0.0001 | 0.000E+00 | 0.0000 | 2.050E+00 | 0.2765 | 7.009E-02 | 0.0095 | 3.415E-02 | 0.0046 | 6.451E-02 | 0.0087 |
| Ra-226 | 2.121E+00 | 0.2860 | 4.316E-04 | 0.0001 | 0.000E+00 | 0.0000 | 2.859E+00 | 0.3854 | 8.807E-02 | 0.0119 | 8.696E-02 | 0.0117 | 4.106E-02 | 0.0055 |
| Total | 2.122E+00 | 0.2861 | 9.124E-04 | 0.0001 | 0.000E+00 | 0.0000 | 4.909E+00 | 0.6619 | 1.582E-01 | 0.0213 | 1.211E-01 | 0.0163 | 1.056E-01 | 0.0142 |

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+01 years

0 Water Dependent Pathways

| 0 Radio- Nuclide | Water mrem/yr | Water fract. | Fish mrem/yr | Fish fract. | Radon mrem/yr | Radon fract. | Plant mrem/yr | Plant fract. | Meat mrem/yr | Meat fract. | Milk mrem/yr | Milk fract. | All Pathways* mrem/yr | All Pathways* fract. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 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 | 2.220E+00 | 0.2994 |
| Ra-226 | 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 | 5.196E+00 | 0.7006 |
| 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 | 7.416E+00 | 1.0000 |

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:28 Page 13
Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.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+01 years

0 Water Independent Pathways (Inhalation excludes radon)

| 0 | Ground | | Inhalation | | Radon | | Plant | | Meat | | Milk | | Soil | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Radio- | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | | 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 | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | ÄÄÄÄÄÄ | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | ÄÄÄÄÄÄ |
| Pb-210 | 4.562E-04 | 0.0001 | 2.569E-04 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 1.096E+00 | 0.1489 | 3.745E-02 | 0.0051 | 1.825E-02 | 0.0025 | 3.447E-02 | 0.0047 |
| Ra-226 | 2.102E+00 | 0.2858 | 6.487E-04 | 0.0001 | 0.000E+00 | 0.0000 | 3.775E+00 | 0.5132 | 1.195E-01 | 0.0162 | 1.019E-01 | 0.0138 | 7.034E-02 | 0.0096 |
| ÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ |
| Total | 2.103E+00 | 0.2858 | 9.056E-04 | 0.0001 | 0.000E+00 | 0.0000 | 4.871E+00 | 0.6621 | 1.570E-01 | 0.0213 | 1.201E-01 | 0.0163 | 1.048E-01 | 0.0142 |

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+01 years

0 Water Dependent Pathways

| 0 | Water | | Fish | | Radon | | Plant | | Meat | | Milk | | All Pathways* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Radio- | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | | 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 | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | ÄÄÄÄÄÄ | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | ÄÄÄÄÄÄ |
| Pb-210 | 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 | 1.186E+00 | 0.1613 |
| Ra-226 | 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 | 6.170E+00 | 0.8387 |
| 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 | 7.357E+00 | 1.0000 |

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:28 Page 14
Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.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- | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | | 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 | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | ÄÄÄÄÄÄ | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | ÄÄÄÄÄÄ |
| Pb-210 | 5.088E-05 | 0.0000 | 2.865E-05 | 0.0000 | 0.000E+00 | 0.0000 | 1.222E-01 | 0.0171 | 4.177E-03 | 0.0006 | 2.035E-03 | 0.0003 | 3.844E-03 | 0.0005 |
| Ra-226 | 2.038E+00 | 0.2856 | 8.504E-04 | 0.0001 | 0.000E+00 | 0.0000 | 4.604E+00 | 0.6452 | 1.481E-01 | 0.0208 | 1.145E-01 | 0.0160 | 9.792E-02 | 0.0137 |
| ÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ | ÍÍÍÍÍÍ |
| Total | 2.038E+00 | 0.2856 | 8.790E-04 | 0.0001 | 0.000E+00 | 0.0000 | 4.726E+00 | 0.6624 | 1.523E-01 | 0.0213 | 1.165E-01 | 0.0163 | 1.018E-01 | 0.0143 |

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- | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | | 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 | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | ÄÄÄÄÄÄ | ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ | ÄÄÄÄÄÄ |
| Pb-210 | 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 | 1.323E-01 | 0.0185 |
| Ra-226 | 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 | 7.003E+00 | 0.9815 |

```
 ÍÍÍÍÍÍÍ 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  7.136E+00 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:28  Page  15
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ 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 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  9.655E-08 0.0000  5.437E-08 0.0000  0.000E+00 0.0000  2.319E-04 0.0000  7.928E-06 0.0000  3.863E-06 0.0000  7.296E-06 0.0000
 Ra-226  1.863E+00 0.2855  8.037E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  4.321E+00 0.6624  1.393E-01 0.0213  1.065E-01 0.0163  9.304E-02 0.0143
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.863E+00 0.2855  8.038E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  4.322E+00 0.6624  1.393E-01 0.0213  1.065E-01 0.0163  9.305E-02 0.0143
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 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 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  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  2.511E-04 0.0000
 Ra-226  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  6.524E+00 1.0000
 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  6.524E+00 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:28  Page  16
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ 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 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  2.875E-17 0.0000  1.619E-17 0.0000  0.000E+00 0.0000  6.905E-14 0.0000  2.361E-15 0.0000  1.150E-15 0.0000  2.172E-15 0.0000
 Ra-226  1.361E+00 0.2855  5.872E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  3.157E+00 0.6624  1.017E-01 0.0213  7.783E-02 0.0163  6.798E-02 0.0143
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   1.361E+00 0.2855  5.872E-04 0.0001  0.000E+00 0.0000  3.157E+00 0.6624  1.017E-01 0.0213  7.783E-02 0.0163  6.798E-02 0.0143
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 Radio- Nuclide | Water mrem/yr | Water fract. | Fish mrem/yr | Fish fract. | Radon mrem/yr | Radon fract. | Plant mrem/yr | Plant fract. | Meat mrem/yr | Meat fract. | Milk mrem/yr | Milk fract. | All Pathways* mrem/yr | All Pathways* fract. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 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 | 7.478E-14 | 0.0000 |
| Ra-226 | 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 | 4.766E+00 | 1.0000 |
| 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 | 4.766E+00 | 1.0000 |

0*Sum of all water independent and dependent pathways.

1RESRAD, Version 6.5 T« Limit = 180 days 04/10/2013 14:28 Page 17
Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
File : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.RAD

Dose/Source Ratios Summed Over All Pathways
Parent and Progeny Principal Radionuclide Contributions Indicated

| 0 Parent (i) | Product (j) | Thread Fraction | DSR(j,t) At Time in Years (mrem/yr)/(pCi/g) 0.000E+00 | 1.000E+00 | 3.000E+00 | 1.000E+01 | 3.000E+01 | 1.000E+02 | 3.000E+02 | 1.000E+03 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210+D | Pb-210+D | 1.000E+00 | 6.750E+00 | 6.542E+00 | 6.145E+00 | 4.934E+00 | 2.637E+00 | 2.941E-01 | 5.581E-04 | 1.662E-13 |
| 0Ra-226+D | Ra-226+D | 1.000E+00 | 9.664E+00 | 9.660E+00 | 9.651E+00 | 9.621E+00 | 9.535E+00 | 9.240E+00 | 8.447E+00 | 6.171E+00 |
| Ra-226+D | Pb-210+D | 1.000E+00 | 1.259E-01 | 3.358E-01 | 7.296E-01 | 1.926E+00 | 4.176E+00 | 6.323E+00 | 6.050E+00 | 4.421E+00 |
| Ra-226+D | äDSR(j) | | 9.790E+00 | 9.995E+00 | 1.038E+01 | 1.155E+01 | 1.371E+01 | 1.556E+01 | 1.450E+01 | 1.059E+01 |

The DSR includes contributions from associated (half-life ó 180 days) daughters.

Single Radionuclide Soil Guidelines G(i,t) in pCi/g
Basic Radiation Dose Limit = 2.500E+01 mrem/yr

| 0Nuclide (i) | t= 0.000E+00 | 1.000E+00 | 3.000E+00 | 1.000E+01 | 3.000E+01 | 1.000E+02 | 3.000E+02 | 1.000E+03 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 3.704E+00 | 3.821E+00 | 4.069E+00 | 5.067E+00 | 9.482E+00 | 8.502E+01 | 4.480E+04 | *7.634E+13 |
| Ra-226 | 2.554E+00 | 2.501E+00 | 2.408E+00 | 2.165E+00 | 1.823E+00 | 1.606E+00 | 1.724E+00 | 2.360E+00 |

*At specific activity limit

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 (i) | Initial (pCi/g) | tmin (years) | DSR(i,tmin) | G(i,tmin) (pCi/g) | DSR(i,tmax) | G(i,tmax) (pCi/g) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb-210 | 4.500E-01 | 0.000E+00 | 6.750E+00 | 3.704E+00 | 6.750E+00 | 3.704E+00 |
| Ra-226 | 4.500E-01 | 108.6 ñ 0.2 | 1.557E+01 | 1.605E+00 | 9.790E+00 | 2.554E+00 |

```
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ

1RESRAD, Version 6.5      T« Limit = 180 days        04/10/2013  14:28  Page  18
 Summary : Painsville Site Average Residential Use - Subsistence Farmer
 File    : E:\FUSRAP\PAINSVILLE\RESRAD-FILES\PAINESVILLE-SUB-SITE-AVG-APR11.RAD

                              Individual Nuclide Dose Summed Over All Pathways
                                Parent Nuclide and Branch Fraction Indicated
0Nuclide Parent   THF(i)                                     DOSE(j,t), mrem/yr
   (j)     (i)             t= 0.000E+00 1.000E+00 3.000E+00 1.000E+01 3.000E+01 1.000E+02 3.000E+02 1.000E+03
 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ    ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  Pb-210  1.000E+00    3.038E+00 2.944E+00 2.765E+00 2.220E+00 1.186E+00 1.323E-01 2.511E-04 7.478E-14
 Pb-210  Ra-226  1.000E+00    5.665E-02 1.511E-01 3.283E-01 8.666E-01 1.879E+00 2.845E+00 2.723E+00 1.989E+00
 Pb-210  äDOSE(j)             3.094E+00 3.095E+00 3.093E+00 3.087E+00 3.066E+00 2.978E+00 2.723E+00 1.989E+00
0Ra-226  Ra-226  1.000E+00    4.349E+00 4.347E+00 4.343E+00 4.329E+00 4.291E+00 4.158E+00 3.801E+00 2.777E+00
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ    ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
 THF(i) is the thread fraction of the parent nuclide.


                                 Individual Nuclide Soil Concentration
                                Parent Nuclide and Branch Fraction Indicated
0Nuclide Parent   THF(i)                                       S(j,t), pCi/g
   (j)     (i)             t= 0.000E+00 1.000E+00 3.000E+00 1.000E+01 3.000E+01 1.000E+02 3.000E+02 1.000E+03
 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ    ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Pb-210  Pb-210  1.000E+00    4.500E-01 4.361E-01 4.096E-01 3.289E-01 1.758E-01 1.960E-02 3.720E-05 1.108E-14
 Pb-210  Ra-226  1.000E+00    0.000E+00 1.377E-02 4.002E-02 1.198E-01 2.699E-01 4.133E-01 3.958E-01 2.892E-01
 Pb-210  äS(j):               4.500E-01 4.499E-01 4.496E-01 4.487E-01 4.457E-01 4.329E-01 3.958E-01 2.892E-01
0Ra-226  Ra-226  1.000E+00    4.500E-01 4.498E-01 4.494E-01 4.480E-01 4.440E-01 4.303E-01 3.934E-01 2.874E-01
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ    ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
 THF(i) is the thread fraction of the parent nuclide.
0RESCALC.EXE execution time =    0.71 seconds
```