Appendix 4. Output from RESRAD Dose Assessment

The initial soil contamination is assumed to be 2.5 pCi/g Pu 239/240 (2.0 pCi/g Pu 239; 0.5 pCi/g Pu 240). RESRAD default dose conversion factors, based on Federal Guidance 13, have been updated to values promulgated by ICRP Publication 71 (1996). Graphical output from model is included in main body of document or following text output in this appendix.

Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone; EPA exposure factors
File : residential epa half acre.RAD

Table of Contents

Part I: Mixture Sums and Single Radionuclide Guidelines

Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone; EPA exposure factors
File : residential epa half acre.RAD

Dose Conversion Factor (and Related) Parameter Summary

File: ATSDR

0 Current Menu	Parameter	Parameter Value	Default	Name
B-1	Dose conversion factors for inhalation, mrem/pCi:			
B-1	Ac-227+D	5.730E-01	6.720E+00	DCF2(1)

```
 B-1  ³ Pa-231                                                          ³
8.500E-01 ³ 1.280E+00 ³ DCF2( 2)
 B-1  ³ Pu-239                                                          ³
1.860E-01 ³ 4.290E-01 ³ DCF2( 3)
 B-1  ³ Pu-240                                                          ³
1.860E-01 ³ 4.290E-01 ³ DCF2( 4)
 B-1  ³ Ra-228+D                                                        ³
5.080E-03 ³ 5.080E-03 ³ DCF2( 5)
 B-1  ³ Th-228+D                                                        ³
3.450E-01 ³ 3.450E-01 ³ DCF2( 6)
 B-1  ³ Th-232                                                          ³
1.640E+00 ³ 1.640E+00 ³ DCF2( 7)
 B-1  ³ U-235+D                                                         ³
3.130E-02 ³ 1.230E-01 ³ DCF2( 8)
 B-1  ³ U-236                                                           ³
1.250E-01 ³ 1.250E-01 ³ DCF2( 9)
      ³                                                                 ³
³           ³
 D-1  ³ Dose conversion factors for ingestion, mrem/pCi:                ³
³           ³
 D-1  ³ Ac-227+D                                                        ³
1.190E-03 ³ 1.480E-02 ³ DCF3( 1)
 D-1  ³ Pa-231                                                          ³
1.770E-03 ³ 1.060E-02 ³ DCF3( 2)
 D-1  ³ Pu-239                                                          ³
9.280E-04 ³ 3.540E-03 ³ DCF3( 3)
 D-1  ³ Pu-240                                                          ³
9.280E-04 ³ 3.540E-03 ³ DCF3( 4)
 D-1  ³ Ra-228+D                                                        ³
1.440E-03 ³ 1.440E-03 ³ DCF3( 5)
 D-1  ³ Th-228+D                                                        ³
8.080E-04 ³ 8.080E-04 ³ DCF3( 6)
 D-1  ³ Th-232                                                          ³
2.730E-03 ³ 2.730E-03 ³ DCF3( 7)
 D-1  ³ U-235+D                                                         ³
1.730E-04 ³ 2.670E-04 ³ DCF3( 8)
 D-1  ³ U-236                                                           ³
2.690E-04 ³ 2.690E-04 ³ DCF3( 9)
      ³                                                                 ³
³           ³
 D-34 ³ Food transfer factors:                                          ³
³           ³
 D-34 ³ Ac-227+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless        ³
2.500E-03 ³ 2.500E-03 ³ RTF( 1,1)
 D-34 ³ Ac-227+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d)        ³
2.000E-05 ³ 2.000E-05 ³ RTF( 1,2)
 D-34 ³ Ac-227+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d)         ³
2.000E-05 ³ 2.000E-05 ³ RTF( 1,3)
 D-34 ³                                                                 ³
³           ³
 D-34 ³ Pa-231   , plant/soil concentration ratio, dimensionless        ³
1.000E-02 ³ 1.000E-02 ³ RTF( 2,1)
 D-34 ³ Pa-231   , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d)        ³
5.000E-03 ³ 5.000E-03 ³ RTF( 2,2)
 D-34 ³ Pa-231   , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d)         ³
5.000E-06 ³ 5.000E-06 ³ RTF( 2,3)
```

D-34 ³ ³
³ ³
D-34 ³ Pu-239 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³
1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(3,1)
D-34 ³ Pu-239 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³
1.000E-04 ³ 1.000E-04 ³ RTF(3,2)
D-34 ³ Pu-239 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³
1.000E-06 ³ 1.000E-06 ³ RTF(3,3)
D-34 ³ ³
³ ³
D-34 ³ Pu-240 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³
1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(4,1)
D-34 ³ Pu-240 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³
1.000E-04 ³ 1.000E-04 ³ RTF(4,2)
D-34 ³ Pu-240 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³
1.000E-06 ³ 1.000E-06 ³ RTF(4,3)
D-34 ³ ³
³ ³
D-34 ³ Ra-228+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³
4.000E-02 ³ 4.000E-02 ³ RTF(5,1)
D-34 ³ Ra-228+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³
1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(5,2)
D-34 ³ Ra-228+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³
1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(5,3)
D-34 ³ ³
³ ³
D-34 ³ Th-228+D , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³
1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(6,1)
D-34 ³ Th-228+D , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³
1.000E-04 ³ 1.000E-04 ³ RTF(6,2)
D-34 ³ Th-228+D , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³
5.000E-06 ³ 5.000E-06 ³ RTF(6,3)
D-34 ³ ³
³ ³
D-34 ³ Th-232 , plant/soil concentration ratio, dimensionless ³
1.000E-03 ³ 1.000E-03 ³ RTF(7,1)
D-34 ³ Th-232 , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d) ³
1.000E-04 ³ 1.000E-04 ³ RTF(7,2)
D-34 ³ Th-232 , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d) ³
5.000E-06 ³ 5.000E-06 ³ RTF(7,3)

Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
File : residential epa half acre.RAD

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

ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÅÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

```
 D-34 ³ U-235+D  , plant/soil concentration ratio, dimensionless    ³
2.500E-03 ³ 2.500E-03 ³ RTF( 8,1)
 D-34 ³ U-235+D  , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d)    ³
3.400E-04 ³ 3.400E-04 ³ RTF( 8,2)
 D-34 ³ U-235+D  , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d)     ³
6.000E-04 ³ 6.000E-04 ³ RTF( 8,3)
 D-34 ³                                                            ³
³           ³
 D-34 ³ U-236    , plant/soil concentration ratio, dimensionless    ³
2.500E-03 ³ 2.500E-03 ³ RTF( 9,1)
 D-34 ³ U-236    , beef/livestock-intake ratio, (pCi/kg)/(pCi/d)    ³
3.400E-04 ³ 3.400E-04 ³ RTF( 9,2)
 D-34 ³ U-236    , milk/livestock-intake ratio, (pCi/L)/(pCi/d)     ³
6.000E-04 ³ 6.000E-04 ³ RTF( 9,3)
      ³                                                            ³
³           ³
 D-5  ³ Bioaccumulation factors, fresh water, L/kg:                ³
³           ³
 D-5  ³ Ac-227+D , fish                                            ³
1.500E+01 ³ 1.500E+01 ³ BIOFAC( 1,1)
 D-5  ³ Ac-227+D , crustacea and mollusks                          ³
1.000E+03 ³ 1.000E+03 ³ BIOFAC( 1,2)
 D-5  ³                                                            ³
³           ³
 D-5  ³ Pa-231   , fish                                            ³
1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ BIOFAC( 2,1)
 D-5  ³ Pa-231   , crustacea and mollusks                          ³
1.100E+02 ³ 1.100E+02 ³ BIOFAC( 2,2)
 D-5  ³                                                            ³
³           ³
 D-5  ³ Pu-239   , fish                                            ³
3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ BIOFAC( 3,1)
 D-5  ³ Pu-239   , crustacea and mollusks                          ³
1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC( 3,2)
 D-5  ³                                                            ³
³           ³
 D-5  ³ Pu-240   , fish                                            ³
3.000E+01 ³ 3.000E+01 ³ BIOFAC( 4,1)
 D-5  ³ Pu-240   , crustacea and mollusks                          ³
1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC( 4,2)
 D-5  ³                                                            ³
³           ³
 D-5  ³ Ra-228+D , fish                                            ³
5.000E+01 ³ 5.000E+01 ³ BIOFAC( 5,1)
 D-5  ³ Ra-228+D , crustacea and mollusks                          ³
2.500E+02 ³ 2.500E+02 ³ BIOFAC( 5,2)
 D-5  ³                                                            ³
³           ³
 D-5  ³ Th-228+D , fish                                            ³
1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC( 6,1)
 D-5  ³ Th-228+D , crustacea and mollusks                          ³
5.000E+02 ³ 5.000E+02 ³ BIOFAC( 6,2)
 D-5  ³                                                            ³
³           ³
 D-5  ³ Th-232   , fish                                            ³
1.000E+02 ³ 1.000E+02 ³ BIOFAC( 7,1)
```

```
 D-5  ³ Th-232   , crustacea and mollusks                        ³
5.000E+02 ³ 5.000E+02 ³ BIOFAC( 7,2)
 D-5  ³                                                          ³
³            ³
 D-5  ³ U-235+D  , fish                                          ³
1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ BIOFAC( 8,1)
 D-5  ³ U-235+D  , crustacea and mollusks                        ³
6.000E+01 ³ 6.000E+01 ³ BIOFAC( 8,2)
 D-5  ³                                                          ³
³            ³
 D-5  ³ U-236    , fish                                          ³
1.000E+01 ³ 1.000E+01 ³ BIOFAC( 9,1)
 D-5  ³ U-236    , crustacea and mollusks                        ³
6.000E+01 ³ 6.000E+01 ³ BIOFAC( 9,2)

ÍÍÍÍÍÏÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÏÍÍÍ
ÍÍÍÍÍÍÍÍÏÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
1RESRAD, Version 6.21     T« Limit = 0.5 year       11/25/2002  14:11
Page   4
 Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
 File    : residential epa half acre.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

ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 R011 ³ Area of contaminated zone (m**2)            ³ 2.023E+03 ³
1.000E+04 ³            ---            ³ AREA
 R011 ³ Thickness of contaminated zone (m)          ³ 2.000E+00 ³
2.000E+00 ³            ---            ³ THICK0
 R011 ³ Length parallel to aquifer flow (m)         ³ 1.000E+02 ³
1.000E+02 ³            ---            ³ LCZPAQ
 R011 ³ Basic radiation dose limit (mrem/yr)        ³ 1.000E+02 ³
2.500E+01 ³            ---            ³ BRDL
 R011 ³ Time since placement of material (yr)       ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³            ---            ³ TI
 R011 ³ Times for calculations (yr)                 ³ 1.000E+00 ³
1.000E+00 ³            ---            ³ T( 2)
 R011 ³ Times for calculations (yr)                 ³ 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 7.000E+01 ³
1.000E+02 ³            ---            ³ T( 6)
 R011 ³ Times for calculations (yr)                 ³ not used  ³
3.000E+02 ³            ---            ³ T( 7)
 R011 ³ Times for calculations (yr)                 ³ not used  ³
1.000E+03 ³            ---            ³ T( 8)
```

```
 R011 ³ Times for calculations (yr)                          ³ not used  ³
0.000E+00 ³              ---               ³ T( 9)
 R011 ³ Times for calculations (yr)                          ³ not used  ³
0.000E+00 ³              ---               ³ T(10)
      ³                                                      ³           ³
³                              ³
 R012 ³ Initial principal radionuclide (pCi/g):  Pu-239      ³ 2.040E+00 ³
0.000E+00 ³              ---               ³ S1( 3)
 R012 ³ Initial principal radionuclide (pCi/g):  Pu-240      ³ 4.600E-01 ³
0.000E+00 ³              ---               ³ S1( 4)
 R012 ³ Concentration in groundwater   (pCi/L):  Pu-239      ³ not used  ³
0.000E+00 ³              ---               ³ W1( 3)
 R012 ³ Concentration in groundwater   (pCi/L):  Pu-240      ³ not used  ³
0.000E+00 ³              ---               ³ W1( 4)
      ³                                                      ³           ³
³                              ³
 R013 ³ Cover depth (m)                                      ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³              ---               ³ COVER0
 R013 ³ Density of cover material (g/cm**3)                  ³ not used  ³
1.500E+00 ³              ---               ³ DENSCV
 R013 ³ Cover depth erosion rate (m/yr)                      ³ not used  ³
1.000E-03 ³              ---               ³ VCV
 R013 ³ Density of contaminated zone (g/cm**3)               ³ 1.500E+00 ³
1.500E+00 ³              ---               ³ DENSCZ
 R013 ³ Contaminated zone erosion rate (m/yr)                ³ 1.000E-03 ³
1.000E-03 ³              ---               ³ VCZ
 R013 ³ Contaminated zone total porosity                     ³ 4.000E-01 ³
4.000E-01 ³              ---               ³ TPCZ
 R013 ³ Contaminated zone field capacity                     ³ 2.000E-01 ³
2.000E-01 ³              ---               ³ FCCZ
 R013 ³ Contaminated zone hydraulic conductivity (m/yr)      ³ 1.000E+01 ³
1.000E+01 ³              ---               ³ HCCZ
 R013 ³ Contaminated zone b parameter                        ³ 5.300E+00 ³
5.300E+00 ³              ---               ³ BCZ
 R013 ³ Average annual wind speed (m/sec)                    ³ 3.890E+00 ³
2.000E+00 ³              ---               ³ WIND
 R013 ³ Humidity in air (g/m**3)                             ³ not used  ³
8.000E+00 ³              ---               ³ HUMID
 R013 ³ Evapotranspiration coefficient                       ³ 5.000E-01 ³
5.000E-01 ³              ---               ³ EVAPTR
 R013 ³ Precipitation (m/yr)                                 ³ 3.000E-01 ³
1.000E+00 ³              ---               ³ PRECIP
 R013 ³ Irrigation (m/yr)                                    ³ 2.000E-01 ³
2.000E-01 ³              ---               ³ RI
 R013 ³ Irrigation mode                                      ³ overhead  ³
overhead  ³              ---               ³ IDITCH
 R013 ³ Runoff coefficient                                   ³ 2.000E-01 ³
2.000E-01 ³              ---               ³ RUNOFF
 R013 ³ Watershed area for nearby stream or pond (m**2)      ³ 1.000E+06 ³
1.000E+06 ³              ---               ³ WAREA
 R013 ³ Accuracy for water/soil computations                 ³ 1.000E-03 ³
1.000E-03 ³              ---               ³ EPS
      ³                                                      ³           ³
³                              ³
 R014 ³ Density of saturated zone (g/cm**3)                  ³ 1.500E+00 ³
1.500E+00 ³              ---               ³ DENSAQ
```

```
 R014 ³ Saturated zone total porosity                   ³ 4.000E-01 ³
4.000E-01 ³          ---              ³ TPSZ
 R014 ³ Saturated zone effective porosity               ³ 2.000E-01 ³
2.000E-01 ³          ---              ³ EPSZ
 R014 ³ Saturated zone field capacity                   ³ 2.000E-01 ³
2.000E-01 ³          ---              ³ FCSZ
 R014 ³ Saturated zone hydraulic conductivity (m/yr)    ³ 1.000E+02 ³
1.000E+02 ³          ---              ³ HCSZ
 R014 ³ Saturated zone hydraulic gradient               ³ 2.000E-02 ³
2.000E-02 ³          ---              ³ HGWT
 R014 ³ Saturated zone b parameter                      ³ 5.300E+00 ³
5.300E+00 ³          ---              ³ BSZ
 R014 ³ Water table drop rate (m/yr)                    ³ 1.000E-03 ³
1.000E-03 ³          ---              ³ VWT
 R014 ³ Well pump intake depth (m below water table)    ³ 1.000E+01 ³
1.000E+01 ³          ---              ³ DWIBWT
 R014 ³ Model: Nondispersion (ND) or Mass-Balance (MB)  ³ ND        ³
ND        ³          ---              ³ MODEL
 R014 ³ Well pumping rate (m**3/yr)                     ³ 2.500E+02 ³
2.500E+02 ³          ---              ³ UW
1RESRAD, Version 6.21     T« Limit = 0.5 year       11/25/2002  14:11
Page   5
 Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
 File    : residential epa half acre.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

ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 R015 ³ Number of unsaturated zone strata               ³ 1         ³
1         ³          ---              ³ NS
 R015 ³ Unsat. zone 1, thickness (m)                    ³ 4.000E+00 ³
4.000E+00 ³          ---              ³ H(1)
 R015 ³ Unsat. zone 1, soil density (g/cm**3)           ³ 1.500E+00 ³
1.500E+00 ³          ---              ³ DENSUZ(1)
 R015 ³ Unsat. zone 1, total porosity                   ³ 4.000E-01 ³
4.000E-01 ³          ---              ³ TPUZ(1)
 R015 ³ Unsat. zone 1, effective porosity               ³ 2.000E-01 ³
2.000E-01 ³          ---              ³ EPUZ(1)
 R015 ³ Unsat. zone 1, field capacity                   ³ 2.000E-01 ³
2.000E-01 ³          ---              ³ FCUZ(1)
 R015 ³ Unsat. zone 1, soil-specific b parameter        ³ 5.300E+00 ³
5.300E+00 ³          ---              ³ BUZ(1)
 R015 ³ Unsat. zone 1, hydraulic conductivity (m/yr)    ³ 1.000E+01 ³
1.000E+01 ³          ---              ³ HCUZ(1)
      ³                                                 ³           ³
³                                ³
 R016 ³ Distribution coefficients for Pu-239            ³           ³
³                                ³
 R016 ³   Contaminated zone (cm**3/g)                   ³ 2.000E+03 ³
2.000E+03 ³          ---              ³ DCNUCC( 3)
```

```
 R016 ³   Unsaturated zone 1 (cm**3/g)                    ³ 2.000E+03 ³
2.000E+03 ³              ---               ³ DCNUCU( 3,1)
 R016 ³   Saturated zone (cm**3/g)                       ³ 2.000E+03 ³
2.000E+03 ³              ---               ³ DCNUCS( 3)
 R016 ³   Leach rate (/yr)                               ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           3.666E-05            ³ ALEACH( 3)
 R016 ³   Solubility constant                            ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           not used             ³ SOLUBK( 3)
      ³                                                  ³           ³
³                                 ³
 R016 ³ Distribution coefficients for Pu-240             ³           ³
³                                 ³
 R016 ³   Contaminated zone (cm**3/g)                    ³ 2.000E+03 ³
2.000E+03 ³              ---               ³ DCNUCC( 4)
 R016 ³   Unsaturated zone 1 (cm**3/g)                  ³ 2.000E+03 ³
2.000E+03 ³              ---               ³ DCNUCU( 4,1)
 R016 ³   Saturated zone (cm**3/g)                       ³ 2.000E+03 ³
2.000E+03 ³              ---               ³ DCNUCS( 4)
 R016 ³   Leach rate (/yr)                               ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           3.666E-05            ³ ALEACH( 4)
 R016 ³   Solubility constant                            ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           not used             ³ SOLUBK( 4)
      ³                                                  ³           ³
³                                 ³
 R016 ³ Distribution coefficients for daughter Ac-227    ³           ³
³                                 ³
 R016 ³   Contaminated zone (cm**3/g)                    ³ 2.000E+01 ³
2.000E+01 ³              ---               ³ DCNUCC( 1)
 R016 ³   Unsaturated zone 1 (cm**3/g)                  ³ 2.000E+01 ³
2.000E+01 ³              ---               ³ DCNUCU( 1,1)
 R016 ³   Saturated zone (cm**3/g)                       ³ 2.000E+01 ³
2.000E+01 ³              ---               ³ DCNUCS( 1)
 R016 ³   Leach rate (/yr)                               ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           3.630E-03            ³ ALEACH( 1)
 R016 ³   Solubility constant                            ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           not used             ³ SOLUBK( 1)
      ³                                                  ³           ³
³                                 ³
 R016 ³ Distribution coefficients for daughter Pa-231    ³           ³
³                                 ³
 R016 ³   Contaminated zone (cm**3/g)                    ³ 5.000E+01 ³
5.000E+01 ³              ---               ³ DCNUCC( 2)
 R016 ³   Unsaturated zone 1 (cm**3/g)                  ³ 5.000E+01 ³
5.000E+01 ³              ---               ³ DCNUCU( 2,1)
 R016 ³   Saturated zone (cm**3/g)                       ³ 5.000E+01 ³
5.000E+01 ³              ---               ³ DCNUCS( 2)
 R016 ³   Leach rate (/yr)                               ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           1.461E-03            ³ ALEACH( 2)
 R016 ³   Solubility constant                            ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           not used             ³ SOLUBK( 2)
      ³                                                  ³           ³
³                                 ³
 R016 ³ Distribution coefficients for daughter Ra-228    ³           ³
³                                 ³
 R016 ³   Contaminated zone (cm**3/g)                    ³ 7.000E+01 ³
7.000E+01 ³              ---               ³ DCNUCC( 5)
```

```
 R016 ³   Unsaturated zone 1 (cm**3/g)                 ³ 7.000E+01 ³
7.000E+01 ³          ---              ³ DCNUCU( 5,1)
 R016 ³   Saturated zone (cm**3/g)                     ³ 7.000E+01 ³
7.000E+01 ³          ---              ³ DCNUCS( 5)
 R016 ³   Leach rate (/yr)                             ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³        1.045E-03          ³ ALEACH( 5)
 R016 ³   Solubility constant                          ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³        not used           ³ SOLUBK( 5)
      ³                                                ³           ³
³                                ³
 R016 ³ Distribution coefficients for daughter Th-228    ³           ³
³                                ³
 R016 ³   Contaminated zone (cm**3/g)                  ³ 6.000E+04 ³
6.000E+04 ³          ---              ³ DCNUCC( 6)
 R016 ³   Unsaturated zone 1 (cm**3/g)                 ³ 6.000E+04 ³
6.000E+04 ³          ---              ³ DCNUCU( 6,1)
 R016 ³   Saturated zone (cm**3/g)                     ³ 6.000E+04 ³
6.000E+04 ³          ---              ³ DCNUCS( 6)
 R016 ³   Leach rate (/yr)                             ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³        1.222E-06          ³ ALEACH( 6)
 R016 ³   Solubility constant                          ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³        not used           ³ SOLUBK( 6)
1RESRAD, Version 6.21     T« Limit = 0.5 year        11/25/2002  14:11
Page   6
 Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
 File    : residential epa half acre.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

ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 R016 ³ Distribution coefficients for daughter Th-232    ³           ³
³                                ³
 R016 ³   Contaminated zone (cm**3/g)                  ³ 6.000E+04 ³
6.000E+04 ³          ---              ³ DCNUCC( 7)
 R016 ³   Unsaturated zone 1 (cm**3/g)                 ³ 6.000E+04 ³
6.000E+04 ³          ---              ³ DCNUCU( 7,1)
 R016 ³   Saturated zone (cm**3/g)                     ³ 6.000E+04 ³
6.000E+04 ³          ---              ³ DCNUCS( 7)
 R016 ³   Leach rate (/yr)                             ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³        1.222E-06          ³ ALEACH( 7)
 R016 ³   Solubility constant                          ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³        not used           ³ SOLUBK( 7)
      ³                                                ³           ³
³                                ³
 R016 ³ Distribution coefficients for daughter U-235     ³           ³
³                                ³
 R016 ³   Contaminated zone (cm**3/g)                  ³ 5.000E+01 ³
5.000E+01 ³          ---              ³ DCNUCC( 8)
 R016 ³   Unsaturated zone 1 (cm**3/g)                 ³ 5.000E+01 ³
5.000E+01 ³          ---              ³ DCNUCU( 8,1)
```

```
 R016 ³   Saturated zone (cm**3/g)                          ³ 5.000E+01 ³
5.000E+01 ³              ---               ³ DCNUCS( 8)
 R016 ³   Leach rate (/yr)                                  ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           1.461E-03            ³ ALEACH( 8)
 R016 ³   Solubility constant                              ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           not used             ³ SOLUBK( 8)
      ³                                                    ³           ³
³                                ³
 R016 ³ Distribution coefficients for daughter U-236       ³           ³
³                                ³
 R016 ³   Contaminated zone (cm**3/g)                       ³ 5.000E+01 ³
5.000E+01 ³              ---               ³ DCNUCC( 9)
 R016 ³   Unsaturated zone 1 (cm**3/g)                     ³ 5.000E+01 ³
5.000E+01 ³              ---               ³ DCNUCU( 9,1)
 R016 ³   Saturated zone (cm**3/g)                         ³ 5.000E+01 ³
5.000E+01 ³              ---               ³ DCNUCS( 9)
 R016 ³   Leach rate (/yr)                                  ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           1.461E-03            ³ ALEACH( 9)
 R016 ³   Solubility constant                              ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           not used             ³ SOLUBK( 9)
      ³                                                    ³           ³
³                                ³
 R017 ³ Inhalation rate (m**3/yr)                          ³ 8.400E+03 ³
8.400E+03 ³              ---               ³ INHALR
 R017 ³ Mass loading for inhalation (g/m**3)               ³ 1.000E-04 ³
1.000E-04 ³              ---               ³ MLINH
 R017 ³ Exposure duration                                  ³ 3.000E+01 ³
3.000E+01 ³              ---               ³ ED
 R017 ³ Shielding factor, inhalation                       ³ 4.000E-01 ³
4.000E-01 ³              ---               ³ SHF3
 R017 ³ Shielding factor, external gamma                   ³ 7.000E-01 ³
7.000E-01 ³              ---               ³ SHF1
 R017 ³ Fraction of time spent indoors                     ³ 6.830E-01 ³
5.000E-01 ³              ---               ³ FIND
 R017 ³ Fraction of time spent outdoors (on site)          ³ 3.170E-01 ³
2.500E-01 ³              ---               ³ FOTD
 R017 ³ Shape factor flag, external gamma                  ³-1.000E+00 ³
1.000E+00 ³  -1 shows non-circular AREA.   ³ FS
 R017 ³ Radii of shape factor array (used if FS = -1):     ³           ³
³                                ³
 R017 ³   Outer annular radius (m), ring  1:               ³ 5.000E+01 ³
5.000E+01 ³              ---               ³ RAD_SHAPE( 1)
 R017 ³   Outer annular radius (m), ring  2:               ³ 7.071E+01 ³
7.071E+01 ³              ---               ³ RAD_SHAPE( 2)
 R017 ³   Outer annular radius (m), ring  3:               ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³              ---               ³ RAD_SHAPE( 3)
 R017 ³   Outer annular radius (m), ring  4:               ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³              ---               ³ RAD_SHAPE( 4)
 R017 ³   Outer annular radius (m), ring  5:               ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³              ---               ³ RAD_SHAPE( 5)
 R017 ³   Outer annular radius (m), ring  6:               ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³              ---               ³ RAD_SHAPE( 6)
 R017 ³   Outer annular radius (m), ring  7:               ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³              ---               ³ RAD_SHAPE( 7)
 R017 ³   Outer annular radius (m), ring  8:               ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³              ---               ³ RAD_SHAPE( 8)
```

```
 R017 ³   Outer annular radius (m), ring  9:             ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ RAD_SHAPE( 9)
 R017 ³   Outer annular radius (m), ring 10:             ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ RAD_SHAPE(10)
 R017 ³   Outer annular radius (m), ring 11:             ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ RAD_SHAPE(11)
 R017 ³   Outer annular radius (m), ring 12:             ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ RAD_SHAPE(12)
      ³                                                  ³           ³
³                                ³
1RESRAD, Version 6.21     T« Limit = 0.5 year        11/25/2002  14:11
Page   7
 Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
 File    : residential epa half acre.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

ÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÅÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 R017 ³ Fractions of annular areas within AREA:          ³           ³
³                                ³
 R017 ³   Ring  1                                        ³ 0.000E+00 ³
1.000E+00 ³           ---              ³ FRACA( 1)
 R017 ³   Ring  2                                        ³ 0.000E+00 ³
2.732E-01 ³           ---              ³ FRACA( 2)
 R017 ³   Ring  3                                        ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ FRACA( 3)
 R017 ³   Ring  4                                        ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ FRACA( 4)
 R017 ³   Ring  5                                        ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ FRACA( 5)
 R017 ³   Ring  6                                        ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ FRACA( 6)
 R017 ³   Ring  7                                        ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ FRACA( 7)
 R017 ³   Ring  8                                        ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ FRACA( 8)
 R017 ³   Ring  9                                        ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ FRACA( 9)
 R017 ³   Ring 10                                        ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ FRACA(10)
 R017 ³   Ring 11                                        ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ FRACA(11)
 R017 ³   Ring 12                                        ³ 0.000E+00 ³
0.000E+00 ³           ---              ³ FRACA(12)
      ³                                                  ³           ³
³                                ³
 R018 ³ Fruits, vegetables and grain consumption (kg/yr) ³ 1.600E+02 ³
1.600E+02 ³           ---              ³ DIET(1)
 R018 ³ Leafy vegetable consumption (kg/yr)              ³ 1.400E+01 ³
1.400E+01 ³           ---              ³ DIET(2)
```

```
 R018 ³ Milk consumption (L/yr)                                  ³ 9.200E+01 ³
9.200E+01 ³              ---               ³ DIET(3)
 R018 ³ Meat and poultry consumption (kg/yr)                     ³ 6.300E+01 ³
6.300E+01 ³              ---               ³ DIET(4)
 R018 ³ Fish consumption (kg/yr)                                 ³ 5.400E+00 ³
5.400E+00 ³              ---               ³ DIET(5)
 R018 ³ Other seafood consumption (kg/yr)                        ³ 9.000E-01 ³
9.000E-01 ³              ---               ³ DIET(6)
 R018 ³ Soil ingestion rate (g/yr)                               ³ 3.650E+01 ³
3.650E+01 ³              ---               ³ SOIL
 R018 ³ Drinking water intake (L/yr)                             ³ 5.100E+02 ³
5.100E+02 ³              ---               ³ DWI
 R018 ³ Contamination fraction of drinking water                 ³ 1.000E+00 ³
1.000E+00 ³              ---               ³ FDW
 R018 ³ Contamination fraction of household water                ³ not used  ³
1.000E+00 ³              ---               ³ FHHW
 R018 ³ Contamination fraction of livestock water                ³ 1.000E+00 ³
1.000E+00 ³              ---               ³ FLW
 R018 ³ Contamination fraction of irrigation water               ³ 1.000E+00 ³
1.000E+00 ³              ---               ³ FIRW
 R018 ³ Contamination fraction of aquatic food                   ³ 5.000E-01 ³
5.000E-01 ³              ---               ³ FR9
 R018 ³ Contamination fraction of plant food                     ³-1         ³-
1         ³           0.500E+00            ³ FPLANT
 R018 ³ Contamination fraction of meat                           ³-1         ³-
1         ³           0.101E+00            ³ FMEAT
 R018 ³ Contamination fraction of milk                           ³-1         ³-
1         ³           0.101E+00            ³ FMILK
      ³                                                         ³           ³
³                              ³
 R019 ³ Livestock fodder intake for meat (kg/day)                ³ 6.800E+01 ³
6.800E+01 ³              ---               ³ LFI5
 R019 ³ Livestock fodder intake for milk (kg/day)                ³ 5.500E+01 ³
5.500E+01 ³              ---               ³ LFI6
 R019 ³ Livestock water intake for meat (L/day)                  ³ 5.000E+01 ³
5.000E+01 ³              ---               ³ LWI5
 R019 ³ Livestock water intake for milk (L/day)                  ³ 1.600E+02 ³
1.600E+02 ³              ---               ³ LWI6
 R019 ³ Livestock soil intake (kg/day)                           ³ 5.000E-01 ³
5.000E-01 ³              ---               ³ LSI
 R019 ³ Mass loading for foliar deposition (g/m**3)              ³ 1.000E-04 ³
1.000E-04 ³              ---               ³ MLFD
 R019 ³ Depth of soil mixing layer (m)                           ³ 1.500E-01 ³
1.500E-01 ³              ---               ³ DM
 R019 ³ Depth of roots (m)                                       ³ 9.000E-01 ³
9.000E-01 ³              ---               ³ 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
```

Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone; EPA exposure factors
File : residential epa half acre.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)

Menu	Parameter	User Input	Used by RESRAD If different from user input	Parameter Name	Default
R19B	Wet weight crop yield for Non-Leafy (kg/m**2)	7.000E-01	---	YV(1)	7.000E-01
R19B	Wet weight crop yield for Leafy (kg/m**2)	1.500E+00	---	YV(2)	1.500E+00
R19B	Wet weight crop yield for Fodder (kg/m**2)	1.100E+00	---	YV(3)	1.100E+00
R19B	Growing Season for Non-Leafy (years)	1.700E-01	---	TE(1)	1.700E-01
R19B	Growing Season for Leafy (years)	2.500E-01	---	TE(2)	2.500E-01
R19B	Growing Season for Fodder (years)	8.000E-02	---	TE(3)	8.000E-02
R19B	Translocation Factor for Non-Leafy	1.000E-01	---	TIV(1)	1.000E-01
R19B	Translocation Factor for Leafy	1.000E+00	---	TIV(2)	1.000E+00
R19B	Translocation Factor for Fodder	1.000E+00	---	TIV(3)	1.000E+00
R19B	Dry Foliar Interception Fraction for Non-Leafy	2.500E-01	---	RDRY(1)	2.500E-01
R19B	Dry Foliar Interception Fraction for Leafy	2.500E-01	---	RDRY(2)	2.500E-01
R19B	Dry Foliar Interception Fraction for Fodder	2.500E-01	---	RDRY(3)	2.500E-01
R19B	Wet Foliar Interception Fraction for Non-Leafy	2.500E-01	---	RWET(1)	2.500E-01
R19B	Wet Foliar Interception Fraction for Leafy	2.500E-01	---	RWET(2)	2.500E-01
R19B	Wet Foliar Interception Fraction for Fodder	2.500E-01	---	RWET(3)	2.500E-01
R19B	Weathering Removal Constant for Vegetation	2.000E+01	---	WLAM	2.000E+01
C14	C-12 concentration in water (g/cm**3)	not used	---	C12WTR	2.000E-05
C14	C-12 concentration in contaminated soil (g/g)	not used	---	C12CZ	3.000E-02
C14	Fraction of vegetation carbon from soil	not used	---	CSOIL	2.000E-02
C14	Fraction of vegetation carbon from air	not used	---	CAIR	9.800E-01

```
 C14  ³ C-14 evasion layer thickness in soil (m)         ³ not used  ³
3.000E-01 ³               ---                ³ DMC
 C14  ³ C-14 evasion flux rate from soil (1/sec)         ³ not used  ³
7.000E-07 ³               ---                ³ EVSN
 C14  ³ C-12 evasion flux rate from soil (1/sec)         ³ not used  ³
1.000E-10 ³               ---                ³ REVSN
 C14  ³ Fraction of grain in beef cattle feed            ³ not used  ³
8.000E-01 ³               ---                ³ AVFG4
 C14  ³ Fraction of grain in milk cow feed               ³ not used  ³
2.000E-01 ³               ---                ³ AVFG5
 C14  ³ DCF correction factor for gaseous forms of C14   ³ not used  ³
8.894E+01 ³               ---                ³ CO2F
      ³                                                  ³           ³
³                              ³
 STOR ³ Storage times of contaminated foodstuffs (days): ³           ³
³                              ³
 STOR ³   Fruits, non-leafy vegetables, and grain        ³ 1.400E+01 ³
1.400E+01 ³               ---                ³ STOR_T(1)
 STOR ³   Leafy vegetables                              ³ 1.000E+00 ³
1.000E+00 ³               ---                ³ STOR_T(2)
 STOR ³   Milk                                          ³ 1.000E+00 ³
1.000E+00 ³               ---                ³ STOR_T(3)
 STOR ³   Meat and poultry                              ³ 2.000E+01 ³
2.000E+01 ³               ---                ³ STOR_T(4)
 STOR ³   Fish                                          ³ 7.000E+00 ³
7.000E+00 ³               ---                ³ STOR_T(5)
 STOR ³   Crustacea and mollusks                        ³ 7.000E+00 ³
7.000E+00 ³               ---                ³ STOR_T(6)
 STOR ³   Well water                                    ³ 1.000E+00 ³
1.000E+00 ³               ---                ³ STOR_T(7)
 STOR ³   Surface water                                 ³ 1.000E+00 ³
1.000E+00 ³               ---                ³ STOR_T(8)
 STOR ³   Livestock fodder                              ³ 4.500E+01 ³
4.500E+01 ³               ---                ³ STOR_T(9)
      ³                                                  ³           ³
³                              ³
 R021 ³ Thickness of building foundation (m)             ³ not used  ³
1.500E-01 ³               ---                ³ FLOOR1
 R021 ³ Bulk density of building foundation (g/cm**3)    ³ not used  ³
2.400E+00 ³               ---                ³ DENSFL
 R021 ³ Total porosity of the cover material             ³ not used  ³
4.000E-01 ³               ---                ³ TPCV
 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
```

Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone; EPA exposure factors
File : residential epa half acre.RAD

Site-Specific Parameter Summary (continued)

Menu	Parameter	User Input	Default	Used by RESRAD (If different from user input)	Parameter Name
R021	Radon vertical dimension of mixing (m)	not used	2.000E+00	---	HMIX
R021	Average building air exchange rate (1/hr)	not used	5.000E-01	---	REXG
R021	Height of the building (room) (m)	not used	2.500E+00	---	HRM
R021	Building interior area factor	not used	0.000E+00	---	FAI
R021	Building depth below ground surface (m)	not used	1.000E+00	---	DMFL
R021	Emanating power of Rn-222 gas	not used	2.500E-01	---	EMANA(1)
R021	Emanating power of Rn-220 gas	not used	1.500E-01	---	EMANA(2)
TITL	Number of graphical time points	32	---	---	NPTS
TITL	Maximum number of integration points for dose	17	---	---	LYMAX
TITL	Maximum number of integration points for risk	1	---	---	KYMAX

Summary of Pathway Selections

Pathway	User Selection
1 -- external gamma	active
2 -- inhalation (w/o radon)	active
3 -- plant ingestion	active
4 -- meat ingestion	active
5 -- milk ingestion	active
6 -- aquatic foods	active
7 -- drinking water	active
8 -- soil ingestion	active
9 -- radon	suppressed
Find peak pathway doses	active

```
          ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
1RESRAD, Version 6.21     T« Limit = 0.5 year       11/25/2002  14:11
Page  10
 Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
 File    : residential epa half acre.RAD

      Contaminated Zone Dimensions            Initial Soil
Concentrations, pCi/g
      ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
        Area:   2023.00 square meters              Pu-239
2.040E+00
   Thickness:      2.00 meters                     Pu-240     4.600E-
01
 Cover Depth:      0.00 meters
0
                          Total Dose TDOSE(t), mrem/yr
                    Basic Radiation Dose Limit = 1.000E+02 mrem/yr
   Total Mixture Sum M(t) = Fraction of Basic Dose Limit Received at
Time (t)

ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄ
    t (years):  0.000E+00  1.000E+00  3.000E+00  1.000E+01  3.000E+01
7.000E+01
     TDOSE(t):  3.064E-01  3.064E-01  3.064E-01  3.062E-01  3.057E-01
3.047E-01
         M(t):  3.064E-03  3.064E-03  3.064E-03  3.062E-03  3.057E-03
3.047E-03
0Maximum TDOSE(t):  3.064E-01 mrem/yr   at t = 0.000E+00 years
1RESRAD, Version 6.21     T« Limit = 0.5 year       11/25/2002  14:11
Page  11
 Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
 File    : residential epa half acre.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
 Pu-239  0.000E+00 0.0000  1.547E-02 0.0505  0.000E+00 0.0000  1.648E-
01 0.5378  6.854E-04 0.0022  9.779E-06 0.0000  6.910E-02 0.2255
 Pu-240  0.000E+00 0.0000  3.489E-03 0.0114  0.000E+00 0.0000  3.716E-
02 0.1213  1.545E-04 0.0005  2.205E-06 0.0000  1.558E-02 0.0508
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
```

```
 Total   0.000E+00 0.0000  1.896E-02 0.0619  0.000E+00 0.0000  2.020E-
01 0.6590  8.399E-04 0.0027  1.198E-05 0.0000  8.468E-02 0.2763
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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Nuclide  mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr
fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.
 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pu-239  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000
0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  2.501E-01 0.8160
 Pu-240  0.000E+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  5.638E-02 0.1840
 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  3.064E-01 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.21     T« Limit = 0.5 year        11/25/2002  14:11
Page  12
 Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
 File    : residential epa half acre.RAD

                          Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for
Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)
                                       As mrem/yr and Fraction of Total
Dose At t = 1.000E+00 years
0                                        Water Independent Pathways
(Inhalation excludes radon)
0             Ground          Inhalation           Radon
Plant              Meat              Milk              Soil
 Radio-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Nuclide  mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr
fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.
 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pu-239  0.000E+00 0.0000  1.547E-02 0.0505  0.000E+00 0.0000  1.648E-
01 0.5378  6.854E-04 0.0022  9.779E-06 0.0000  6.909E-02 0.2255
 Pu-240  0.000E+00 0.0000  3.488E-03 0.0114  0.000E+00 0.0000  3.715E-
02 0.1212  1.545E-04 0.0005  2.205E-06 0.0000  1.558E-02 0.0508
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   0.000E+00 0.0000  1.896E-02 0.0619  0.000E+00 0.0000  2.019E-
01 0.6590  8.399E-04 0.0027  1.198E-05 0.0000  8.467E-02 0.2763
0
                          Total Dose Contributions TDOSE(i,p,t) for
Individual Radionuclides (i) and Pathways (p)
```

As mrem/yr and Fraction of Total
Dose At t = 1.000E+00 years
0 Water Dependent
Pathways
0 Water Fish Radon
Plant Meat Milk All Pathways*
Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr
fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.
ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000
0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.500E-01 0.8160
Pu-240 0.000E+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 5.638E-02 0.1840
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 3.064E-01 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.21 T« Limit = 0.5 year 11/25/2002 14:11
Page 13
Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
File : residential epa half acre.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- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr
fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.
ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
Pu-239 0.000E+00 0.0000 1.547E-02 0.0505 0.000E+00 0.0000 1.648E-
01 0.5378 6.853E-04 0.0022 9.777E-06 0.0000 6.908E-02 0.2255
Pu-240 0.000E+00 0.0000 3.487E-03 0.0114 0.000E+00 0.0000 3.714E-
02 0.1212 1.545E-04 0.0005 2.204E-06 0.0000 1.557E-02 0.0508
ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
Total 0.000E+00 0.0000 1.896E-02 0.0619 0.000E+00 0.0000 2.019E-
01 0.6590 8.397E-04 0.0027 1.198E-05 0.0000 8.466E-02 0.2763
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 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
Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000
0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.500E-01 0.8160
Pu-240 0.000E+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 5.636E-02 0.1840
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 3.064E-01 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.21 T« Limit = 0.5 year 11/25/2002 14:11
Page 14
Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
File : residential epa half acre.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 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
Pu-239 0.000E+00 0.0000 1.546E-02 0.0505 0.000E+00 0.0000 1.647E-
01 0.5378 6.849E-04 0.0022 9.773E-06 0.0000 6.905E-02 0.2255
Pu-240 0.000E+00 0.0000 3.484E-03 0.0114 0.000E+00 0.0000 3.710E-
02 0.1212 1.543E-04 0.0005 2.202E-06 0.0000 1.556E-02 0.0508
ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
Total 0.000E+00 0.0000 1.895E-02 0.0619 0.000E+00 0.0000 2.018E-
01 0.6590 8.393E-04 0.0027 1.198E-05 0.0000 8.461E-02 0.2763
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 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
 Pu-239  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000
0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  0.000E+00 0.0000  2.499E-01 0.8161
 Pu-240  0.000E+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  5.630E-02 0.1839
 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  3.062E-01 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.21     T« Limit = 0.5 year        11/25/2002  14:11
Page  15
 Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
 File    : residential epa half acre.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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Nuclide  mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr
fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.
 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
 Pu-239  0.000E+00 0.0000  1.544E-02 0.0505  0.000E+00 0.0000  1.645E-
01 0.5380  6.841E-04 0.0022  9.760E-06 0.0000  6.896E-02 0.2256
 Pu-240  0.000E+00 0.0000  3.474E-03 0.0114  0.000E+00 0.0000  3.700E-
02 0.1210  1.539E-04 0.0005  2.196E-06 0.0000  1.551E-02 0.0507
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
 Total   0.000E+00 0.0000  1.892E-02 0.0619  0.000E+00 0.0000  2.015E-
01 0.6590  8.379E-04 0.0027  1.196E-05 0.0000  8.447E-02 0.2763
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-  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Nuclide  mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr
fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.   mrem/yr  fract.
 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
```

Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000
0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.496E-01 0.8164
Pu-240 0.000E+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 5.614E-02 0.1836
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 3.057E-01 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.
1RESRAD, Version 6.21 T« Limit = 0.5 year 11/25/2002 14:11
Page 16
Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
File : residential epa half acre.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 = 7.000E+01 years
0 Water Independent Pathways
(Inhalation excludes radon)
0 Ground Inhalation Radon
Plant Meat Milk Soil
Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr
fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.
ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
Pu-239 0.000E+00 0.0000 1.540E-02 0.0505 0.000E+00 0.0000 1.640E-
01 0.5383 6.823E-04 0.0022 9.735E-06 0.0000 6.878E-02 0.2257
Pu-240 0.000E+00 0.0000 3.454E-03 0.0113 0.000E+00 0.0000 3.679E-
02 0.1207 1.530E-04 0.0005 2.184E-06 0.0000 1.543E-02 0.0506
ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍ
Total 0.000E+00 0.0000 1.886E-02 0.0619 0.000E+00 0.0000 2.008E-
01 0.6590 8.353E-04 0.0027 1.192E-05 0.0000 8.421E-02 0.2763
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 = 7.000E+01 years
0 Water Dependent
Pathways
0 Water Fish Radon
Plant Meat Milk All Pathways*
Radio- ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Nuclide mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr
fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract. mrem/yr fract.
ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄ
Pu-239 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000
0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 2.489E-01 0.8168
Pu-240 0.000E+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 5.582E-02 0.1832

 Total   0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000
0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 0.000E+00 0.0000 3.047E-01 1.0000
0*Sum of all water independent and dependent pathways.

 Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
 File   : residential epa half acre.RAD

                     Dose/Source Ratios Summed Over All Pathways
            Parent and Progeny Principal Radionuclide Contributions
Indicated
0Parent Product Branch   DSR(j,t)
(mrem/yr)/(pCi/g)
  (i)   (j)   Fraction* t= 0.000E+00 1.000E+00 3.000E+00 1.000E+01
3.000E+01 7.000E+01
 ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ   ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Pu-239 Pu-239 1.000E+00   1.226E-01 1.226E-01 1.226E-01 1.225E-01
1.223E-01 1.220E-01
 Pu-239 U-235   1.000E+00   2.199E-11 6.720E-11 1.577E-10 4.721E-10
1.352E-09 3.033E-09
 Pu-239 Pa-231 1.000E+00   5.454E-15 3.994E-14 2.150E-13 1.930E-12
1.601E-11 8.227E-11
 Pu-239 Ac-227 1.000E+00   1.185E-17 1.549E-16 1.643E-15 3.896E-14
7.867E-13 7.106E-12
 Pu-239 äDSR(j)   1.226E-01 1.226E-01 1.226E-01 1.225E-01
1.223E-01 1.220E-01
0Pu-240 Pu-240 1.000E+00   1.226E-01 1.226E-01 1.225E-01 1.224E-01
1.220E-01 1.214E-01
 Pu-240 U-236   1.000E+00   1.074E-09 3.279E-09 7.689E-09 2.301E-08
6.586E-08 1.475E-07
 Pu-240 Th-232 1.000E+00   1.072E-19 7.173E-19 3.707E-18 3.266E-17
2.714E-16 1.418E-15
 Pu-240 Ra-228 1.000E+00   3.181E-20 5.009E-19 5.727E-18 1.282E-16
2.039E-15 1.409E-14
 Pu-240 Th-228 1.000E+00   2.721E-22 5.040E-21 7.359E-20 2.443E-18
5.092E-17 3.868E-16
 Pu-240 äDSR(j)   1.226E-01 1.226E-01 1.225E-01 1.224E-01
1.220E-01 1.214E-01
 ííííííí ííííííí íííííííííí   íííííííííí íííííííííí íííííííííí íííííííííí
íííííííííí íííííííííí
 *Branch Fraction is the cumulative factor for the j't principal
radionuclide daughter: CUMBRF(j) = BRF(1)*BRF(2)* ... BRF(j).
 The DSR includes contributions from associated (half-life ó 0.5 yr)
daughters.
0
                Single Radionuclide Soil Guidelines G(i,t) in pCi/g
                   Basic Radiation Dose Limit = 1.000E+02 mrem/yr
0Nuclide
   (i)   t= 0.000E+00   1.000E+00   3.000E+00   1.000E+01   3.000E+01
7.000E+01
 ÄÄÄÄÄÄÄ   ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ   ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ   ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ   ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ   ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ

```
 Pu-239      8.158E+02   8.159E+02   8.160E+02   8.163E+02   8.174E+02
8.196E+02
 Pu-240      8.158E+02   8.160E+02   8.162E+02   8.170E+02   8.193E+02
8.240E+02
 ÍÍÍÍÍÍÍ     ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ   ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ   ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ   ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ   ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
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 ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ  ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Pu-239  2.040E+00     0.000E+00      1.226E-01  8.158E+02  1.226E-01
8.158E+02
 Pu-240  4.600E-01     0.000E+00      1.226E-01  8.158E+02  1.226E-01
8.158E+02
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ  ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ

1RESRAD, Version 6.21     T« Limit = 0.5 year        11/25/2002  14:11
Page  18
 Summary : Residential Scenario: Sludge; half acre contaminated zone;
EPA exposure factors
 File    : residential epa half acre.RAD

                    Individual Nuclide Dose Summed Over All Pathways
                      Parent Nuclide and Branch Fraction Indicated
0Nuclide Parent   BRF(i)                              DOSE(j,t), mrem/yr
   (j)     (i)             t= 0.000E+00 1.000E+00 3.000E+00 1.000E+01
3.000E+01 7.000E+01
 ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ    ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
 Pu-239  Pu-239  1.000E+00    2.501E-01 2.500E-01 2.500E-01 2.499E-01
2.496E-01 2.489E-01
0U-235   Pu-239  1.000E+00    4.486E-11 1.371E-10 3.216E-10 9.630E-10
2.758E-09 6.188E-09
0Pa-231  Pu-239  1.000E+00    1.113E-14 8.147E-14 4.386E-13 3.938E-12
3.266E-11 1.678E-10
0Ac-227  Pu-239  1.000E+00    2.417E-17 3.161E-16 3.352E-15 7.948E-14
1.605E-12 1.450E-11
0Pu-240  Pu-240  1.000E+00    5.638E-02 5.638E-02 5.636E-02 5.630E-02
5.614E-02 5.582E-02
0U-236   Pu-240  1.000E+00    4.940E-10 1.508E-09 3.537E-09 1.059E-08
3.030E-08 6.786E-08
0Th-232  Pu-240  1.000E+00    4.931E-20 3.299E-19 1.705E-18 1.502E-17
1.248E-16 6.523E-16
0Ra-228  Pu-240  1.000E+00    1.463E-20 2.304E-19 2.634E-18 5.897E-17
9.379E-16 6.480E-15
0Th-228  Pu-240  1.000E+00    1.252E-22 2.318E-21 3.385E-20 1.124E-18
2.342E-17 1.779E-16
 ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ    ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ ÍÍÍÍÍÍÍÍÍ
```

BRF(i) is the branch fraction of the parent nuclide.

Nuclide (j)	Parent (i)	BRF(i)	Individual Nuclide Soil Concentration Parent Nuclide and Branch Fraction Indicated S(j,t), pCi/g t= 0.000E+00	1.000E+00	3.000E+00	1.000E+01	3.000E+01	7.000E+01
ÄÄÄÄÄÄÄ	ÄÄÄÄÄÄÄ	ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ	ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ	ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ	ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ	ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ	ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ	ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
Pu-239	Pu-239	1.000E+00	2.040E+00	2.040E+00	2.040E+00	2.039E+00	2.036E+00	2.031E+00
U-235	Pu-239	1.000E+00	0.000E+00	2.008E-09	6.014E-09	1.994E-08	5.891E-08	1.334E-07
Pa-231	Pu-239	1.000E+00	0.000E+00	2.123E-14	1.907E-13	2.104E-12	1.856E-11	9.712E-11
Ac-227	Pu-239	1.000E+00	0.000E+00	2.234E-16	5.918E-15	2.053E-13	4.651E-12	4.340E-11
Pu-240	Pu-240	1.000E+00	4.600E-01	4.599E-01	4.598E-01	4.593E-01	4.580E-01	4.554E-01
U-236	Pu-240	1.000E+00	0.000E+00	1.361E-08	4.075E-08	1.351E-07	3.988E-07	9.015E-07
Th-232	Pu-240	1.000E+00	0.000E+00	3.357E-19	3.018E-18	3.341E-17	2.975E-16	1.586E-15
Ra-228	Pu-240	1.000E+00	0.000E+00	1.309E-20	3.331E-19	1.018E-17	1.768E-16	1.250E-15
Th-228	Pu-240	1.000E+00	0.000E+00	1.111E-21	7.506E-20	5.333E-18	1.419E-16	1.147E-15