

Lozing Lucht

| Radionuclide | A (MBq) | DCC-inhalatie (Sv/Bq) | Re-inhalatie (Bq) | Re-inhalatie (Sv) | T1/2 dagen | RI | p | s | MLL |
|----------------|---------|-----------------------|-------------------|-------------------|------------|----|----|---|----------|
| Co-57 | 491 | 1,00E-09 | 1,00E+09 | 4,91E-01 | 271,8 | 1 | -1 | 2 | 4,91E-06 |
| Cr-51 | 0 | 3,70E-11 | 2,70E+10 | 0,00E+00 | 2,77E+01 | 1 | -1 | 2 | 0,00E+00 |
| Cs-137 | 11 | 9,70E-09 | 1,03E+08 | 1,05E-01 | 30,25 jaar | 10 | -1 | 2 | 1,05E-05 |
| F-18 | 304977 | 5,90E-11 | 1,69E+10 | 1,80E+01 | 7,60E-02 | 1 | -1 | 2 | 1,80E-04 |
| Ge-68 | 1113 | 8,30E-10 | 1,20E+09 | 9,24E-01 | 2,88E+02 | 1 | -1 | 2 | 9,24E-06 |
| Ga-68 | 79187 | 4,90E-11 | 2,04E+10 | 3,88E+00 | 4,71E-02 | 1 | -3 | 2 | 3,88E-03 |
| I-123 | 22743 | 7,40E-11 | 1,35E+10 | 1,68E+00 | 0,55 | 1 | -1 | 2 | 1,68E-05 |
| I-125 | 3204 | 5,10E-09 | 1,96E+08 | 1,63E+01 | 60,1 | 1 | -1 | 2 | 1,63E-04 |
| I-131 | 19438 | 7,40E-09 | 1,35E+08 | 1,44E+02 | 8 | 1 | -1 | 0 | 1,44E-01 |
| I-131 Therapie | 20000 | 7,40E-09 | 1,35E+08 | 1,48E+02 | 8 | 1 | -1 | 0 | 1,48E-01 |
| In-111 | 0 | 2,30E-10 | 4,35E+09 | 0,00E+00 | 2,8 | 1 | -1 | 2 | 0,00E+00 |
| Mo-99 | 1439070 | 9,90E-10 | 1,01E+09 | 1,42E+03 | 2,7 | 1 | -1 | 2 | 1,42E-02 |
| Ra-223 | 427 | 6,90E-06 | 1,45E+05 | 2,95E+03 | 11,4 | 1 | -1 | 2 | 2,95E-02 |
| Rb-81 | 2826 | 3,40E-11 | 2,94E+10 | 9,61E-02 | 0,19 | 1 | -1 | 2 | 9,61E-07 |
| Sm-153 | 10174 | 6,30E-10 | 1,59E+09 | 6,41E+00 | 1 | 1 | -1 | 2 | 6,41E-05 |
| Tc-99m | 4414034 | 2,00E-11 | 5,00E+10 | 8,83E+01 | 0,25 | 1 | -1 | 2 | 8,83E-04 |
| Tl-201 | 1000 | 4,40E-11 | 2,27E+10 | 4,40E-02 | 3 | 1 | -1 | 2 | 4,40E-07 |
| Y-90 | 10000 | 1,50E-09 | 6,67E+08 | 1,50E+01 | 2,67 | 1 | -1 | 2 | 1,50E-04 |
| Lu-177 | 1350000 | 1,00E-09 | 1,00E+09 | 1,35E+03 | 6 | 1 | -1 | 2 | 1,35E-02 |
| Lu-177m | 675 | 1,00E-09 | 1,00E+09 | 6,75E-01 | 160 | 1 | -1 | 2 | 6,75E-06 |
| Rb-82 | 1500000 | 1,30E-11 | 7,69E+10 | 1,95E+01 | 8,68E-04 | 1 | -1 | 0 | 1,95E-02 |

Betreft referentie bron

Betreft referentie bron

90 %geen handelingen in lab; directe toediening aan patient.

geen handelingen in lab; directe toediening aan patient.

geen handelingen in lab; directe toediening aan patient.

6,33E+06

4,81E+03

Lmax

Ltoetsi

Lmax/LSN<1

1

Een aantal nucliden wordt geen handeling mee uitgevoerd en zouden strikt gezien niet deel moeten uitmaken van deze sommatie.

| | |
|----------------------|--|
| A (Bq) | Totale aktiviteit op jaarbasis |
| DCC-inhalatie | Dosis Conversie Coefficient |
| RI | Correctie factor halveringstijd |
| | RI=1 voor T1/2<25 jaar |
| | RI=10 voor 25jaar<T1/2<250 jaar |
| | RI=100 voor T1/2>250 jaar |
| p | Parameter m.b.t. verspreidingskans |
| | p=0; minimale verspreiding, p=-4 geeft maximale verspreiding |
| s | Effectiviteitsparameter filtersysteem |
| | s=2; doorlaat fractie = 10^-2=0,01=(1%) |
| MLL | Maximale Lozing Lucht |
| MLL | AxDCCx10^(-4-p-s) |
| Ltoets | Maximale lozing lucht o.b.v. art. 10.3 BBS. |

Secundari toetsingsniveau; alleen van toepassing indien vrijstellingsgrens niet wordt gehaald.

ANVS-verordening basisveiligheidsnormen stralingsbescherming

| | |
|---------|--|
| LSN=1 | Punt van lozing binnen 50 meter van terreingrens |
| LSN=10 | Punt van lozing binnen 150 meter van terreingrens |
| LSN=100 | Punt van lozing binnen een afstand groter dan 150 meter van terreingrens |

Aanname: afstand lozingspunt-terreingrens groter dan 50m maar kleiner dan 150 m.

conversie factoren gebaseerd op Inleiding tot de stralingshygiene: XXXXXXXXXX
 Normering o.b.v. bijlage 2 besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming

Lozing Water

| Radionuclide | A (MBq) | DCC-ingestie (Sv) | Re-ingestie (Sv) | T1/2(dagen) | Z | V | W | CRW | MLW |
|----------------|---------|--------------------|-------------------|-------------|------|-----|---|----------|----------|
| Co-57 | 491 | 2,10E-10 | 1,03E-01 | 271,8 | 0,01 | 0,1 | 1 | 1 | 1,03E-04 |
| Cr-51 | 0 | 3,80E-11 | 0,00E+00 | 2,77E+01 | 0,01 | 0,1 | 1 | 1 | 0,00E+00 |
| Cs-137 | 11 | 1,30E-08 | 1,40E-01 | 30,25 jaar | 0 | 0,1 | 1 | 1,00E+01 | 0,00E+00 |
| F-18 | 304977 | 4,90E-11 | 1,49E+01 | 7,60E-02 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,001 | 1,49E-05 |
| Ge-68 | 1113 | 1,30E-09 | 1,45E+00 | 2,88E+02 | 0,01 | 0,1 | 1 | 1 | 1,45E-03 |
| Ga-68 | 79187 | 1,00E-10 | 7,92E+00 | 4,71E-02 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,001 | 7,92E-06 |
| I-123 | 22743 | 2,10E-10 | 4,78E+00 | 0,55 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,001 | 4,78E-06 |
| I-125 | 3204 | 1,50E-08 | 4,81E+01 | 60,1 | 0,01 | 0,1 | 1 | 1 | 4,81E-02 |
| I-131 | 19438 | 2,20E-08 | 4,28E+02 | 8 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,1 | 4,28E-02 |
| I-131 Therapie | 24000 | 2,20E-08 | 5,28E+02 | 8 | 0,5 | 0,1 | 1 | 0,1 | 2,64E+00 |
| In-111 | 0 | 2,90E-10 | 0,00E+00 | 2,80E+00 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,001 | 0,00E+00 |
| Mo-99 | 1439070 | 6,00E-10 | 8,63E+02 | 2,70E+00 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,001 | 8,63E-04 |
| Ra-223 | 427 | 1,00E-07 | 4,27E+01 | 1,14E+01 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,1 | 4,27E-03 |
| Rb-81 | 2826 | 5,40E-11 | 1,53E-01 | 1,90E-01 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,001 | 1,53E-07 |
| Sm-153 | 10174 | 7,40E-10 | 7,53E+00 | 1,95E+00 | 0,01 | 0,1 | 1 | 1,00E-03 | 7,53E-06 |
| Tc-99m | 4414034 | 2,20E-11 | 9,71E+01 | 2,50E-01 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,001 | 9,71E-05 |
| Tl-201 | 1000 | 9,50E-11 | 9,50E-02 | 3,00E+00 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,001 | 9,50E-08 |
| Y-90 | 10000 | 2,70E-09 | 2,70E+01 | 2,67E+00 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,001 | 2,70E-05 |
| Lu-177 | 1350000 | 5,30E-10 | 7,16E+02 | 2,67E+00 | 0,5 | 0,1 | 1 | 0,001 | 3,58E-02 |
| Lu-177m | 675 | 1,70E-09 | 1,15E+00 | 2,67E+00 | 0,5 | 0,1 | 1 | 1 | 5,74E-02 |
| Rb-82 | 1500000 | 9,70E-12 | 1,46E+01 | 8,68E-04 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,001 | 1,46E-05 |

6332696

2,07E+03

Wmax

2,74E+00

Wtoets

10

Wmax/Wtoets<1

| | |
|---------------------|--|
| A (Bq) | Totale activiteit op jaarbasis |
| T1/2 | Halveringstijd |
| DCC-ingestie | Dosis Conversie Coefficient |
| Z | Correctie factor voor uitscheiding van patienten |
| V | Verspreidingsfactor via water (0 of 1) |
| W | Fractie via riool (0,01; 0,1; 1) |
| CRW | Correctie factor halveringstijd: T1/2<5 dagen :0,001 T; T1/2<7.5 dagen :0,01 |

T1/2<15 dagen :0,1; T1/2<25 jaar :1; T1/2<250 jaar :10; T1/2>250 jaar :10
s Effectiviteitsparameter filtersysteem; nvt en deze factor is 1 omdat er geen betijktank aanwezig is.
MLW **AxDCCxZxVxWxCRWx10^(-s)**
MLW Maximale Lozing Water

Z=1 Toediening aan patienten is niet van toepassing
Z=1 Lozing>50%
Z=0.5 Lozing>10%
Z=0.1 Lozing>1%
Z=0.01 Lozing<1%
Z=0 Poliklinische toediening (ontslag uit ziekenhuis direct na toediening)

ANVS-verordening basisveiligheidsnormen stralingsbescherming

conversie factoren gebaseerd op Inleiding tot de stralingshygiene: AJ Bos
Normering o.b.v. bijlage 2 besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming

