

Castor-container

24. α - en β -straling wordt volledig door de 50 cm dikke stalen wand geabsorbeerd, γ -straling niet. Alleen de γ -straling levert dus een bijdrage aan de stralingsbelasting buiten de container.
25. $50 \text{ cm} = 20 \cdot \delta$ na 50 cm wand resteert nog $(\frac{1}{2})^{20} = 9,5 \cdot 10^{-7}$ van de totale straling.
 $30 \text{ cm} = 12 \cdot \delta$ na 30 cm wand resteert nog $(\frac{1}{2})^{12} = 2,44 \cdot 10^{-7}$ van de totale straling.

De laatste waarde is $\frac{2,44 \cdot 10^{-7}}{9,5 \cdot 10^{-7}} = 256$ keer zo groot als de eerste.

→ de stralingsbelasting zou $2,6 \cdot 10^2$ keer zo groot zijn.

26. De af te leggen afstand kun je schatten op 500 km. Bij een snelheid van 25 km/h zouden meereizende agenten een totale dosis oplopen van $20 \cdot 0,2 = 4 \text{ mSv}$. Het maximaal toelaatbare is slechts 1 mSv, zodat ze alleen al door het meereizen een te grote jaardosis binnenkrijgen.

Postende agenten naast de baan zien hoogstens 1 minuut de trein in hun onmiddellijke nabijheid: opgelopen dosis is dan (ook vanwege de grotere afstand tot de trein)

$$< 0,2 \cdot \frac{1}{60} = 3 \cdot 10^{-3} \text{ mSv, ruimschoots binnen de normen.}$$

27. Per sec: $Q = 4,4 \cdot 10^{17} \cdot 0,78 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 10^6 = 5,5 \cdot 10^4 \text{ J}$