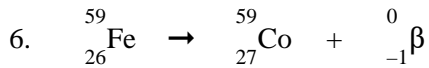


## Uitstralen

5. Bij bestraling wordt iets van buiten af bestraald door een radioactieve bron.  
Bij besmetting bevinden zich op of in het besmette voorwerp radioactieve elementen.



7. BINAS:  $\tau = 5,27$  jaar

$$N(t) = N(0) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{t/\tau} \quad \rightarrow \quad \frac{N(t)}{N(0)} = \left(\frac{1}{2}\right)^{40/5,27} = 5,19 \cdot 10^{-3}$$

Het aantal  ${}_{27}^{59}\text{Co}$ -kernen is dus  $\frac{1}{5,19 \cdot 10^{-3}} = 193$  keer zo klein geworden.

De uitspraak klopt dus niet.

8. De halveringsdikte van beton is voor  $\gamma$  met  $E = 1,0$  MeV volgens BINAS gelijk aan 4,6 cm.

$$I(d) = I(0) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{d/\delta} \quad 0,1 \cdot 10^{-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^{d/4,6}$$

$$\ln(0,1 \cdot 10^{-2}) = \frac{d}{4,6} \cdot \ln \frac{1}{2} \quad \rightarrow \quad d = 45,8 \text{ cm}$$

De muur moet minstens 46 cm dik zijn.

9. Oppervlakte man: 1,80 groot, gemiddeld 0,40 m breed:  $A = 1,8 \cdot 0,4 = 0,72 \text{ m}^2$

$$H = 1 \cdot \frac{0,72 \cdot 10^4 \cdot 4 \cdot 1,0 \cdot 10^6 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 60}{85} = 3,25 \cdot 10^{-9} \text{ Sv} = 3,25 \cdot 10^{-6} \text{ mSv}$$

veel minder dan de toegestane limiet van 1 mSv per jaar.