

## ■ Opgave 6 Radioactief jodium

Lees onderstaand artikel.

artikel

### **Kernproeven in VS besmetten bevolking met radioactief jodium**

De kernproeven die van 1951 tot 1958 in de Nevadawoestijn plaatsvonden, hebben de hele Amerikaanse bevolking besmet met radioactief jood. Dit radioactieve jood kan schildklierkanker veroorzaken. Een en ander blijkt uit een onderzoek van het Amerikaanse Nationale Kankerinstituut (NCI).

Onder andere door het drinken van besmette melk kreeg iedereen in de Verenigde Staten in die periode een kleine of grotere hoeveelheid jood-131 binnen.

De neerslag van jood-131 was sterker en werd honderden mijlen verder verbreid dan aanvankelijk werd aangenomen. Een aanzienlijk aantal personen heeft daardoor een stralingsdosis opgelopen van meer dan 2 rad.

Nagenoeg al het jood-131 dat het lichaam binnenkomt wordt door de schildklier opgenomen. De opname van een bepaalde hoeveelheid jood-131 is voor een kleine schildklier schadelijker dan voor een grote schildklier. Het gevaar van kanker geldt dus vooral voor mensen die tijdens de besmettingsperiode nog kind waren.

*naar: de Volkskrant, augustus 1997*

- In het artikel wordt voor de stralingsdosis de verouderde eenheid rad gebruikt.
- 2p **24**  Geef de juiste SI-eenheid van stralingsdosis en zoek de omrekeningsfactor van rad naar deze eenheid op.
- In de laatste alinea van het artikel staat dat de opname van een bepaalde hoeveelheid jood-131 voor een kleine schildklier schadelijker is dan voor een grote schildklier.
- 3p **25**  Geef de definitie van het begrip stralingsdosis en leg daarmee uit of je het met deze bewering eens bent. Neem daarbij aan dat de schildklier alle door het jodium uitgezonden straling absorbeert.
- 3p **26**  Geef de vervalreactie van jood-131.
- Van de met jood-131 besmette melk werd destijds onder andere melkpoeder gemaakt. Om veiligheidsredenen is het beter een tijd te wachten met het consumeren van dit melkpoeder.
- 4p **27**  Bereken met welk percentage de activiteit van het jood-131 in het melkpoeder in 40 dagen is afgenomen.