

Wat is straling?

1. Wat is straling?

Er zijn verschillende soorten straling:

- Niet-ioniserende straling.

Een belangrijke vorm hiervan is [elektromagnetische straling](#), ook wel elektromagnetische velden genoemd. Deze straling komt bijvoorbeeld van elektrische apparaten, hoogspanningslijnen, zendmasten en mobiele telefoons. Ook de straling van de zon (ultraviolette straling) is niet-ioniserende straling.

- [Ioniserende straling](#); dit wordt ook radioactieve straling genoemd

De meeste stoffen in onze omgeving zijn stabiel; ze veranderen niet vanzelf.

Radioactieve stoffen zijn niet stabiel. Ze vervallen spontaan in een andere stof. Hierbij komt straling vrij. Dit wordt radioactieve straling genoemd. Radioactieve stoffen bestaan in verschillende vormen: als gas, damp, vloeistof of vaste stof. Bekende radioactieve stoffen zijn kobalt, cesium, jodium, radium, uranium en plutonium.

2. Wat is het verschil tussen straling en radioactieve straling?

Het grote verschil tussen radioactieve straling en gewone (niet-ioniserende) straling is de veel hogere energie. Röntgen- en gammastraling bevatten zo veel energie dat ze plastic, bacteriën of het menselijk lichaam kunnen beschadigen.

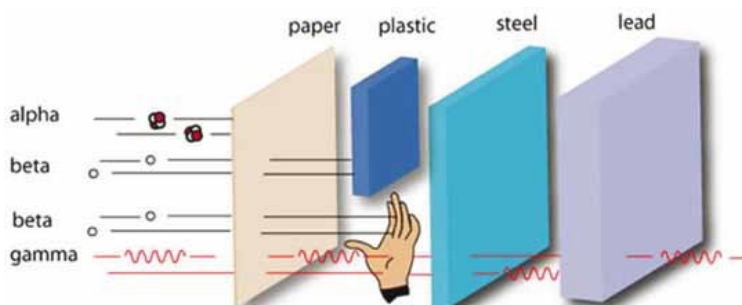
3. Welke soorten radioactieve straling zijn er?

Er zijn verschillende soorten radioactieve straling: alfa-, bèta- en gamma.

Alfa-straling: gaat maximaal 10 cm door de lucht. Het kan worden tegengehouden door een dunne laag materiaal, zoals kleding of papier.

Bèta-straling gaat maximaal enkele meters door de lucht en kan eenvoudig worden tegengehouden door een laag materiaal van ongeveer 1 cm dikte.

Gammastraling: wordt verzwakt met een betonnen of stenen muur of met een loden plaat. Als de afstand tot de radioactieve stof groter wordt, neemt de straling snel af.



4. Waar wordt radioactieve straling gebruikt?

- In de gezondheidszorg

Bijvoorbeeld bij het maken van röntgenfoto's of een CT-scan. Of om sommige vormen van kanker te bestrijden via bestraling.

- In de industrie

Bij het opwekken van energie in een kerncentrale komt radioactieve straling vrij. Daarnaast wordt straling gebruikt voor sterilisatie van voedingsmiddelen en voor het verrichten van allerlei metingen in de bouw.

- In onderzoeksinstellingen

Op twee locaties in Nederland wordt onderzoek gedaan met straling. Bij de Technische Universiteit Delft en bij de ECN in Petten. Daar staat ook de kernreactor die medische isotopen maakt.

5. Wat is röntgenstraling?

In ziekenhuizen wordt röntgenstraling gemaakt in röntgentoestellen. Röntgenstraling heeft een laag energetisch vermogen. Dat betekent dat de straling makkelijk door zacht weefsel heen gaat, maar niet door botten en het gebit. Daardoor kun je met röntgenstraling bijvoorbeeld kijken of iemand een gebroken bot heeft.

6. Zijn de verschillende soorten radioactieve straling even risicovol?

Of straling schadelijk is, hangt af van het soort straling en de hoeveelheid. Een kleine hoeveelheid straling kan geen kwaad. Maar als mensen te vaak of te lang worden blootgesteld, lopen ze een hoger risico op bijvoorbeeld kanker.

Sommige soorten radioactieve straling hou je met een papiertje tegen, maar anderen gaan nog door een halve meter dik beton.

Bij uitwendige besmetting is alfa-straling vrijwel onschadelijk, omdat alfa-deeltjes niet door de huid heen kunnen dringen. Met bèta-straling zijn de risico's groter, omdat deze straling iets dieper doordringt. Maar het is vooral de gamma-straling die risico's oplevert. Gamma-straling kan door huid en kleding heen diep in het lichaam doordringen en daar schade veroorzaken.

Als een radioactieve stof in het lichaam komt door inademen, eten of drinken, dan wordt de straling in het lichaam uitgezonden. In dat geval is alfa-straling het gevaarlijkst.

7. Welke radioactieve stoffen zijn bij een kernongeval het gevaarlijkst?

Bij een zwaar ongeval in een kerncentrale draagt radioactief jodium het meest bij aan het effect op gezondheid. Het gaat dan vooral om I-131. Radioactief jodium is na een aantal weken vervallen. Op de lange termijn is radioactief cesium het gevaarlijkst, en dan

vooral Cs-137. Deze radioactieve stof vervalt veel langzamer. Na dertig jaar is nog ongeveer de helft over.