

## Deel 2: Mijn leven na Fukushima

### Inhoud:

- Radioactiviteit, daar weet ik alles van!  
Test je kennis van radioactiviteit
- Radioactiviteit, wat is dat?!  
Enkele oefeningen

## 1. Radioactiviteit, daar weet ik alles van!

Test je kennis over radioactiviteit! Beantwoord de zeven vragen en overloop nadien de antwoorden. Hoeveel punten kan jij behalen?

1. Wat is een radionuclide? Duid de juiste definitie aan.

	Atomen met een onstabiele kern die straling uitzenden in de vorm van golven
	Atomen met een onstabiele kern die straling uitzenden in de vorm van deeltjes
	Atomen met een onstabiele kern die straling uitzenden in de vorm van deeltjes of golven

2. Welke vormen van ioniserende straling bestaan er?

	Alfastraling
	Microgolfstraling
	Gammastraling
	Röntgenstraling
	Neutronenstraling
	Licht
	Bètastraling

3. Duid de beweringen aan die juist zijn.

	De halveringstijd is de tijd waarna van een oorspronkelijke hoeveelheid stof nog precies de helft over is.
	De halveringstijd kan variëren van enkele milliseconden tot enkele minuten.
	Radionucliden kunnen niet spontaan splijten.
	Alfastraling is het gemakkelijkst te stoppen.

4. Wat drukken de volgende grootheden uit? (Sommige grootheden hebben meerdere opties)

	Activiteit	Dosisequivalent	Collectieve effectieve dosis	Geabsorbeerde dosis	Effectieve dosis
Becquerel					
Gray					
Sievert					
Mens-sievert					

5. Welke vorm van ioniserende straling kan het gemakkelijkst worden tegengehouden?

6. Duid de drie basisprincipes van stralingsbescherming aan.

	Tijd
	Afschermbescherming
	Ioniserende straling meten
	Het materiaal van de afschermbescherming
	Afstand
	Beschermende kleding

7. Zijn de volgende bewegingen juist of fout?

	Juist	Fout
Kinderen en baby's zijn gevoeliger voor ioniserende straling dan volwassenen.		
Je kan enkel uitwendig besmet raken door radionucliden.		
Sommige lichaamsdelen zijn gevoeliger voor ioniserende straling dan andere.		

## 2. Radioactiviteit, wat is dat?!

Beantwoord de vijf vragen en overloop nadien de antwoorden. Hoeveel punten kan jij behalen?

1. Is ioniserende straling zichtbaar?

	Ja
	Nee

2. Duid aan of de volgende stellingen over ioniserende straling juist of fout zijn.

	Juist	Fout
Ioniserende straling is afkomstig van radionucliden.		
Alle atomen zijn radionucliden.		
Radionucliden zenden voldoende energie uit om andere atomen te beïnvloeden.		
Ioniserende straling kan DNA, de blauwdruk van ons lichaam, niet beschadigen.		
Ioniserende straling is zichtbaar.		

3. Welke van de volgende soorten straling zijn ioniserend?

	Licht
	Alfastraling
	Microgolfstralen
	Gammastraling
	Bètastraling

4. Duid aan welke maatregel je voldoende bescherming geeft tegen alfastraling.

	Een dikke loden plaat
	Een aluminium plaat
	10 cm afstand houden
	Meter beton

5. Duid aan welke voorzorgen je kan nemen om je lichaam te beschermen tegen ioniserende straling.

	Jezelf afschermen van straling
	Afstand nemen van de radioactieve bron
	De radioactieve bron verplaatsen
	De bron van dichtbij meten

# Transcript: video stralingsbescherming

Bron: SCK CEN (2021), Stralingsbescherming.

Beschikbaar via: <https://vimeo.com/531825298/e6dbcc41bc>

Radioactiviteit is een natuurlijk verschijnsel. Het is aanwezig in ons eigen lichaam en ook rondom ons in de aarde en in het heelal. Radioactiviteit kan ook kunstmatig worden opgewekt. Dit gebeurt bijvoorbeeld in een kernreactor voor de productie van elektriciteit. Ook in de medische wereld gebruikt men radioactieve bronnen voor diagnose of therapie.

Alle materie bestaat uit atomen. Atomen hebben een kern waarin zich protonen en neutronen bevinden. In een stabiele kern bevinden deze deeltjes zich in een evenwichtstoestand. In sommige kernen is het evenwicht echter verstoord. Door een te veel aan energie zijn ze onstabiel. Deze onstabiele kernen kunnen hun overschot aan energie proberen kwijt te raken door het uitzenden van straling. De verschillende soorten van radioactieve straling zijn alfa, bèta, gamma en neutronen. Radioactiviteit kan men niet zien horen, ruiken, proeven of voelen. Ze kan wel gemeten worden met geschikte meetapparatuur. Radioactiviteit wordt uitgedrukt in becquerel.

Alfadeeltjes zijn samen gesteld uit twee protonen en 2 neutronen. Ze zijn relatief zwaar en elektrisch geladen. Alfadeeltjes kunnen gemakkelijk worden tegen gehouden. Enkele centimeters lucht of een blad papier bijvoorbeeld zijn hiervoor al voldoende. Bètadeeltjes zijn elektronen of positronen. Ze zijn veel lichter en minder elektrisch geladen dan alfadeeltjes. Ze zijn ook moeilijker af te schermen. Om bètadeeltjes tegen te houden zijn meerdere meters lucht nodig. Je kan bijvoorbeeld ook enkele millimeters tot centimeters aluminium, water of plastic gebruiken om bètastraling af te schermen. Gammastralen zijn golven zonder massa en zonder lading. Ze zijn zeer doordringend. In de lucht kunnen gammastralen honderden meters ver gaan zonder merkbaar energieverlies. Gammastraling is moeilijk af te schermen. X-stralen of röntgenstralen zijn net zoals gammastralen ook elektromagnetische golven, maar ze worden meestal opgewekt door een generator.

Neutronen zijn zware deeltjes die niet geladen zijn. Ze ontstaan meestal als gevolg van een kernsplijting of door een kernreactie. Ze zijn zeer doordringend en zeer moeilijk af te schermen.