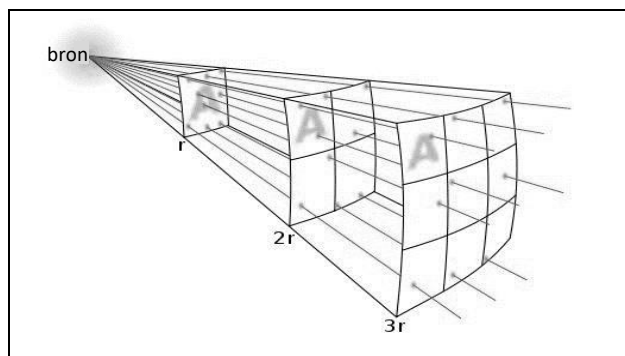


Stralingsintensiteit en afstand

VOORKENNIS – FYSISCHE ACHTERGROND

Als de afstand tussen een stralingsbron en een ontvanger toeneemt, neemt de stralingsintensiteit op de plaats van de ontvanger af. Bij een puntbron verspreidt de straling zich in alle richtingen over een boloppervlak met de bron als middelpunt. Vermits de oppervlakte van een bol toeneemt met het kwadraat van de straal, zal de intensiteit van de straling kwadratisch afnemen: men noemt dit de **kwadratenwet** voor straling.

Dit geldt voor puntvormige lichtbronnen en geluidsbronnen en ook voor radioactieve bronnen.



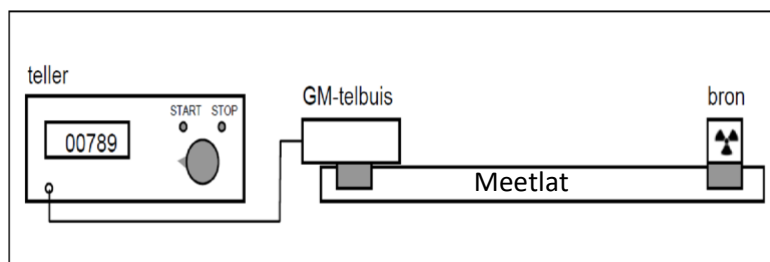
DOELSTELLING VAN DE PROEF

Controleren van de **kwadratenwet** bij een puntvormige radioactieve bron.

GEBRUIKTE APPARATUUR

De GM telbuis en pulsenteller; een bron (dezelfde van vorige proef); magneethouders voor de telbuis en de bron, geplaatst op een metalen meetlat.

De magneethouders kunnen verschoven worden langs de meetlat. Ze hebben twee markerpunten die heel precies op de rand van de meetlat op de millimeterschaal kunnen geplaatst worden. Zo kunnen afstanden gemeten worden en blijven bron en telbuis goed uitgelijnd tijdens de metingen.



OPGAVE

Plaats de telbuis (zonder kapje) in de buishouder zo dat de rand precies boven een markerpunt van de buishouder staat. Je kan hiervoor een rechthoekig plexiglas plaatje gebruiken. Plaats de bron met het uiteinde precies boven een markerpunt van de andere bronhouder.

1. Plaats de bron en de telbuis op verschillende afstanden en meet de intensiteit van de straling (in tellingen/10s).
Let op voor de extra 18 mm afstand (het radioactieve materiaal zit 8 mm diep in de bron en het venster van de telbuis ligt 1 mm dieper ligt dan de rand + 9 mm voor de afstand tussen de rand van de telbuis en de gemiddelde plaats van de ionisatie binnenin de GM-telbuis). Begin door het venster van de telbuis **2,0 cm van het radioactieve bron** te plaatsen. Doe dat nauwkeurig: let op de mm-schaal en op de uitlijning van bron en telbuis. Herhaal op steeds grotere afstanden tot de bron nauwelijks waarneembaar is. Plaats de resultaten in een tabel. Hou daar rekening mee met de achtergrondstraling.
2. **Verwerking** – Maak een grafiek van de gemeten punten. Maak een fit om de kwadratenwet te controleren. Bepaal zelfs welke methode ga je gebruiken en verantwoord je keuze en resultaten.