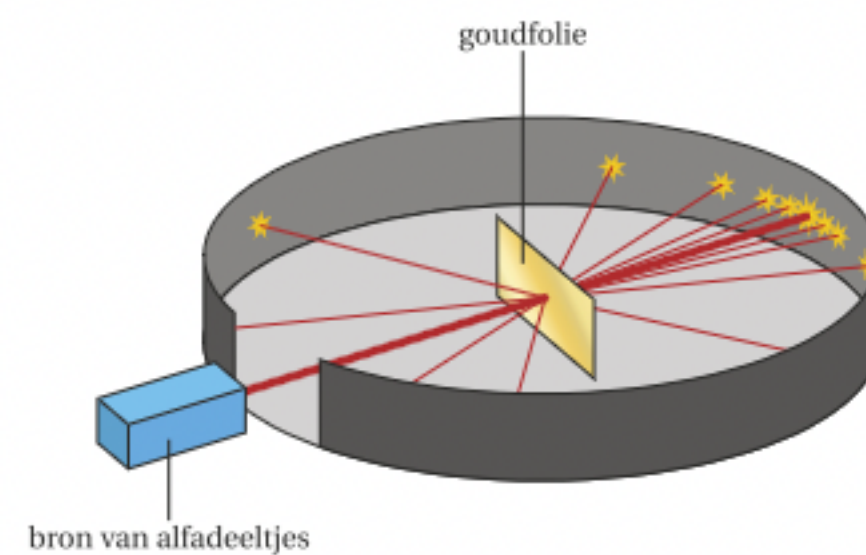


- 1 Rutherford schoot positief geladen alfadeeltjes op goudfolie. Bijna alle alfadeeltjes gaan in een rechte lijn door het folie heen. Zie figuur 7.



Figuur 7

Een alfadeeltje wordt alleen afgebogen als het vlak langs een goudkern gaat.

- a Leg dit uit.

In de elektronenwolk om elke goudkern beweegt een groot aantal elektronen.

- b Geef twee redenen waarom de bewegingsrichting van alfadeeltjes niet beïnvloed lijkt te worden door de elektronen rondom de goudkern.

Nu is bekend dat de ordegrootte van de diameter van de kern een tienduizendste deel van de diameter van een atoom is.

Stel de atoomkern voor als een voetbal op de middenstip van een voetbalveld.

- c Schat de afstand van de elektronen tot de middenstip, uitgedrukt in km.

1 Subatomaire deeltjes

Opgave 1

- a Een goudkern is positief geladen.
Ook een alfadeeltje is positief geladen en wordt dus afgestoten door de goudkern.
Daardoor is het pad van het alfadeeltje in de buurt van een goudkern niet meer recht.
- b
- 1 De afstand van de elektronen tot de kern is zo groot dat de onderlinge afstand tussen twee elektronen relatief heel groot is. De kans op een botsing is dus klein.
 - 2 De massa van een elektron is veel kleiner dan de massa van een alfadeeltje.
Botst het zware alfadeeltje toch tegen het lichte elektron, dan wordt het elektron weggestoten terwijl het alfadeeltje rechtdoor gaat.
- c De straal van een voetbal is ongeveer 10 cm.
De elektronen zitten op een afstand van $10^4 \times 10 = 10^5$ cm van de middenstip.
Dit is 1 km.