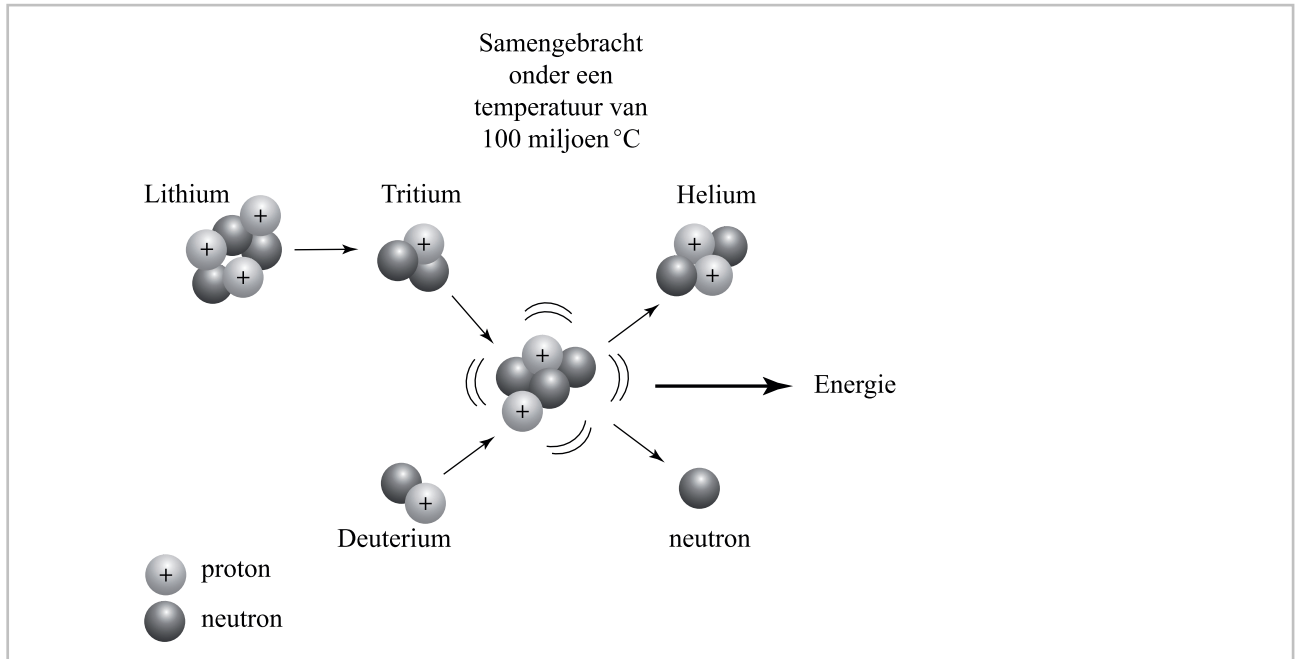


## Kernfusie

In een krantenartikel over een experimentele kernfusiereactor in Frankrijk wordt het kernfusieproces schematisch weergegeven (zie figuur 1). Alle protonen en neutronen in de getekende kernen zijn zichtbaar. Het weergegeven proces wordt in het krantenartikel ook beschreven (zie tekstfragment 1). In de toekomst moeten kernfusiereactoren energie leveren aan het elektriciteitsnet.

figuur 1



tekstfragment 1

### Een zon op aarde

De grondstoffen voor de kernfusie zijn lithium en deuterium. Het lithium wordt eerst bestraald met neutronen, waardoor elke kern uiteenvalt in drie tritiumkernen. Het tritium wordt vervolgens met deuterium gemengd en in de reactor gespoten. Die is zo heet dat atoomkernen en elektronen van elkaar worden gescheiden. De tritiumkernen smelten samen met

deuteriumkernen, waarbij heliumkernen en neutronen ontstaan. De heliumkernen worden afgezogen. De energie die ontstaat, wordt omgezet in elektriciteit. De neutronen worden opgevangen en weer gebruikt om lithium te bestralen. Per saldo ontstaan er geen neutronen.

*naar: de Volkskrant*

# Eindexamen scheikunde havo 2009 - II

havovwo.nl

---

Tritiumkernen en deuteriumkernen zijn kernen van atomen die tot hetzelfde element behoren.

- 2p **1** Wat is de naam van dat element? Geef een verklaring voor je antwoord met behulp van informatie uit figuur 1 en het periodiek systeem.

In de natuur komen lithiumatomen met massagetal 6 (Li-6) en massagetal 7 (Li-7) voor. Uit figuur 1 kan worden afgeleid of in het beschreven proces Li-6 dan wel Li-7 wordt gebruikt.

- 2p **2** Leg aan de hand van figuur 1 uit of in het beschreven proces Li-6 dan wel Li-7 wordt gebruikt.

- 2p **3** Hoeveel neutronen zijn nodig om één lithiumkern om te zetten tot tritiumkernen? Geef een verklaring voor je antwoord met behulp van gegevens uit figuur 1 en/of tekstfragment 1.

- 1p **4** Is kernfusie een endotherm of een exotherm proces? Geef een verklaring voor je antwoord.