

- 7 Een uraan-235-kern wordt beschoten met een neutron. Naast strontium-94 en twee neutronen ontstaat nog een ander element.
- a Stel de vervalreactie van dit proces op.
- b Bereken het massadefect bij deze reactie in MeV.

**Opgave 7**

- a  ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{94}_{38}\text{Sr} + {}^{140}_{54}\text{Xe} + 2 {}^1_0\text{n}$
- b Het massadefect uitgedrukt in MeV bereken je met het massadefect uitgedrukt in u.  
Het massadefect uitgedrukt in u bereken je uit het verschil tussen de massa's voor en na de kernreactie uitgedrukt in u.  
De massa van een kern bereken je met de atoommassa en het aantal elektronen in de elektronenwolk.

Het aantal elektronen waarvoor je links van de pijl moet corrigeren is gelijk aan het aantal rechts. Dus je kunt het massadefect ook berekenen met alleen de atoommassa's en de massa van de neutronen.  
Vergelijk je het aantal neutronen links en rechts van de pijl dan hoef je alleen maar rekening te houden met één neutron rechts.  
 $m_{\text{voor}} = 235,04392 \text{ u}$

$$m_{\text{na}} = 93,91523 + 139,92144 + 1 \times 1,00866491600$$
$$m_{\text{na}} = 234,845335 \text{ u}$$

$$\Delta m = 235,04392 - 234,845335 = 0,198585084 \text{ u}$$

Volgens BINAS tabel 7B komt 1 u overeen met 931,494061 MeV  
Dus  $0,198585084 \text{ u} = 0,198585084 \times 931,494061 = 184,980826 \text{ MeV}$   
Afgerond: 184,98 MeV.