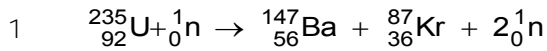


### Splijtstof in een kerncentrale



2  $1,8 \text{ GW} = 1,8 \cdot 10^9 \text{ W}$

energie per jaar:  $1,8 \cdot 10^9 \cdot 3600 \cdot 24 \cdot 365 = 5,68 \cdot 10^{16} \text{ J}$

Eén splijting levert  $0,21 \text{ u} = 0,21 \cdot 931,5 \text{ MeV} = 0,21 \cdot 931,5 \cdot 1,6 \cdot 10^{-13} \text{ J} = 3,13 \cdot 10^{-11} \text{ J}$

Er zijn per jaar dus  $\frac{5,68 \cdot 10^{16}}{3,13 \cdot 10^{-11}} = 1,815 \cdot 10^{27}$  reacties.

Daarvoor is  $\frac{1,815 \cdot 10^{27}}{6 \cdot 10^{23}} = 3,0 \cdot 10^3 \text{ Mol}$  nodig ofwel  $3,0 \cdot 10^3 \cdot 235 =$

$= 7,11 \cdot 10^5 \text{ g} = 7,11 \cdot 10^2 \text{ kg}$   ${}^{235}\text{U}$  nodig.

3 Om in kritische toestand te blijven, moet de vermenigvuldigingsfactor 1 zijn, ofwel moet uit elke reactie precies één nieuwe reactie ontstaan.

Van de 2,5 neutronen moet er 1 een nieuwe reactie ontketenen, dat is 40% van alle ontstane neutronen dus 400 op de 1000.

$160 + 225 + 90 + \text{absorptie in water} = 600$

$\rightarrow \text{absorptie in water} = 600 - 475 = 125$

4

eigenschap van water	maakt water geschikt voor de functie van moderator	niet van belang voor de functie van moderator
Water heeft een vrij kleine dichtheid.		X
In water (H <sub>2</sub> O) zitten waterstofkernen.	X	
In water (H <sub>2</sub> O) zitten zuurstofkernen.		X
(Zuiver) water is een slechte geleider voor elektrische stroom.		X
Water is een slechte neutronenabsorbeerder.	X	
Water is doorzichtig voor zichtbaar licht.		X