

Opgave R11: stookwaarde

Met de formule:

$$\begin{aligned}E_{\text{ch}} &= r_V \cdot V * r_V &= 33 \text{ MJ/L} * V &= 9 \text{ L} \\ \Rightarrow E_{\text{ch}} &= 33 \cdot 9 \\ \Rightarrow E_{\text{ch}} &= 297 \text{ MJ}\end{aligned}$$

Hier wordt een stof verbrand, dus kun je gebruik maken van de stookwaarde. Deze is voor benzine gelijk aan 33 MJ/L.

Dat betekent dat als je 1 L benzine verbrandt er 33 MJ aan warmte-energie vrijkomt.

Er worden 9 L verbrand, dus komt er $9 \cdot 33 = 297$ MJ aan warmte-energie vrij.

Opgave R12: houtvuurtje

Met de formule:

$$\begin{aligned}E_{\text{ch}} &= r_m \cdot m * r_m &= 16 \text{ MJ/kg} * E_{\text{ch}} &= 2,5 \text{ MJ} \\ \Rightarrow m &= 0,156 \text{ kg} \\ \Rightarrow m &= 156 \text{ g}\end{aligned}$$

Hier wordt een stof verbrand, dus kun je gebruik maken van de stookwaarde. Deze is voor hout gelijk aan 16 MJ/kg.

Dat betekent dat als je 1 kg hout verbrandt er 16 MJ aan warmte-energie vrijkomt.

Je hebt 2,5 MJ aan warmte-energie nodig voor het water.

Dit kun je op dezelfde manier berekenen als eenheden omrekenen.

$$\begin{aligned}&16 \text{ MJ/kg} \\ \Rightarrow &16 \text{ MJ per 1 kg} \\ \Rightarrow &2,5 \text{ MJ per 0,156 kg} \\ \Rightarrow &2,5 \text{ MJ per 156 g}\end{aligned}$$

Je hebt dus minimaal 156 g hout nodig. In werkelijkheid natuurlijk meer, omdat er veel warmte-energie naar de omgeving verloren gaat en niet in het water terecht komt.