

**Opgave 43**

- a De totale kosten in een jaar bereken je met de prijs van 1 kWh en de hoeveelheid gebruikte energie in een jaar.  
De hoeveelheid gebruikte energie in een jaar bereken je met de formule voor energie.

$$\begin{aligned}E &= P \cdot t \\P &= 149 \text{ W} = 0,149 \text{ kW} \\t &= 13 \text{ h} \times 52 = 676 \text{ h} \text{ (tijdsduur in een jaar)} \\E &= 0,149 \times 676 \\E &= 100,7 \text{ kWh}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1 \text{ kWh kost } &\text{ € 0,21.} \\100,7 \times 0,21 &= 21,152 \\&\text{De totale kosten zijn } \text{ € 21,15.}\end{aligned}$$

- b De verspilde energie bereken je met het vermogen in stand-by en de tijd per jaar in stand-by.  
De tijd per jaar in stand-by bereken je met de tijd in een jaar en de tijd dat er tv wordt gekeken.

$$\begin{aligned}t_{\text{stand-by}} &= t_{\text{jaar}} - t_{\text{tv}} \\t_{\text{jaar}} &= 3,15 \cdot 10^7 \text{ s} \quad (\text{zie BINAS tabel 5}) \\t_{\text{tv}} &= 676 \text{ uur} = 676 \times 3600 = 2,43 \cdot 10^6 \text{ s} \\t_{\text{stand-by}} &= 3,15 \cdot 10^7 - 2,433 \cdot 10^6 \\t_{\text{stand-by}} &= 2,906 \cdot 10^6 \text{ s}\end{aligned}$$

43 Een tv vraagt een vermogen van 149 W. De prijs van 1,0 kWh elektrische energie bedraagt € 0,21. Jongeren kijken ongeveer 13 uur per week televisie.

a Bereken de kosten als je een jaar lang 13 uur per week tv kijkt.

In de stand-bystand vraagt een tv een vermogen van 0,20 W.

Veel mensen laten een tv altijd in de stand-bystand staan.

b Bereken hoeveel energie je dan per jaar verspilt. Geef je antwoord in joule.

$$\begin{aligned}E &= P \cdot t \\P &= 0,20 \text{ W} \\E &= 0,20 \times 2,906 \cdot 10^6 \\E &= 5,81 \cdot 10^5 \text{ J} \\&\text{Afgelond: } E = 5,8 \cdot 10^6 \text{ J.}\end{aligned}$$