

- 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.

- 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.
- $E = P \cdot t$
 $P = 149 \text{ W} = 0,149 \text{ kW}$
 $t = 13 \text{ h} \times 52 = 676 \text{ h}$ (tijdsduur in een jaar)
 $E = 0,149 \times 676$
 $E = 100,7 \text{ kWh}$
- 1 kWh kost € 0,21.
 $100,7 \times 0,21 = 21,152$
De totale kosten zijn € 21,15.
- 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.

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

$E = P \cdot t$
 $P = 0,20 \text{ W}$
 $E = 0,20 \times 2,906 \cdot 10^7$
 $E = 5,81 \cdot 10^6 \text{ J}$
Afgerond: $E = 5,8 \cdot 10^6 \text{ J}$.