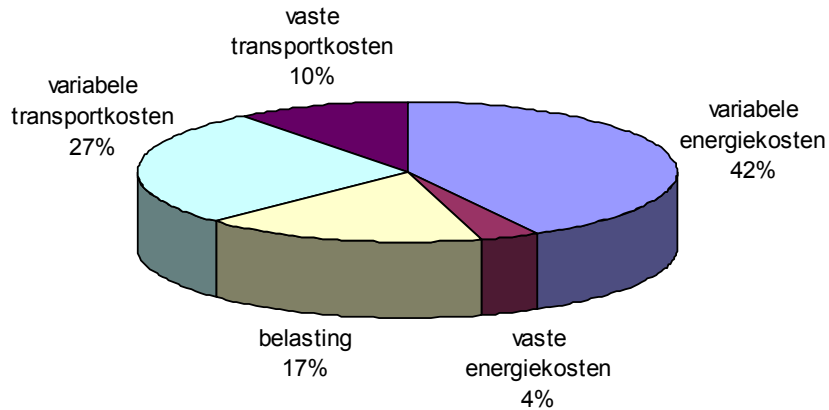


Theorie: Energiekosten

De energierekening

In 2005 kostte één kWh elektrische energie, bij een verbruik van 4000 kWh per jaar, iets minder dan 13 eurocent.



De kosten van elektrische energie zijn als volgt opgebouwd:

- variabele energiekosten: Dit zijn de kosten die per kWh aan de energieleverancier betaald moeten worden.
- vaste energiekosten: Dit is een vast bedrag dat per aansluiting aan de energieleverancier betaald moet worden.
- belasting: Dit is een bedrag per kWh dat aan de overheid betaald moet worden.
- variabele transportkosten: Dit zijn de kosten die per kWh aan de netwerkbeheerder betaald moeten worden.
- vaste energiekosten: Dit is een vast bedrag dat per aansluiting aan de netwerkbeheerder betaald moet worden.

Het bovenstaande cirkeldiagram geeft inzicht in de verdeling van de kosten.

Formules

Voor de berekening van energiekosten moet je de beschikking hebben over de alle formules die je tot nu toe hebt geleerd:

$$E = P \times t$$

grootheid		eenheid	
energie	E	joule kilowattuur	J kWh
vermogen	P	watt kilowatt	W kW
tijd	t	seconde uur	s h

$$P = U \times I$$

grootheid		eenheid	
vermogen	P	watt	W
spanning	U	volt	V
stroomsterkte	I	ampère	A

$$U = I \times R$$

grootheid		eenheid	
spanning	U	volt	V
stroomsterkte	I	ampère	A
weerstand	R	ohm	Ω

Voorbeeldopgave

Bij Jeroen thuis staan op een avond de volgende apparaten aan:

- van 19.00 tot 21.00 een televisie met een vermogen van 150 W.
- van 18.00 tot 23.00 twee lampen met ieder een vermogen van 40 W.
- van 18.00 tot 24.00 een koelkast met een vermogen van 400 W. De koelkast staat ieder uur maar één kwartier aan.
- van 18.30 tot 18.45 een föhn met een vermogen van 1000 W.

Een kilowattuur kost 13 cent.

Bereken de totale energiekosten tijdens deze avond.

apparaat	P (W)	P (kW)	t (h)	E (kWh)	kosten (cent)
televisie	150	0,150	2,0	0,300	3,9
lampen	80	0,080	5,0	0,400	5,2
koelkast	400	0,400	1,5	0,600	7,8
föhn	1000	1,000	0,25	0,250	3,25

totaal: 1,55 kWh 20,15 cent