

## Wasdrogers

Een wasdroger droogt wasgoed door middel van warme lucht. De meeste wasdrogers gebruiken elektriciteit als energiebron. Voor elektrische apparaten zijn zogenaemde energielabels ingevoerd: deze geven aan hoe zuinig een apparaat is met energie. De energielabels hebben de letters A tot en met G: A betekent zeer zuinig, G zeer onzuinig.

Op de website van een milieuorganisatie worden verschillende wasdrogers met elkaar vergeleken. In tabel 1 staan gegevens van drie wasdrogers: een energiezuinige wasdroger met een A-label en twee veel verkochte “gewone” wasdrogers met een C-label. De **jaarkosten** van een wasdroger zijn de kosten voor het energieverbruik plus de afschrijving. De afschrijving is de waardevermindering van de wasdroger. Bij de berekening van de jaarkosten is men in tabel 1 uitgegaan van de volgende veronderstellingen:

- Een kilowattuur (kWh) elektriciteit kost € 0,22.
- Per jaar wordt elke wasdroger voor 210 droogbeurten gebruikt.
- Alle wasdrogers hebben een levensduur van 10 jaar.
- De afschrijving is elk jaar  $\frac{1}{10}$  van de aanschafprijs.

**tabel 1**

wasdroger	prijs	energieverbruik in kWh per droogbeurt (5 kg wasgoed)	jaarkosten (inclusief afschrijving)
wasdroger 1 - warmtepompdroger met A-label	€ 960	1,70	€ 175
wasdroger 2 - luchtafvoerdroger met C-label	€ 400	3,25	€ 190
wasdroger 3 - condensdroger met C-label	€ 500	3,65	...

Wasdroger 1 (met het A-label) is duurder in aanschaf, maar zuiniger in energieverbruik en gerekend over de hele periode van 10 jaar voordeliger. Dit is te zien aan de jaarkosten, die voor deze wasdroger lager zijn. In tabel 1 zijn de jaarkosten voor wasdroger 3 niet ingevuld.

3p 1 Bereken deze jaarkosten.

In tabel 1 is gerekend met 210 droogbeurten per jaar. Om de jaarkosten te berekenen voor een willekeurig aantal droogbeurten per jaar, kan men voor de eerste wasdroger de volgende formule opstellen:

$$K = 96 + 0,374d$$

Hierin is  $K$  de jaarkosten en  $d$  het aantal droogbeurten per jaar.

Bij deze formule is men weer uitgegaan van een elektriciteitsprijs van € 0,22 per kilowattuur en een levensduur van de wasdroger van 10 jaar. Bij deze formule gaat men dus uit van een jaarlijkse afschrijving van  $\frac{1}{10}$  van de aanschafprijs.

We gaan nu uit van een levensduur van 12 jaar, een jaarlijkse afschrijving van  $\frac{1}{12}$  van de aanschafprijs en een elektriciteitsprijs van € 0,26 per kilowattuur. Hierdoor verandert de formule voor  $K$ .

3p **2** Geef de nieuwe formule voor  $K$  in deze situatie. Licht je antwoord toe.

Op de lange duur is een energiezuinige wasdroger voordeliger, maar de aanschafprijs is hoger. In dit verband wordt het begrip “terugverdientijd” gebruikt. Hiervoor vergelijkt men een energiezuinige wasdroger met een “gewone” wasdroger: een bepaald type veel verkochte wasdroger met C-label. De terugverdientijd is de periode die het duurt voordat de hogere aanschafprijs van deze energiezuinige wasdroger ten opzichte van de “gewone” wasdroger is terugverdiend via besparing op de energiekosten.

In tabel 2 wordt een bepaalde wasdroger met een A-label vergeleken met een “gewone” wasdroger met C-label.

**tabel 2**

type wasdroger	prijs	energieverbruik in kWh per droogbeurt	aantal droogbeurten per jaar	elektriciteitsprijs (euro per kWh)	terugverdientijd ten opzichte van wasdroger met C-label
energiezuinige wasdroger (A-label)	€ 950	1,75	210	0,22	8 jaar
“gewone” wasdroger (C-label)	€ 375	3,35	210	0,22	--

De terugverdientijd van de energiezuinige wasdroger is in deze situatie bijna 8 jaar.

4p **3** Toon dit aan.

De meeste mensen vinden een terugverdientijd van 8 jaar te lang en zullen daarom deze energiezuinige wasdroger niet kopen. Een terugverdientijd van 4 jaar wordt wel acceptabel gevonden. Een terugverdientijd van 4 jaar kan bereikt worden als de aanschafprijs van de energiezuinige wasdroger in tabel 2 niet € 950 zou zijn, maar lager.

4p **4** Bereken wat deze aanschafprijs dan zou moeten zijn.