

Verf

Verf is een bijzondere stof. Wanneer je het aanbrengt, is het vloeibaar, na het drogen is het hard. Verf bestaat namelijk uit vaste stof die opgelost is in een vloeistof die tijdens het drogen verdamppt.

We noemen het aantal vierkante meters dat met een liter verf geschilderd kan worden het **rendement**. Het rendement kun je berekenen met de formule:

$$R = \frac{10 \cdot V}{d}$$

Hierin is:

- R het rendement (in m^2/liter);
- V het percentage vaste stof van de verf;
- d de dikte van de verflaag (in micrometer^1).

Op een blik verf staat vermeld dat het percentage vaste stof 67 is en dat het rendement $12 \text{ m}^2/\text{liter}$ is.

- 3p **1** Bereken de dikte van de verflaag in micrometer waar de fabrikant blijkbaar van uitgegaan is.

Verf van topmerken is per liter duurder dan verf van huismerken van doe-het-zelfzaken. Maar verf van huismerken bevat meestal een kleiner percentage vaste stof dan verf van topmerken.

Om te weten welke verf het goedkoopste is, moet je dus niet kijken naar de prijs per liter, maar naar de prijs per vierkante meter aangebrachte verf.

Een huismerkverf kost 21 euro per liter en heeft een percentage vaste stof van 30. Verf van een topmerk kost 25 euro per liter en heeft een percentage vaste stof van 40.

We vergelijken van beide merken een verflaag van 50 micrometer dikte.

- 5p **2** Onderzoek welke verf het goedkoopste is.

noot 1 1 micrometer = 0,001 millimeter

Voordat je met verven begint, wil je natuurlijk weten hoeveel (blikken) verf je nodig hebt. Omgekeerd kun je je ook afvragen hoeveel vierkante meter je kunt verven met één blik verf. Afhankelijk van het soort kwast dat wordt gebruikt, verlies je tussen de 5 en 10 procent van de verf.

Het verband tussen deze zaken staat in de volgende formule, waarin ook rekening is gehouden met verlies van verf door gebruik van de kwast:

$$H = \frac{10 \cdot A \cdot d}{V \cdot (100 - p)}$$

Hierin is:

- H de hoeveelheid verf (in liter);
- A de oppervlakte (in m^2);
- d de dikte van de verflaag (in micrometer);
- V het percentage vaste stof;
- p het verliespercentage bij kwasten; dit varieert van 5 tot 10.

De verf die je wilt gebruiken, wordt verkocht in blikken van 2,5 liter. Op de blikken staat dat het percentage vaste stof 35 is.

Je wilt met een kwast een verflaag van 70 micrometer dikte aanbrengen.

4p **3** Bereken hoeveel vierkante meter je met zo'n blik verf maximaal kunt schilderen.

Iemand heeft 15 liter verf gekocht met een percentage vaste stof van 67. Hij gaat een verflaag van 60 micrometer dikte aanbrengen. Met deze gegevens ingevuld, luidt de formule dan:

$$15 = \frac{10 \cdot A \cdot 60}{67 \cdot (100 - p)}$$

In deze formule is te zien dat de oppervlakte A die hij met deze hoeveelheid kan verven nu alleen nog afhangt van het verliespercentage p . Het verband tussen A en p is lineair. Bovenstaande formule is dus te herschrijven tot een formule van de vorm $A = a \cdot p + b$.

4p **4** Bereken a en b .