

## Schoonheidssalons

Begin 2005 waren er in Nederland 10 820 schoonheidssalons. Daarvan hadden er 9846 geen ander personeel in dienst dan alleen de eigenaar. Bij de overige schoonheidssalons werkten dus 2 of meer personen. Daarover zie je in tabel 1 enkele gegevens.

tabel 1

aantal personen in dienst	totaal aantal personeelsleden
1	9846
2	1298
3 of 4	757
meer dan 4	1298

- 3p 12 Bereken hoeveel procent van de schoonheidssalons 2 mensen in dienst had.

Tien jaar eerder waren er veel minder schoonheidssalons. In het begin van 1995 telde Nederland er 6800.

We gaan ervan uit dat het aantal schoonheidssalons in de periode 1995–2005 lineair toegenomen is en dat dit in de jaren daarna op dezelfde manier verder gaat.

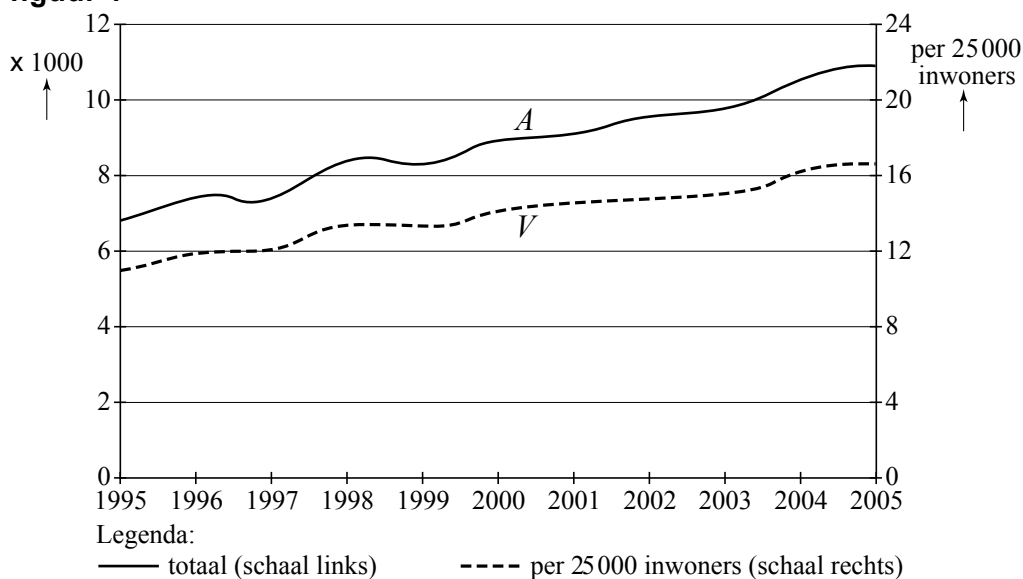
- 3p 13 Bereken hoeveel schoonheidssalons er dan zullen zijn in het begin van het jaar 2012.

We kunnen ook naar het **aantal schoonheidssalons per 25 000 inwoners** kijken. Zie daarvoor figuur 1.

We geven het aantal schoonheidssalons aan met  $A$  en lezen de bijbehorende aantallen (x 1000) af op de linker-as. Het aantal schoonheidssalons per 25 000 inwoners geven we aan met  $V$  en de daarbij behorende aantallen staan op de rechter-as.

In figuur 1 is de ontwikkeling van zowel  $A$  als  $V$  weergegeven voor de periode 1995–2005.

figuur 1



De grafieken in figuur 1 kunnen zonder veel verlies van informatie door rechte lijnen vervangen worden. De lijnen van  $A$  en  $V$  lopen ongeveer evenwijdig. Dat kan het gevolg zijn van het gebruik van twee verschillende verticale assen in de figuur.

Het is de vraag of de grafieken nog steeds (ongeveer) evenwijdig zijn wanneer we deze tekenen in een assenstelsel met één verticale as voor beide grafieken.

3p **14** Onderzoek of dat inderdaad het geval is. Motiveer je antwoord.

In China zijn tegenwoordig zeer veel schoonheidssalons te vinden. Begin 2005 waren dat er 1,6 miljoen, terwijl het land toen ongeveer 1300 miljoen inwoners telde.

Om Nederland en China goed met elkaar te kunnen vergelijken, kijken we naar het aantal schoonheidssalons per 25 000 inwoners.

In figuur 1 hebben we gezien dat in Nederland het aantal schoonheidssalons per 25 000 inwoners ongeveer lineair toeneemt. We gaan ervan uit dat deze lineaire groei na 2005 op dezelfde wijze doorgaat. Het aantal schoonheidssalons in Nederland per 25 000 inwoners geven we nu aan met  $V_N$ . Dan geldt bij benadering:

$$V_N = 17 + 0,6t$$

In deze formule is  $t$  de tijd in jaren met  $t = 0$  voor het begin van 2005.

Met  $V_C$  geven we het aantal schoonheidssalons in China per 25 000 inwoners aan. Dat aantal blijkt in China niet lineair, maar bij benadering exponentieel toe te nemen. Iemand heeft vastgesteld dat de volgende formule voor  $V_C$  dit proces goed beschrijft:

$$V_C = 30,8 \cdot 1,06^t$$

Hierbij is  $t$  de tijd in jaren met  $t = 0$  voor het begin van 2005.

Volgens de bovenstaande formules zullen beide landen nog deze eeuw 1 schoonheidssalon op de 500 inwoners hebben.

4p **15** Hoeveel jaar later dan in China zal dit in Nederland het geval zijn? Licht je antwoord toe.