

## Continu Vakantie Onderzoek

Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) doet sinds 1990 jaarlijks onderzoek naar het vakantiegedrag van Nederlanders. Dit onderzoek wordt het Continu Vakantie Onderzoek (CVO) genoemd.

Bij dit onderzoek gaat het CBS niet uit van alle Nederlanders. Mensen die niet op vakantie kunnen doordat ze bijvoorbeeld in een instelling zitten, doen niet mee in het onderzoek. De onderzochte populatie wordt de CVO-populatie genoemd. Deze is dus kleiner dan de hele Nederlandse populatie.

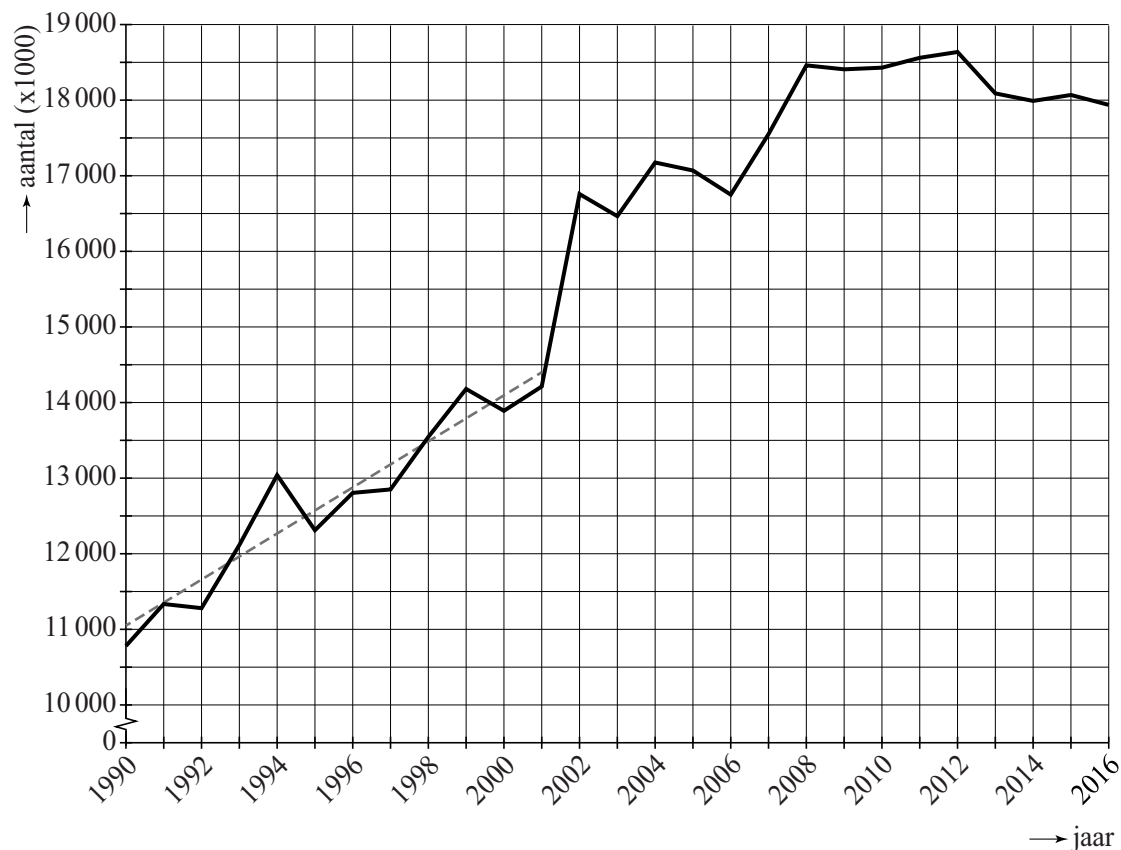
Uit het CVO blijkt dat 80,7% van de CVO-populatie in 2016 ten minste één keer op vakantie is geweest. Deze 80,7% ging maar liefst 35,5 miljoen keer op vakantie: een gemiddelde van 2,78 vakanties per persoon.

Met behulp van deze gegevens is de omvang van de CVO-populatie in 2016 te berekenen.

- 3p 1 Bereken de omvang van de CVO-populatie in 2016. Geef je antwoord in gehele duizendtallen.

In het vervolg van deze opgave zullen we de CVO-populatie gewoon 'Nederlanders' noemen. Uit het CVO blijkt dat het aantal vakanties naar het buitenland in de loop van de jaren behoorlijk veranderd is. In figuur 1 is het verloop van het aantal buitenlandse vakanties weergegeven.

**figuur 1** aantal buitenlandse vakanties



In figuur 1 is bovendien de trendlijn voor het verloop van het aantal buitenlandse vakanties met een stippellijn in de periode tot en met 2001 weergegeven.

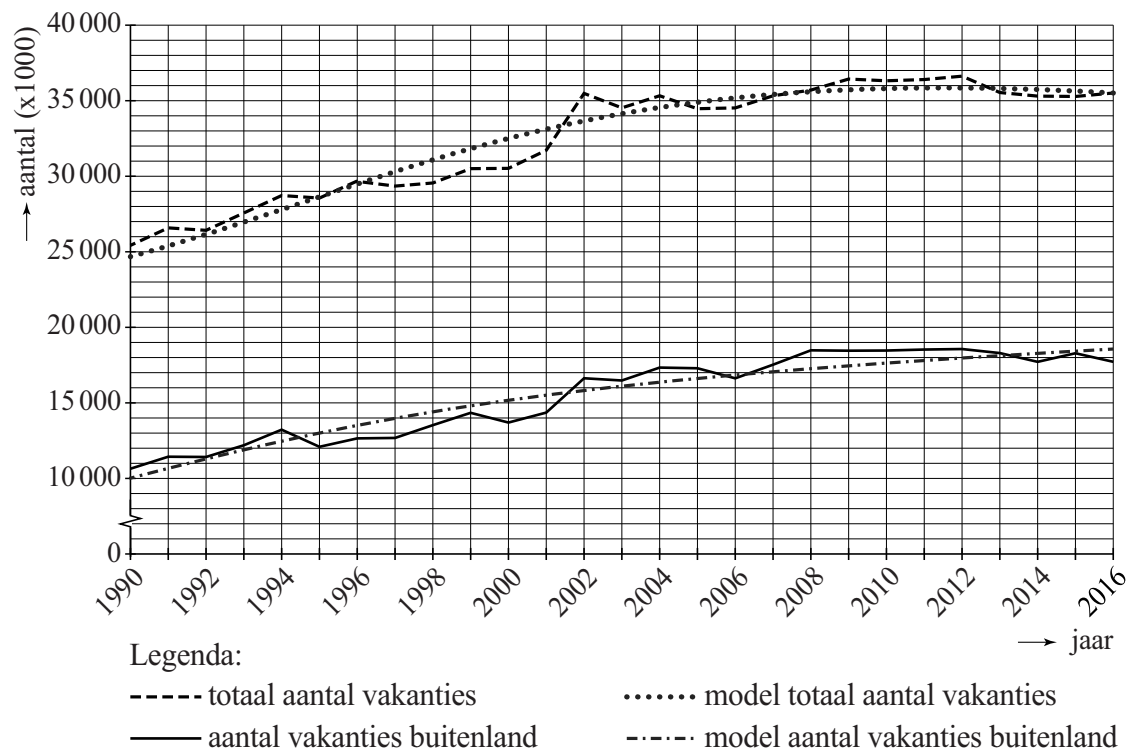
Hoewel het CVO pas sinds 1990 plaatsvindt, is er, gebruikmakend van de trendlijn tot en met 2001, toch een uitspraak te doen over het aantal buitenlandse vakanties in de periode voorafgaand aan 1990.

- 4p **2** Bereken met behulp van lineair extrapoleren het aantal buitenlandse vakanties in 1985.

In figuur 1 is te zien dat de lineaire trend die er tot en met 2001 was, eindigt. In 2002 is er een forse toename. Die is te verklaren doordat het CBS sinds 2002 één of meer overnachtingen bij familie in het buitenland ook als een vakantie telt, terwijl dat in de jaren ervoor niet het geval was.

In figuur 2 is nogmaals het aantal buitenlandse vakanties weergegeven. Verder is ook het verloop van het totaal aantal vakanties (in binnen- en buitenland samen) weergegeven. Bovendien is voor beide een model opgesteld en weergegeven. Die modellen komen pas na de volgende vraag aan de orde.

**figuur 2 aantal vakanties in binnen- en buitenland**



- 3p **3** Onderzoek met behulp van de werkelijke aantallen in figuur 2 of het percentage buitenlandse vakanties als percentage van het totaal aantal vakanties in de periode 2002–2016 is toe- of afgenomen.

Bij de modellen in figuur 2 horen de volgende formules:

$$B = -10,1t^2 + 587t + 10\,200 \text{ en } T = -20,3t^2 + 951t + 24\,800$$

In dit model is  $B$  het aantal buitenlandse vakanties per jaar,  $T$  het totaal aantal vakanties per jaar en  $t$  de tijd in jaren met  $t = 0$  in het jaar 1990.  $B$  en  $T$  zijn beide in duizenden.

Volgens bovenstaand model had het aantal binnenlandse vakanties ook een maximum.

4p **4** Bereken in welk jaar dat was.

Het CBS onderzoekt ook hoe lang mensen op vakantie gaan. Hoewel Nederlanders steeds vaker op vakantie gaan, worden deze vakanties steeds korter.

Een model dat het aantal vakanties per jaar en de lengte van deze vakanties beschrijft, is:

$$A = 0,0136t + 2,43 \text{ en } L = -0,024t + 9,3$$

In dit model is  $A$  het gemiddelde aantal vakanties per jaar per Nederlander,  $L$  de gemiddelde lengte van een vakantie in dagen, en  $t$  is weer de tijd in jaren met  $t = 0$  in het jaar 1990.

Volgens dit laatste model blijft het aantal dagen per jaar dat een Nederlander gemiddeld op vakantie gaat, de rest van deze eeuw stijgen.

4p **5** Bereken vanaf welk jaar een Nederlander gemiddeld minstens 25 dagen op vakantie gaat per jaar.