

vwo – wiskunde A Statistiek

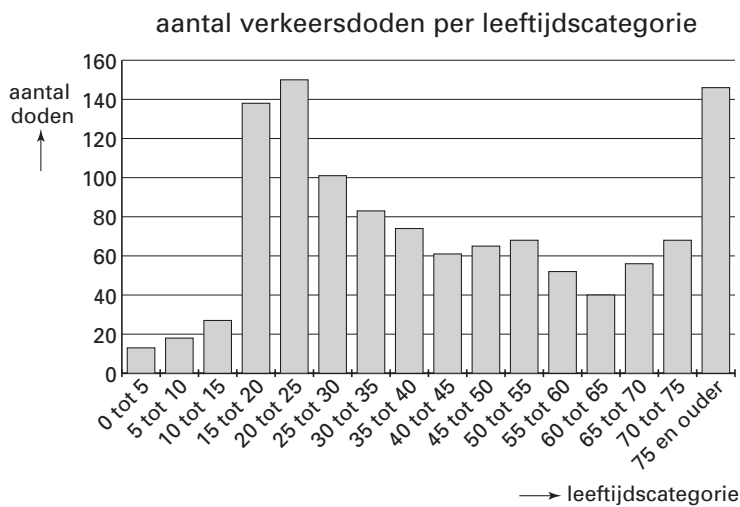
Verkeersslachtoffers in Nederland

In het jaar 2000 zijn 1160 personen in het verkeer in Nederland om het leven gekomen. Ten opzichte van het jaar 2000 is het aantal verkeersdoden in het jaar 2001 gedaald met 6,47%. Bij de mannen daalde het aantal verkeersdoden met 31 tot 821. Met deze gegevens kunnen we berekenen met welk percentage het aantal vrouwelijke verkeersdoden in 2001 is gedaald ten opzichte van 2000.

5p 1 Bereken dit percentage.

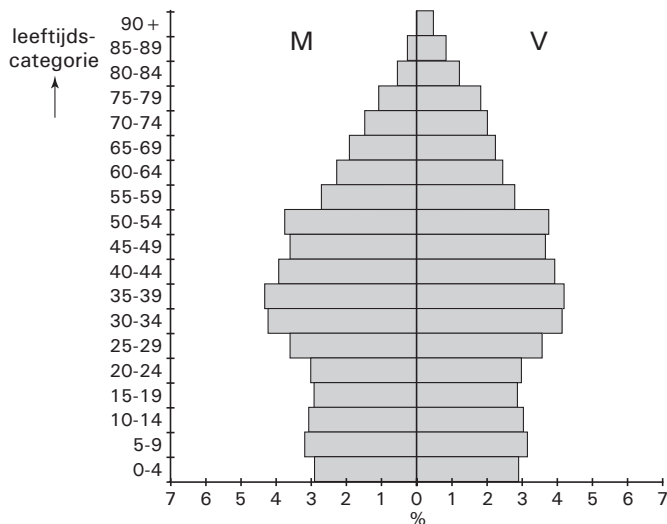
In figuur 4 staan de verkeersdoden van het jaar 2000 in een staafdiagram verdeeld naar leeftijdscategorie.

figuur 4



De bevolkingsopbouw van het jaar 2000 is weergegeven in figuur 5.

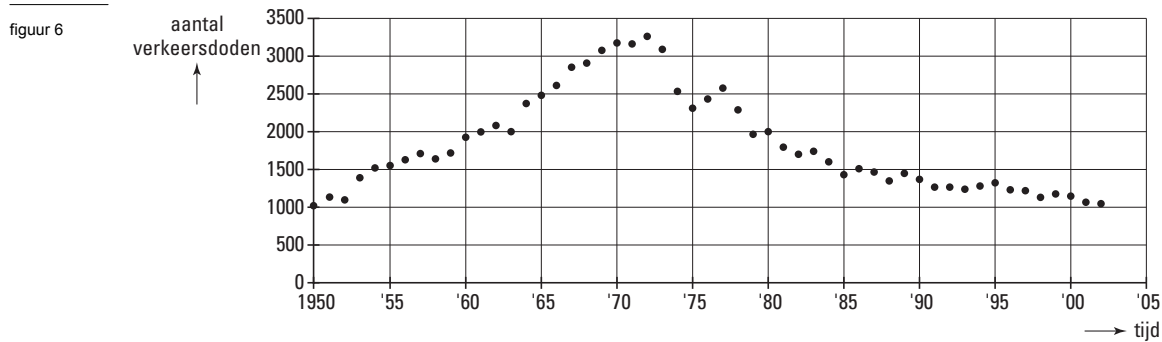
figuur 5



Om het totale percentage per leeftijdscategorie te bepalen moet je de percentages mannen en vrouwen optellen. Voor, bijvoorbeeld, de leeftijdscategorie 5 tot 10 jaar is af te lezen dat het totale percentage ongeveer 6,4% is.

6p 2 Onderzoek aan de hand van figuur 4 en figuur 5 of in het jaar 2000 een persoon uit de leeftijdscategorie 25 tot 30 jaar een grotere of kleinere kans had op een dodelijk verkeersongeval dan een persoon uit de leeftijdscategorie 70 tot 75 jaar.

In figuur 6 zie je een grafiek van het aantal verkeersdoden voor de jaren 1950 tot en met 2002.



In figuur 6 is te zien dat het aantal verkeersdoden het grootst was in 1972. Toen waren er 3264 verkeersdoden. Door een actief beleid inzake verkeersveiligheid is sinds die tijd het aantal verkeersdoden afgenomen tot 1066 in het jaar 2002. Weliswaar steeg het aantal verkeersdoden in sommige jaren, maar toch is er een duidelijke dalende trend waarneembaar in de periode 1972-2002. We kunnen deze trend beschrijven met een model waarbij het aantal verkeersdoden exponentieel afneemt van 3264 in 1972 tot 1066 in 2002. Volgens dit model zou het aantal verkeersdoden tussen 1972 en 2002 jaarlijks met een vast

4p 3 Bereken dit percentage.

Het verloop van het aantal verkeersdoden, zoals je dat ziet in figuur 6, kan bij benadering worden beschreven met de volgende formule:

$$N = 0,8 + \frac{t + 2}{10 + (0,04t)^{6,8}}$$

In deze formule is N het aantal verkeersdoden per jaar in duizendtallen en t is de tijd in jaren vanaf 1950, dus $t = 0$ in 1950.

Deze formule is slechts een model dat hoort bij figuur 6. Daarom komt de grafiek die hoort bij de formule niet precies overeen met de grafiek uit figuur 6. Een belangrijk verschil is bijvoorbeeld dat volgens de formule de piek in het aantal verkeersdoden niet in 1972 plaatsvond, maar in een ander jaar.

3p 4 Onderzoek in welk jaar de piek plaatsvond volgens bovenstaande formule.

Uiteraard is ieder verkeersslachtoffer er een te veel. De overheid wil het aantal verkeersslachtoffers dan ook verminderen. Wanneer de overheid de reeds bestaande maatregelen voortzet, dan verwacht men dat het aantal verkeersdoden zich in de toekomst ontwikkelt volgens bovenstaande formule. Alleen als de overheid nog extra maatregelen neemt om de verkeersveiligheid te bevorderen, zal het aantal verkeersdoden in de toekomst lager kunnen worden dan volgens de formule. Doelstelling is om het aantal verkeersdoden minder dan 750 te laten zijn.

4p 5 Onderzoek, uitgaande van de gegeven formule, of er inderdaad extra maatregelen nodig zijn om deze doelstelling te halen.