

Bevolkingsgroei

De afgelopen eeuwen is het aantal mensen op aarde sterk toegenomen. Sinds enkele decennia is deze toename aan het afnemen.

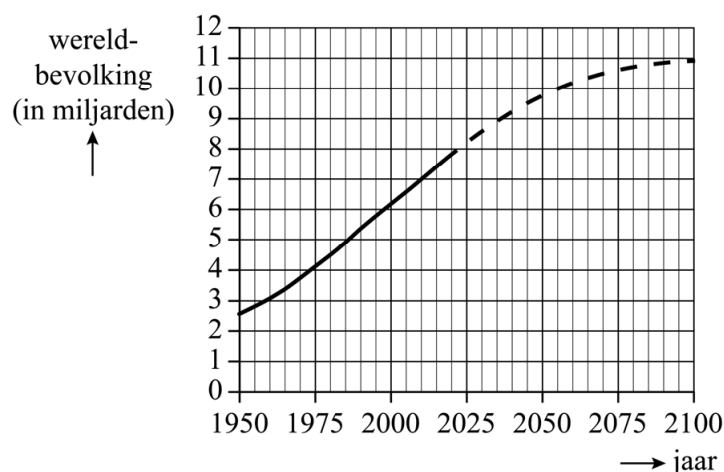
Een mogelijke verklaring voor het afnemen van de toename is het feit dat het gemiddelde aantal kinderen per vrouw in de loop der tijd kleiner is geworden. Zo kregen vrouwen in 1965 gedurende hun leven gemiddeld 5,0 kinderen, in 2018 was dat aantal afgenomen tot 2,4 kinderen.

Neem aan dat in de periode 1965-2018 het gemiddelde aantal kinderen per vrouw afnam volgens een exponentieel verband en dat die afname zich daarna op dezelfde wijze voortzet.

- 4p 19 Bereken het gemiddelde aantal kinderen per vrouw in 2035. Geef je antwoord in één decimaal.

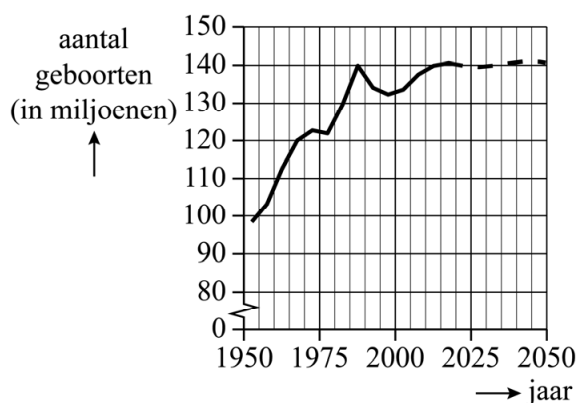
In figuur 1 zie je de groei van de wereldbevolking sinds 1950 en een voorspelling voor de rest van de eenentwintigste eeuw.

figuur 1



In figuur 2 zie je het jaarlijkse aantal geboorten wereldwijd, inclusief een voorspelling tot 2050.

figuur 2



Hoewel de wereldbevolking toeneemt, is het jaarlijks aantal geboorten de afgelopen jaren redelijk stabiel. Het **geboortecijfer**, het aantal geboorten per jaar per 1000 mensen, neemt dus af.

De figuren 1 en 2 staan vergroot op de uitwerkbijlage.

- 3p **20** Bereken met behulp van de figuren op de uitwerkbijlage hoe groot het geboortecijfer in het jaar 2020 was. Geef je antwoord als een geheel getal.

Het **sterftcijfer** is het aantal overledenen per jaar per 1000 mensen.

De sterke bevolkingsgroei van de afgelopen 100 jaar kan verklaard worden door het feit dat mensen langer zijn gaan leven door verbeterde levensomstandigheden. Hierdoor is het sterftcijfer gedaald, waardoor er minder mensen stierven dan er geboren werden.

Men verwacht echter over een aantal jaren wel weer een lichte toename van het sterftcijfer. In de tabel zie je voor de jaren 2060 en 2080 de verwachte geboortecijfers en sterftcijfers.

tabel

jaar	2060	2080
geboortecijfer	14,0	12,8
sterftcijfer	9,8	10,6

Neem aan dat het geboortecijfer vanaf 2060 lineair afneemt en het sterftcijfer vanaf 2060 lineair toeneemt.

- 5p **21** Bereken in welk jaar de bevolkingsgroei dan naar verwachting zal stoppen.