

3 Melkvee

10. Eerst lees je af hoeveel melkveehouderijen er in 1975 waren en hoeveel koeien die gemiddeld hadden. Er waren toen 92000 bedrijven, met gemiddeld 24 dieren per bedrijf. Toen waren er dus in totaal $92000 \cdot 24 = 2208000$ dieren. In 2003 waren er 25000 bedrijven, met gemiddeld 59 dieren per bedrijf. Toen waren er dus in totaal $25000 \cdot 59 = 1475000$ dieren. Er waren dus in 2003 minder dieren dan in 1975.
11. Als je naar figuur 1 kijkt, zie je dat de schaal in de jaren 1985-2000 anders is dan in de jaren 2000-2003. Om een goede vergelijking te maken moet je dus kijken naar de gemiddelde toename per jaar. In de jaren 1985-2000 is het aantal koeien per bedrijf toegenomen van 35 tot 51. Dat is dus een toename van $51 - 35 = 16$ koeien in 15 jaar. Per jaar is de toename dus $\frac{16}{15} \approx 1.1$ koeien. In de jaren 2000-2003 is het aantal koeien per bedrijf toegenomen van 51 naar 58. Dat is dus een toename van $59 - 51 = 8$ koeien in 3 jaar. Per jaar is de toename dus $\frac{8}{3} \approx 2.7$ koeien. Je ziet dat de toename inderdaad tussen 2000 en 2003 groter is geweest dan tussen 1985 en 2000, maar dat is niet in tegenspraak met de grafiek, omdat de schaal van de grafiek tussen 1985 en 2000 groter is dan tussen 2000 en 2003. Hierdoor is de grafiek tussen 2000 en 2003 minder steil dan tussen 1985 en 2000.
12. Bij model 1 reken je eerst uit wat de afname per jaar is. Dit is $\frac{90-83}{3} = 2\frac{1}{3}$. Volgens dit model staat dus in 2015 (10 jaar na dit artikel, toen nog 83% in de wei stond) $83 - 10 \cdot 2\frac{1}{3} \approx 60\%$ van de koeien nog in de wei. Bij model 2 moet je eerst uitrekenen wat de groeifactor is, oftewel met welk getal het percentage koeien dat in de wei staat elk jaar wordt vermenigvuldigd. Je weet dat de groeifactor per 3 jaar gelijk is aan $\frac{83}{90} \approx 0.92$, dus de groeifactor per 1 jaar is gelijk aan $\sqrt[3]{0.92} \approx 0.97$. Volgens dit model staat in 2015, 10 jaar later, nog $83 \cdot 0.97^{10} \approx 63\%$ van de koeien in de wei.
13. Bij model 1 wordt het percentage koeien dat in de wei staat na een aantal jaar negatief. Dat betekent dat dit model op de lange duur zeker niet realistisch kan zijn, aangezien een negatief percentage koeien in de wei nergens op slaat. Bij model 2 blijft het percentage koeien in de wei tussen de 0% en de 100%. Dit zijn wel realistische getallen, dus model 2 zou op de lange duur kunnen kloppen.
14. Alle koeien samen leveren $21.1 \cdot 70 = 1477$ liter melk als geen melkrobot wordt gebruikt. Als wel een melkrobot wordt gebruikt komt daar 10% bij, oftewel $1477 \cdot 0.10 = 147.7$ liter extra opbrengst per dag als hij een melkrobot gebruikt. In een heel jaar is dit $147.7 \cdot 365 = 53910.5$ liter. De melk is 30 cent waard, dus de extra opbrengst voor de boer is $53910.5 \cdot 0.30 \approx 16173$ euro.