

2 In deze opgave vereenvoudig je de aarde tot een homogene bol.

- Zoek in BINAS de straal en de massa van de aarde op.
 - Toon aan dat de gemiddelde dichtheid van de aarde gelijk is aan $5,513 \cdot 10^3 \text{ kg m}^{-3}$.
- Volgens BINAS tabel 8 zijn de dichthesen van ijzer en nikkel minstens 50% groter.
- Leg uit waarom de gemiddelde dichtheid van de aarde veel lager is dan die van de kern.

Opgave 2

a $r_{\text{aarde}} = 6,371 \cdot 10^6 \text{ m}$ Zie BINAS tabel 31.

$m_{\text{aarde}} = 5,972 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ Zie BINAS tabel 31.

b De dichtheid bereken je met de formule voor de dichtheid.
Het volume van de aarde is het volume van een bol.

$$V = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3 \quad \text{Zie BINAS tabel 36B.}$$

$$r = 6,371 \cdot 10^6 \text{ m}$$

$$V = \frac{4}{3}\pi \times (6,371 \cdot 10^6)^3$$

$$V = 1,0832 \cdot 10^{21} \text{ m}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$m = 5,972 \cdot 10^{24} \text{ kg}$$

$$\rho = \frac{5,972 \cdot 10^{24}}{1,0832 \cdot 10^{21}}$$

$$\rho = 5,5132 \cdot 10^3 \text{ kg m}^{-3}$$

Afgerond: $\rho = 5,513 \cdot 10^3 \text{ kg m}^{-3}$.

c De kern bestaat uit ijzer en nikkel, maar de mantel niet.
De mantel bestaat uit materiaal met een kleinere dichtheid.
Het volume van de kern maakt maar een relatief klein gedeelte uit van het totale volume van de aarde.
Gemiddeld komt de dichtheid van de hele aarde daardoor veel lager uit dan de dichtheid van de kern.