

- 3 Een gedachte-experiment: een lading van 1,0 C is op de Noordpool geplaatst en een andere lading van -1,0 C op de Zuidpool.
Bereken de kracht waarmee de twee ladingen elkaar aantrekken.

Figuur 10.2

Opgave 3

De elektrische kracht bereken je met de wet van Coulomb.
De afstand tussen de ladingen bereken je met de straal van de aarde.

$$\begin{aligned}r &= 2R_{\text{pool}} \\ R_{\text{pool}} &= 6357 \text{ km} = 6357 \cdot 10^3 \text{ m} \quad (\text{zie BINAS tabel 31 voetnoot 3}) \\ r &= 2 \times 6357 \cdot 10^3 = 1,271 \cdot 10^7 \text{ m}\end{aligned}$$

$$F_{\text{el}} = f \cdot \frac{q \cdot Q}{r^2}$$

$$f = 8,987 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{C}^{-2} \quad (\text{zie BINAS tabel 7A})$$

$$q = 1,0 \text{ C}$$

$$Q = 1,0 \text{ C}$$

$$\text{Invullen levert: } F_{\text{el}} = 8,987 \cdot 10^9 \times \frac{1,0 \times 1,0}{(1,271 \cdot 10^7)^2}$$

$$F_{\text{el}} = 5,56 \cdot 10^{-5} \text{ N}$$

$$\text{Afgerond: } F_{\text{el}} = 5,6 \cdot 10^{-5} \text{ N.}$$