

## Magneetveld van de aarde

- 15 Lengte van de spoeldraad:  $60 \cdot 2\pi R = 60 \cdot 2\pi 3,6 = 1357 \text{ cm}$   
 $= 13,57 \text{ m}$   
 Doorsnede draad:  $\frac{1}{4} \pi \cdot d^2 = 1,539 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2$   
 $R = \rho \cdot \frac{L}{A} = 17 \cdot 10^{-9} \cdot \frac{13,57}{1,539 \cdot 10^{-8}} = 15 \text{ } \Omega$  , gelijk aan de gegeven waarde.

16  $P_{\max} = i_{\max}^2 \cdot R \rightarrow 0,18 = i_{\max}^2 \cdot 15 \quad i_{\max} = 0,11 \text{ A}$

17  $U = i_{\max} \cdot R_{\text{tot}} \rightarrow 9,0 = 0,11 \cdot R_{\text{tot}} \quad R_{\text{tot}} = 81,8 \text{ } \Omega$

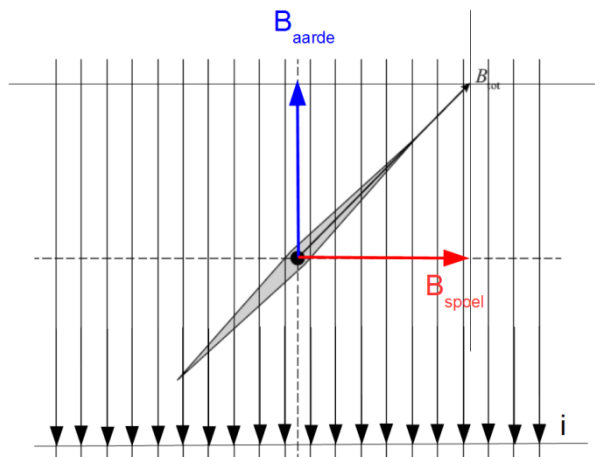
$R_{\text{extra}} = 81,8 - 15 = 66 \text{ } \Omega$

$R_A$  is te klein

$R_C$  en  $R_D$  zijn te groot voor gevoelige regeling.

$R_B$  is de meest geschikte weerstand

18



- 19  $B_{\text{aarde}}$  loodrecht op  $B_{\text{spoel}}$ , dus de magnetische krachten staan ook loodrecht op elkaar.

De kompasnaald staat in de richting van de resulterende kracht onder een hoek van  $45^\circ$  met beide magnetische krachten. Die zijn dus even groot, evenals de magneetvelden zelf.

- 20 Bereik A-meter: 0,5 A. De meter geeft dus 0,070 A aan.

$$B = \mu_0 \cdot \frac{N \cdot i}{L} = 1,2566 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{60 \cdot 0,070}{0,25} = 22 \cdot 10^{-6} \text{ T}$$

- 21 Ze hebben alleen de horizontale component van het magneetveld bepaald. Ze moeten dus òf ook de verticale component meten, òf de hoek die de horizontale component maakt met het totale magneetveld.