

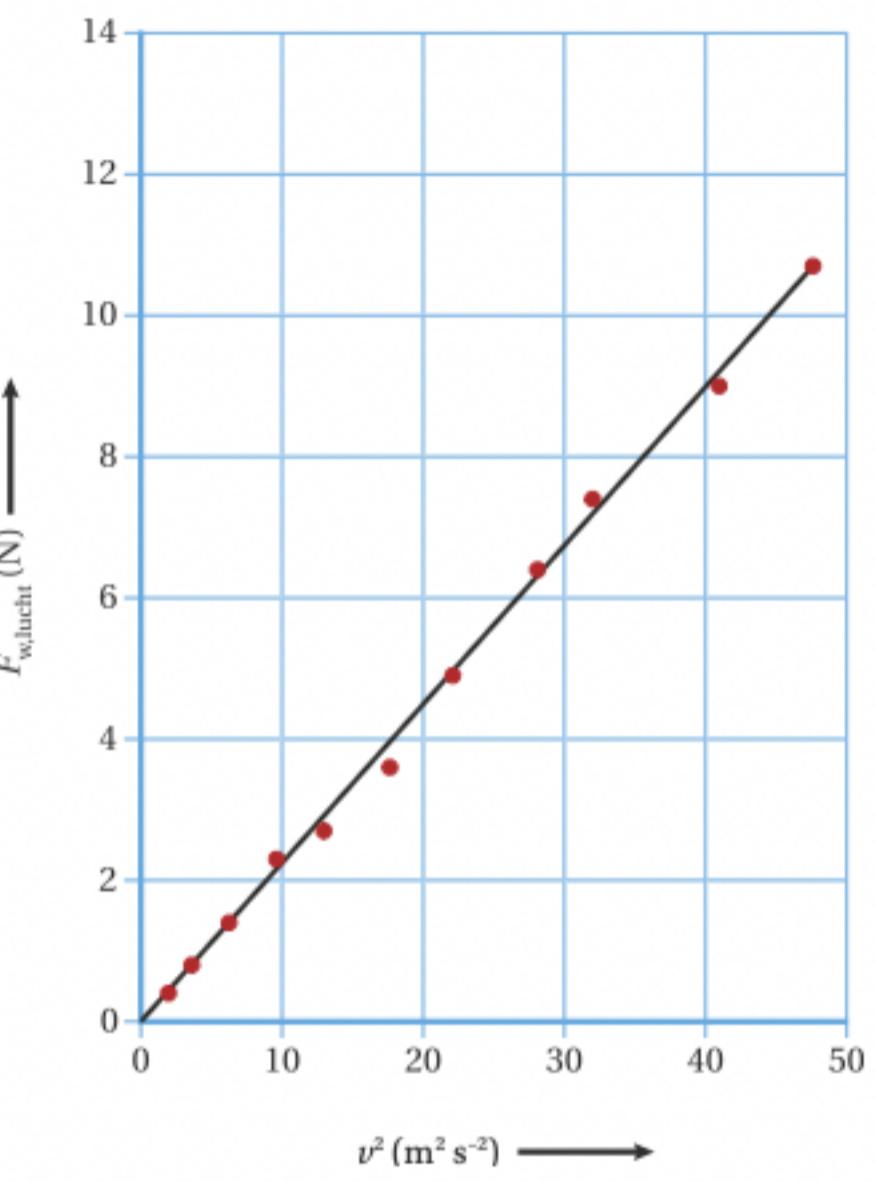
- 32 Als je fietst, ondervind je een tegenwerkende kracht van de lucht: de luchtweerstandskracht $F_{w,\text{lucht}}$.

Voor de luchtweerstandskracht geldt:

$$F_{w,\text{lucht}} = k_w \cdot A \cdot v^2$$

- $F_{w,\text{lucht}}$ is de luchtweerstandskracht in N.
- k_w is een constante.
- A is de frontale oppervlakte in m^2 .
- v is de snelheid in m s^{-1} .

In figuur 1.32 staat het diagram van de luchtweerstandskracht als functie van de snelheid in het kwadraat. De frontale oppervlakte van deze fietser is $0,40 \text{ m}^2$. Bepaal met behulp van het diagram de constante k_w .



Figuur 1.32

Opgave 32

De waarde van k_w volgt uit de functie die hoort bij de grafiek in figuur 1.32 van het leerboek.

$$F_{w,\text{lucht}} = k_w \cdot A \cdot v^2$$

$$F_{w,\text{lucht}} = 9,0 \text{ N als } v^2 = 40 \text{ m}^2 \text{s}^{-2}$$

$$A = 0,40 \text{ m}^2$$

$$9,0 = k_w \times 0,40 \times 40$$

$$k_w = 0,562 \text{ Ns}^2 \text{m}^{-4}$$

Afgerond: $k_w = 0,56 \text{ Ns}^2 \text{m}^{-4}$.