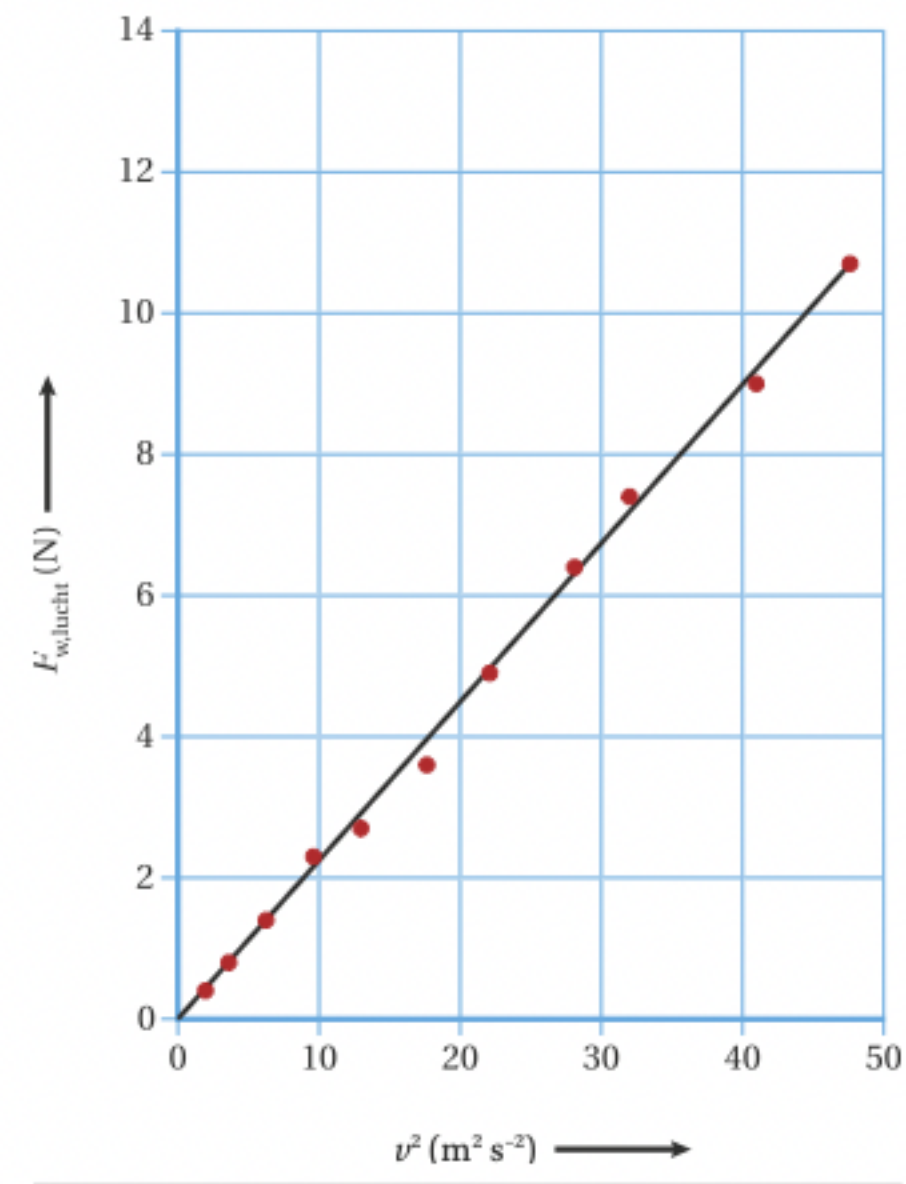


32 Als je fietst, ondervind je een tegenwerkende kracht van de lucht: de luchtweerstandskracht $F_{w,lucht}$. Voor de luchtweerstandskracht geldt:

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

- $F_{w,lucht}$ 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 $0,40\ m^2$. 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.

$$\begin{aligned}
 F_{w,lucht} &= k_w \cdot A \cdot v^2 \\
 9,0\ N &= k_w \cdot 0,40\ m^2 \cdot 40\ m^2\ s^{-2} \\
 9,0 &= k_w \cdot 0,40 \cdot 40 \\
 k_w &= 0,562\ N\ s^2\ m^{-4} \\
 \text{Afgerond: } k_w &= 0,56\ N\ s^2\ m^{-4}.
 \end{aligned}$$