

Schoolslag

- Verplaatsing = oppervlakte onder de grafiek van $t = 0,4$ tot $t = 1,3$ s:
$$\frac{1}{2} \cdot (0,6 - 0,4) \cdot 2,0 + (1,1 - 0,6) \cdot 1,3 + \frac{1}{2} \cdot (1,1 - 0,6) \cdot (2,0 - 1,3) + \frac{1}{2} \cdot (1,3 - 1,1) \cdot 1,3 =$$
$$= 0,2 + 0,65 + 0,175 + 0,13 = 1,2 \text{ m}$$

(aantal hokjes à 0,025 m onder de grafiek is 47: $\Delta s = 47 \cdot 0,025 = 1,2 \text{ m}$)
- 1 slag duurt $1,3 - 0,4 = 0,9 \text{ s}$ → per minuut: $60 / 0,9 = 67$
- per slag 1,2 m
100 m dus in $\frac{100}{1,2} = 83$ slagen. Dat duurt $83 \cdot 0,9 = 75 \text{ s}$
- Snelheidstoename per slag: 2 m/s in $0,2 \text{ s}$
 $E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot 4 = 140 \text{ J}$: de nuttige arbeid is dus 140 J
De nuttige arbeid in 1 sec: $5 \cdot 140 = 700 \text{ J}$ = nuttig vermogen
Dat is 85% van het totale vermogen:
$$0,85 \cdot P_{\text{tot}} = 700 \text{ J} \quad P_{\text{tot}} = \frac{140}{0,85} = 8,2 \cdot 10^2 \text{ W}$$
- De snelheidsafname in $1,1 - 0,6 = 0,5 \text{ s}$: $2,0 - 1,3 = 0,7 \text{ m/s}$
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-0,7}{0,5} = -1,4 \text{ m/s}^2$$

$$F_w = m \cdot a = 70 \cdot (-1,4) = -98 \text{ N}$$
- De grafiek loopt dan steiler naar beneden.