

Vakantiefoto

6. Omdat $v \gg f$ geldt $b \approx f$

Voor de lineaire vergroting (beeld op negatief) geldt: $N_{\text{lin}} = \frac{B}{V} = \frac{0,021}{6,5} = 3,23 \cdot 10^{-3}$

Tevens geldt: $N_{\text{lin}} = \frac{b}{v} \approx \frac{f}{v} \rightarrow 3,32 \cdot 10^{-3} = \frac{80 \cdot 10^{-3}}{v} \rightarrow v = 25 \text{ m}$

7. $v_{\text{boor}} = 8,5 \text{ m/s}$ in de genoemde tijd van $\frac{1}{60} \text{ s}$ verplaatst de boot zich over een afstand x waarvoor geldt:

$$x = v \cdot t = 8,5 \cdot \frac{1}{60} = 0,14 \text{ m}$$

Schat de arm van de stuurman op zo'n 14 cm dik, bij een sluitertijd van $\frac{1}{60} \text{ sec}$ zou deze dus zeer onscherp (tweemaal zo breed !) op de foto moeten staan. Hij is echter redelijk scherp.

De sluitertijd zal dus aanzienlijk korter geweest zijn dan $\frac{1}{60} \text{ sec}$, Frans heeft derhalve gelijk.

8. Er geldt: $W_{\text{tot}} = F_v \cdot s_{\text{tot}}$

Bij een grotere snelheid is de wrijvingskracht groter dus ook de voortstuwingskracht F_v .

Omdat het rendement niet is veranderd, zal de totaal geleverde energie en dus ook de totaal geleverde arbeid W_{tot} niet veranderd zijn. Bij een grotere F_v leidt dat tot een kleinere s_{tot} waarmee de conclusie luidt dat bij een hogere snelheid een kortere afstand kan worden afgelegd.