

Tressfysikk – Løsning oppgave 9.12

Flaggermus finner avstanden ved å sende ut ultralydsignaler, og motta et ekko fra det de skal finne avstanden til.

Lydfarten er $v = 340 \text{ m/s}$.

- a) Da avstanden er 6 m, er tidsforskjellen T : Den totale avstanden lydsignalet må gå er fram og tilbake, dvs $2 \cdot 6 \text{ m} = 12 \text{ m}$. Da kjenner vi distansen og farten. Da blir tiden:

$$T = \frac{s}{v} = \frac{12 \text{ [m]}}{340 \text{ [m/s]}} = 35 \text{ [ms]}$$

- b) Frekvensen er 83 kHz. Bølgelengden er da:

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{340 \text{ [m/s]}}{83 \cdot 10^3 \text{ [1/s]}} = 4,1 \cdot 10^{-3} \text{ [m]} = 4,1 \text{ [mm]}$$