

Xylofoon

7. Tussen P en Q bevindt zich een halve golf:

$$\lambda = 2 \cdot 19,5 = 39 \text{ cm}$$

$$v = f \cdot \lambda = 440 \cdot 0,39 = 1,72 \cdot 10^2 \text{ m/s}$$

8. $v_{\text{geluid}} = 343 \text{ m/s}$ bij 20°C (BINAS)

$$v_{\text{geluid}} = f \cdot \lambda \quad 343 = 440 \cdot \lambda \quad \rightarrow \quad \lambda = 0,78 \text{ m}$$

In de resonantiebuis ontstaat een staande geluidsgolf met een (snelheids)knoop aan de onderzijde en 1,3 cm boven de buis een buik:

$$\frac{1}{4} \lambda = L_{\text{buis}} + 1,3 \text{ cm} = 78/4 = 19,5 \text{ cm} \quad \rightarrow \quad L_{\text{buis}} = 19,5 - 1,3 = 18,2 \text{ cm}$$

9. $60 \text{ dB} = 120 + 10 \log I_z \quad \rightarrow \quad 10 \log I_z = -60 \quad \rightarrow \quad i_z = 10^{-6} \text{ W/m}^2$
 $77 \text{ dB} = 120 + 10 \log I_m \quad \rightarrow \quad 10 \log I_m = -43 \quad \rightarrow \quad i_m = 5 \cdot 10^{-5} \text{ W/m}^2$

$$\text{Verhouding:} \quad \frac{5 \cdot 10^{-5}}{10^{-6}} = 50$$