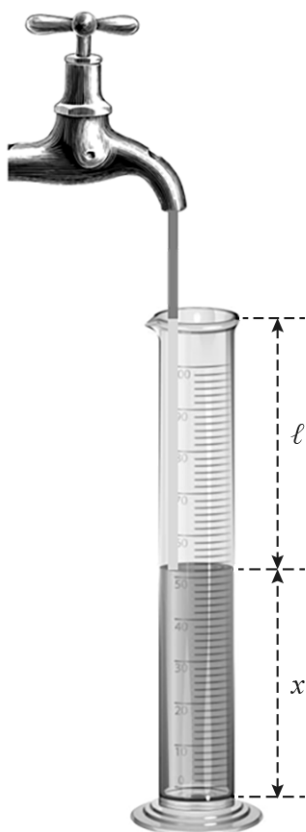


Maatcilinder vullen

Een maatcilinder wordt gevuld met water. Hierbij ontstaat geluid. De hoogte van de waterkolom x neemt toe door het vullen. In de luchtkolom ℓ tussen het wateroppervlak en de opening van de maatcilinder ontstaat tijdens het vullen een staande geluidsgolf. Zie figuur 1.

figuur 1



- 1p 10 Geef aan of deze staande golf longitudinaal of transversaal is.

De maatcilinder is 25 cm hoog en wordt volledig gevuld. Tijdens het vullen verandert de lengte ℓ waardoor ook de golflengte van de grondtoon verandert.

- 2p 11 Teken op de uitwerkbijlage de grafiek van het verloop van de golflengte van de grondtoon tegen de vulhoogte x tijdens het vullen.

Bij een bepaalde lengte van de luchtkolom ℓ wordt het geluid ultrasoon; het geluid is dan niet meer te horen omdat de frequentie hoger is dan 20,0 kHz. De temperatuur van de lucht is 20 °C.

- 4p 12 Voer de volgende opdrachten uit:
- Bereken de golflengte van het geluid als het net ultrasoon is. Noteer je antwoord in drie significante cijfers.
 - Leg uit of het ultrasone geluid bij een hogere temperatuur van de lucht wordt bereikt bij een grotere of kleinere vulhoogte x .