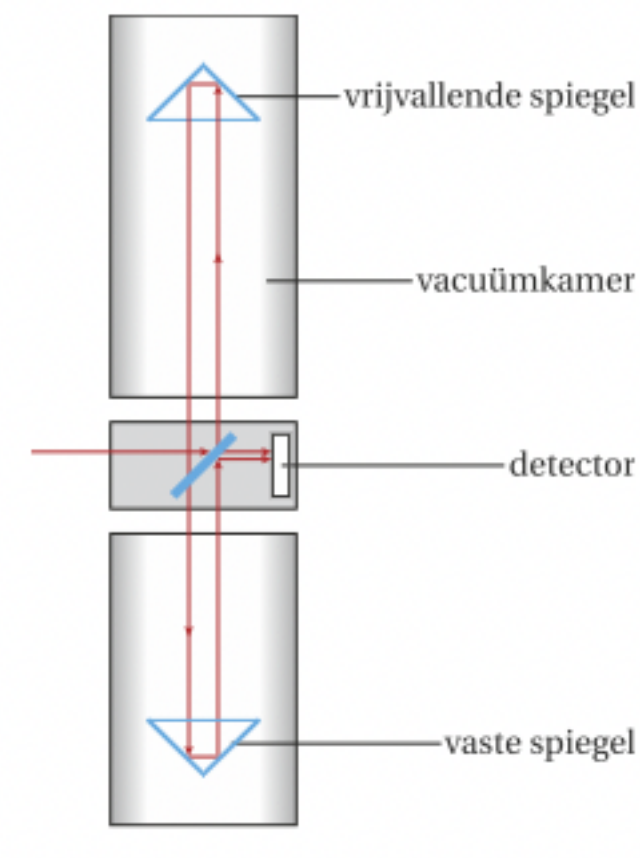


19 In figuur 42 zie je een dwarsdoorsnede van een gravimeter. De meter bestaat uit twee spiegels: een vaste spiegel en een spiegel die een vrije val maakt. Van de vallende spiegel wordt met behulp van een laserbundel nauwkeurig de plaats en de tijd gemeten.

a Leg uit waarom de bovenste spiegel in een vacuümkamer moet vallen.

Na verwerking van de meetresultaten blijkt dat de vallende spiegel 0,24768 s heeft gedaan over een afstand van 30,00 cm.



Figuur 42

Geofysica

Opgave 19

- a De bovenste spiegel moet in een vacuümkamer vallen om de invloed van de luchtweerstandskracht te minimaliseren. Dan is de resulterende kracht gelijk aan de zwaartekracht. De versnelling die het voorwerp ondervindt, is dan gelijk aan de valversnelling.
- b Om te bepalen of de meting in Nederland heeft plaatsgevonden, vergelijk je de gemeten waarde van de valversnelling met de waarde van de valversnelling in Nederland. De valversnelling in Nederland bereken je met de formule voor de versnelling bij een eenparig versnelde beweging. De beginsnelheid is 0 m s^{-1} . De eindsnelheid bereken je met de formule voor gemiddelde snelheid.

$$v_{\text{gem}} = \frac{v_{\text{eind}} + v_{\text{begin}}}{2} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \text{ met } v_{\text{begin}} = 0 \text{ m s}^{-1}$$

$$\Delta t = 0,24768 \text{ s}$$

$$\Delta x = 30,00 \text{ cm} = 0,3000 \text{ m}$$

$$\frac{v_{\text{eind}} + 0}{2} = \frac{0,3000}{0,24768}$$

$$v_{\text{eind}} = 2,4224 \text{ m s}^{-1}$$

$$g = a_{\text{gem}} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_{\text{eind}} - v_{\text{begin}}}{t_{\text{eind}} - t_{\text{begin}}}$$

$$g = \frac{2,4224 - 0}{0,24768}$$

$$g = 9,7806 \text{ m s}^{-2}$$

In BINAS tabel 30B vind je dat in Nederland $g > 9,8 \text{ m s}^{-2}$. De meting heeft dus niet in Nederland plaatsgevonden.