

# KLASKAMER 10

## GRAAD 10 FISIESE WETENSKAPPE

### KLANKGOLWE

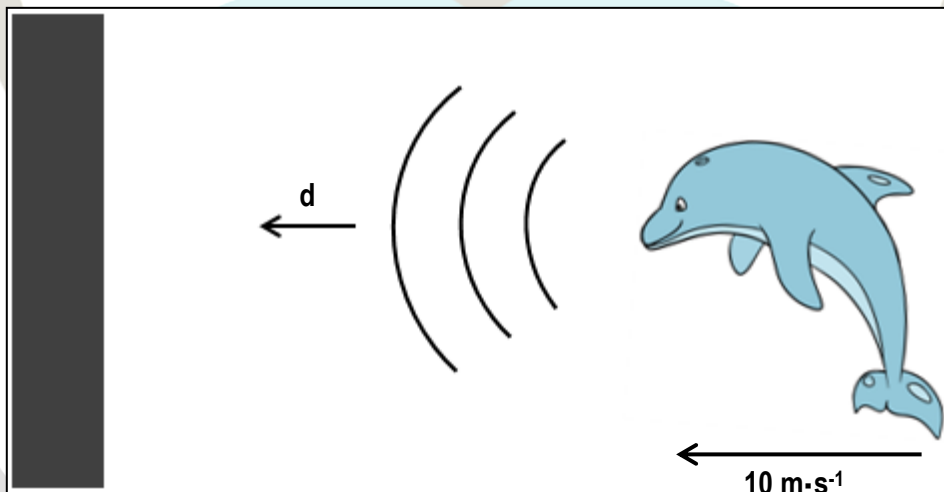
'n Vinnige recap oor die konsepte:

- Klankgolwe
- Longitudinale golwe

#### Vraag 1:

Dolfyne gebruik ultraklank en eggos om hulle omgewing te ondersoek.

- 1.1 Verduidelik wat met die term 'eggos' bedoel word.
- 1.2 'n Dolfyn swem teen 'n konstante spoed van  $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  in 'n reguit lyn, en stuur 'n ultraklankgolf vooruit om 'n versperring in sy pad op te spoor, hy ontvang 'n eggo 2 sekondes later terug.



Aanvaar die spoed van klank in water as  $1450 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ , en bereken die afstand ( $d$ ) tussen die dolfyn en die versperring, OP DIE OOMBLIK WANNEER DIE EGGO WAARGENEEM WORD.

- 1.3 Die klankgolf wat deur die dolfyn gebruik word besit 'n frekwensie van  $55 \text{ kHz}$ .
  - 1.3.1 Bereken die golflengte van hierdie golf.
  - 1.3.2 Waarom word daar na hierdie klankgolf verwys as 'n ultraklankgolf?

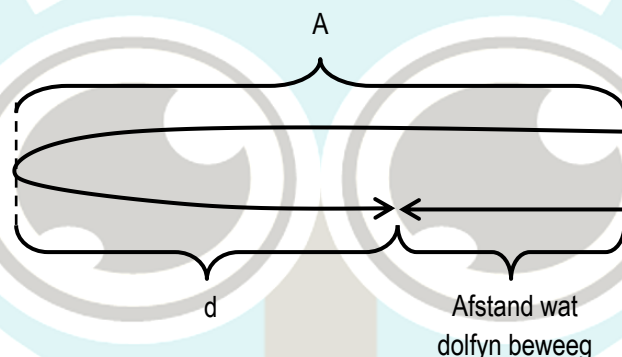
# GRAAD 10 FISIIESE WETENSKAPPE (MEMORANDUM)

## KLANKGOLWE

### Vraag 1:

1.1 Wanneer 'n klankgolf 'n soliede versperring tref, word die klankgolf terug weerkaats en kan na 'n tydperk van stilte weer waargeneem word. Hierdie verskynsel staan bekend as 'n eggo.

1.2



*Totale afstand deur klankgolf beweeg X:*

$$\text{spoed} = \frac{\text{afstand}}{\text{tyd}}$$

$$1\,450 = \frac{X}{2}$$

$$X = 2\,900\text{ m}$$

*Afstand wat dolfyn beweeg:*

$$\text{spoed} = \frac{\text{afstand}}{\text{tyd}}$$

$$10 = \frac{\Delta x}{2}$$

$$\Delta x = 20\text{ m}$$

$$2A = X + \Delta x$$

$$2(d + \Delta x) = X + \Delta x$$

$$2(d + 20) = 2900 + 20$$

$$d = 1\,440\text{ m}$$

1.3

1.3.1

$$v = f\lambda$$

$$1\,450 = (55\,000)\lambda$$

$$\lambda = 0.03\text{ m}$$

1.3.2 Ultraklank word gebruik om klankgolwe te beskryf met frekwensies bo die drumpel van waarneembare klankgolwe (waarneembare klankgolwe besit frekwensies onder 20 kHz). Ultraklankgolwe besit frekwensies van 20 kHz tot omtrent 100 kHz.