

### Opgave 1 Didgeridoo

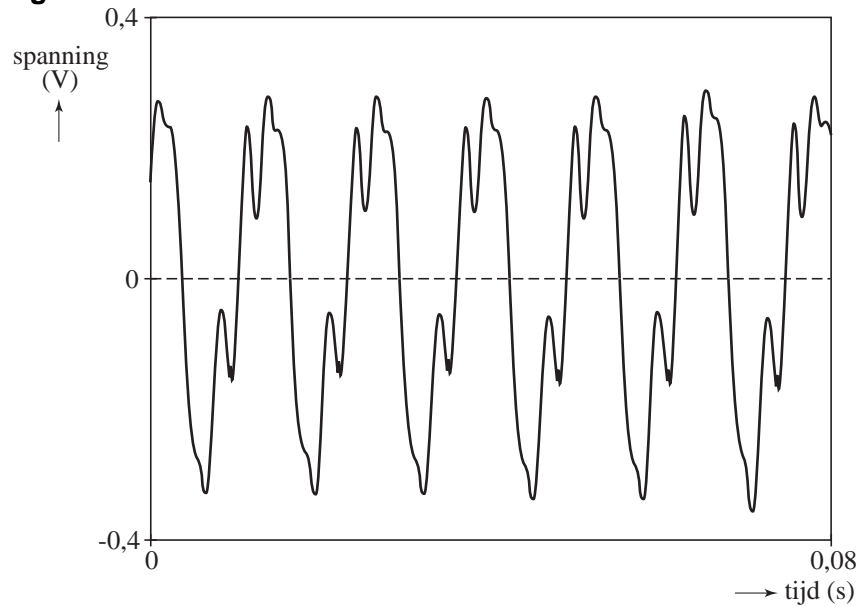
Een didgeridoo is een muziekinstrument dat oorspronkelijk werd bespeeld door de Aboriginals in Australië. De didgeridoo bestaat uit een door termieten uitgeholde boomtak die verschillende tonen voortbrengt als je erop blaast. Zie figuur 1.

figuur 1



Tom onderzoekt de klank van een didgeridoo. Hij blaast daartoe op het smalle uiteinde van de didgeridoo en registreert het geluid aan het brede uiteinde met behulp van een computer. Het resultaat is te zien in figuur 2.

figuur 2



4p 1 Bepaal de laagste frequentie van deze klank.

In Australië is de temperatuur vaak hoger dan in Nederland. Het uitzetten van de didgeridoo als gevolg van de hogere temperatuur mag worden verwaarloosd.

3p 2 Leg uit of de didgeridoo bij hogere temperatuur hoger of lager klinkt.

Voor het geluidsvermogen dat de didgeridoo voortbrengt, geldt  $P = IA$ .

Hierin is:

- $I$  de geluidsintensiteit (in  $W m^{-2}$ );
- $A$  de doorsnede van het brede uiteinde van de didgeridoo (in  $m^2$ ).

valt buiten de  
examenstof



Het brede uiteinde is cirkelvormig met een binnendiameter van 16 cm.

Bij de toon van figuur 2 is het geluids(druk)niveau in het brede uiteinde 82 dB.

3p 3 Bereken het geluidsvermogen dat de didgeridoo bij deze toon uitzendt.