

CO₂ ballon en versterken van geluid

Benodigheden:

CO₂ (Fietspomp), grote ballon, statief, kleine speaker.



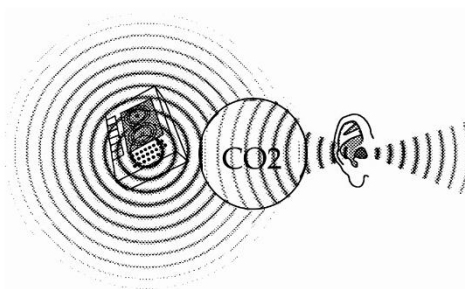
Stappenplan

- Sluit de speaker aan op een device.
- Blaas een ballon op met de CO₂ fietspomp. Eén persoon houdt de ballon vast en andere persoon blaast de ballon op en bindt hem af.
- Plaats de ballon in het statief en klem hem bij de tuit van de ballon vast.
- Speel een hoge toon af > 1000 Hz via een online toongenerator.
- Luister vlak boven de ballon en hoor dat het geluid versterkt. Vergelijk de waarde met en zonder de ballon.

Uitleg:

Koolstofdioxide (CO₂)-moleculen zijn zwaarder dan de stikstof-, zuurstof- en argonmoleculen waaruit lucht bestaat (N₂, O₂, Ar), dus de geluidssnelheid in het kooldioxidegas is lager dan de geluidssnelheid in lucht.

Wanneer geluidsgolven de met kooldioxide gevulde ballon binnengaan, vertragen en buigen ze af, net zoals lichtgolven een glazen lens binnengaan. De geluidsgolven die door verschillende delen van de ballon gaan, buigen in verschillende mate af en komen dan samen op één punt aan de andere kant van de ballon, waardoor een focus plek ontstaat. In dit punt is het geluidsniveau hoger.



Figuur 2 bron: <https://www.exploratorium.edu/sites/default/files/f0510.gif> aangepast