

Geluid

Expertgroep 3: Geluidssnelheid

Naam leerling:

Leden expertgroep:

De voorbereiding

In het filmpje heb je gezien dat geluid een trilling is. Als je een geluid maakt, gaat de lucht in de buurt van het geluid trillen. De trillingen verspreiden zich door de lucht. Als de trillingen in de lucht je oren bereiken, hoor je het geluid.

Geluid verplaatst zich dus door de lucht. En als er nou geen lucht is? Onder water kun je ook geluiden horen. Maar daar is geen lucht. Hoe kan dat? Jullie gaan nu onderzoeken hoe geluid zich verplaatst door verschillende materialen.

Wat hebben jullie nodig?

- Drie plastic zakken die je lucht- en waterdicht kunt afsluiten (bijv. ziplock zakjes)
- Water
- Zand (uit de zandbak)

In de tabel zien jullie dat er tijdens het experiment verschillende taken te verdelen zijn. Bepaal eerst met elkaar wie deze taken uitvoeren. Een taak kan soms door meerdere personen gedaan worden.

<i>Taak</i>	<i>Wie voert de taak uit?</i>
Het vullen van de zakken.	
Het luisteren aan de zakken.	
Het tikken op tafel met een stokje.	
Het voorlezen van de teksten en het opschrijven van de antwoorden op de vragen.	

Het experiment

Volg het stappenplan.

Stappenplan

1. Pak de drie plastic zakken.
2. Vul nu de eerste zak voor de helft met zand. Zorg dat er geen lucht meer in de plastic zak zit. Maak de zak goed dicht.
3. Pak nu de tweede zak. Vul deze zak voor de helft met water. Zorg dat er geen lucht meer in de plastic zak zit. Maak de zak goed dicht. Pas op dat hij niet lekt!
4. Pak nu de derde zak. Blaas hier in, zodat hij voor de helft gevuld is met lucht. Maak de zak goed dicht.
5. Pak nu de eerste zak met zand en leg deze op de tafel. Leg de andere twee zakken even weg.
6. Leg een oor op de zak en zorg dat je andere oor is afgesloten.
7. Tik nu met het stokje op de tafel.

1. Hoe goed hoorde je het geluid? Probeer het te beschrijven.

.....
.....

Leg de zak met zand op de grond en pak de zak met water. Leg deze op de tafel.

Leg een oor op de zak en zorg dat je andere oor is afgesloten.

Tik met het stokje op de tafel, ongeveer net zo hard als net.

2. Hoe goed hoorde je nu het geluid? Was het beter of minder goed dan bij het zand?

.....
.....

Leg de zak met water op de grond en pak de zak met lucht. Leg deze op de tafel.

Leg een oor op de zak en zorg dat je andere oor is afgesloten. Tik weer met het stokje op de tafel, ongeveer net zo hard als net.

3. Hoe goed hoorde je nu het geluid? Was het beter of minder goed dan bij het zand?

.....
.....

4. Bij welke zak hoorde je het geluid het best?

Bij de zak met hoorden wij het geluid het beste.

Bij de zak met hoorden we het geluid het minst goed.

5. Wat is jullie conclusie?

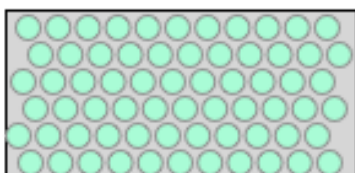
Geluid verplaatst zich het beste door water/lucht/zand (zet een cirkel om jullie antwoord).

6. Waarom is dat zo denken jullie?

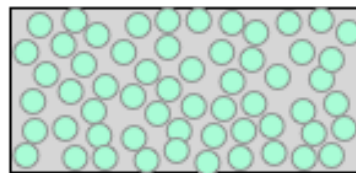
.....
.....
.....

De snelheid waarmee geluidstrillingen zich verplaatsen noemen we de geluidssnelheid. Geluid kan zich verplaatsen in een vaste (zand), vloeibare (water) of gasvormige (lucht) omgeving. De geluidstrillingen verplaatsen zich het makkelijkst door stoffen die de trilling snel kunnen doorgeven. Dat zijn stoffen waarbij de deeltjes (noemen we moleculen) heel dicht op elkaar zitten. Dan kunnen ze de trilling namelijk heel snel doorgeven.

Hieronder zie je de deeltjes in zand, water en lucht.



Zand



Water



Lucht

7. Welk materiaal zal het geluid het beste doorgeven? En welke het slechtste?

Het beste.....

Het slechtste.....

8. Hadden jullie dat ook gevonden bij vraag 4? Ja/Nee

Zand bestaat uit hele kleine stukjes steen en is daarom ook een vaste stof. Hierin kan geluid zich dus veel sneller verplaatsen dan door de lucht. Daardoor hoor je het geluid beter. Door water kan geluid zich ook veel sneller verplaatsen dan door de lucht. Geluid verplaatst zich vier keer zo snel door water dan door de lucht! Daardoor hoor je het geluid ook harder. Door water kan geluid zich ook veel sneller verplaatsen dan door de lucht. Geluid verplaatst zich vier keer zo snel door water dan door de lucht! Daardoor hoor je het geluid ook harder.

Controleren

Bekijk samen het volgende filmpje. Heb je de opdrachten hierboven goed gemaakt? Verbeter ze als dat nodig is.



- <http://www.schooltv.nl/video/geluid-beweegt-geluid-is-trillende-lucht/>

De afsluiting

Je hebt geleerd hoe geluid zich verplaatst door verschillende materialen.

9. Schrijf twee belangrijke punten op die jullie geleerd hebben en die je in de volgende les gaat vertellen aan je ontwerpgroep.

1.

2.

Bronnen:

http://chemwiki.ucdavis.edu/Wikitexts/Simon_Fraser_Chem1%3A_Lower/06._States_of_Matter/Matter_Under_the_Microscope

http://www.vrml.k12.la.us/4th/science/Science_by_Unit08/4th_SC_Unit2/UN2Act2_SC.htm