

Geluid

Leuk om te horen

Geluid is er eigenlijk altijd. Wees maar eens heel stil. Toch hoor je vast nog wel iets. Weet jij hoe geluid ontstaat?

Wat is geluid?

Je kunt horen, omdat geluid als trillingen door lucht of water kan 'reizen'. Als geluid gemaakt wordt, doordat je bijvoorbeeld op een trommel slaat, gaat de lucht eromheen trillen. De trillingen gaan alle kanten op.

Bereikt zo'n trilling je oor, dan hoor je geluid. Je kunt de trillingen vergelijken met kringen in het water als je er een steentje in gooit. Het water eromheen gaat rimpelen en de rimpelingen worden groter en groter, tot de golfjes weer tot rust komen.

De trillingen worden door de lucht naar je oren gebracht. In je oren zitten trommelvliezen. De trillingen van de lucht zorgen ervoor dat ook je trommelvliezen gaan trillen. Zo kun je dus horen!

Hard en zacht

Sommige geluiden klinken heel hard, zoals het geluid van een brommer, trein of vliegtuig. Dan doet het bijna pijn en sla je je handen voor je oren! Andere geluiden klinken heel zacht, zoals het ritselen van bladeren of je eigen adem. Je moet moeite doen om het te kunnen horen.



Hoe komt het dat sommige geluiden hard en andere zacht klinken? Dat heeft te maken met de sterkte van de trillingen van de lucht. Als je de lucht heel hard laat trillen, klinkt het geluid ook heel hard. Denk maar aan grote golven in het water. En als de lucht minder sterk trilt, worden de geluiden zachter.

Decibel voor hard en zacht

Hoe hard een geluid klinkt, drukken we uit in decibel. Fluisteren heeft bijvoorbeeld een sterkte van 30 decibel en een drillboor van wel 110 decibel!

Heel harde geluiden zijn slecht voor je oren. Ze kunnen je oren beschadigen, zodat je minder goed hoort en ook vaak een continue hinderlijke piep blijft horen. Daarom dragen mensen in fabrieken vaak dopjes in hun oren. Zo kan er niks kapot gaan! Vliegtuigen halen soms wel tot 150 decibel. Het hardste geluid met het hoogste aantal decibel dat kan optreden, is wel 194 decibel!

Hertz voor hoog en laag

Hoge en lage geluiden geven we aan in Hertz (Hz). Wij kunnen alles horen wat ongeveer tussen de 20 Hz (laag) en 24.000 Hz (hoog) ligt. Wij kunnen niet zulke heel hoge geluiden horen. Ter vergelijking: een dolfijn hoort maar liefst geluiden tot 150.000 Hz. Dat is dus wél heel hoog!

Ons gehoor neemt overigens af in getal naarmate je ouder wordt. Vooral hoge geluiden hoor je dan minder goed.

**Vleermuizenpraat**

Vleermuizen communiceren in heel hoge tonen. Sommige tonen die ze uitstoten komen wel tot 120.000 Hertz.

Mensen kunnen dit niet horen. Daarom noemen wij die geluiden ultrasoon.

Aan de hand van geluidsgolven die ze uitzenden en die weer terugkaatsen, kunnen vleermuizen in het donker een

beeld van hun omgeving vormen. Dit heet echolocatie. Zo vinden deze beestjes makkelijk de weg in het donker zonder ergens tegenaan te vliegen. Ook dolfijnen en walvissen gebruiken echolocatie.

Snelheid van geluid

Geluid gaat heel snel door de lucht. Wel 334 meter in 1 seconde! Dus als je tot 3 telt, heeft het geluid al meer dan 1 kilometer gereisd.

Je kunt dit goed gebruiken als het onweert. Als je een bliksemflits ziet, moet je gauw beginnen met tellen.

1... 2... 3...

Als je na bijvoorbeeld 3 seconden de donder hoort, is de onweersbui 1 kilometer ver weg. En als het 6 seconden duurt voor je de donder hoort, is het onweer dus 2 kilometer bij je vandaan!

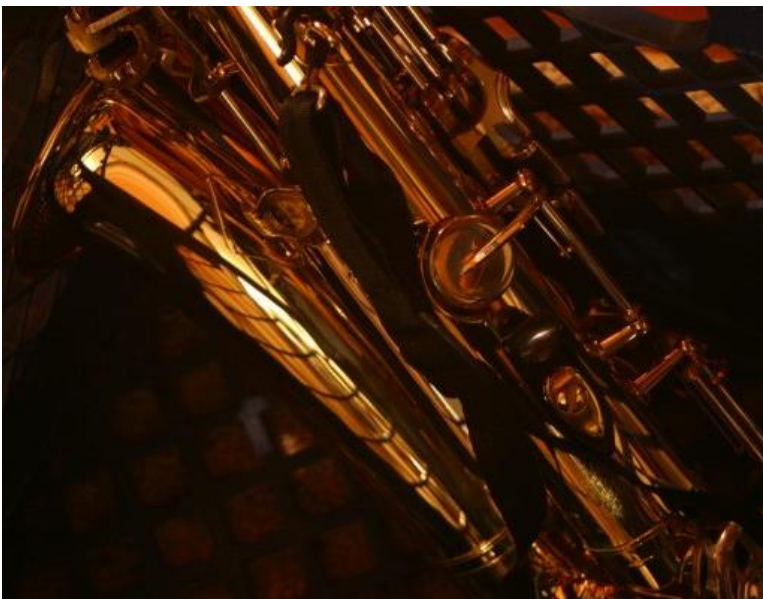


Muziek

Ook muziekinstrumenten laten op verschillende manieren de lucht trillen. Daarom klinken ze allemaal anders.

Een gitaar bijvoorbeeld is een snaarinstrument. Door de snaar te laten trillen, maakt de gitaar geluid. De dikte van de snaren bepaalt de hoogte van de toon. Hoe dikker de snaar, hoe minder snel de lucht trilt, dus hoe lager de toon klinkt!

In een piano zitten ook snaren. Als je op een toets drukt, slaat een hamertje tegen de snaar in de piano. Zo gaat de snaar trillen en maakt hij geluid.



Een blaasinstrument is hol. Door te blazen, laat je de lucht in het instrument bewegen. Als je wilt dat een blaasinstrument hoog klinkt, moet je wat gaatjes dichthouden. De luchtkolom in het instrument wordt dan langer of korter. Is die kort, dan trilt de lucht snel en krijg je een hoge noot. Is de luchtkolom lang dan trilt de lucht langzaam en is de noot laag.