Nask Samenvatting H.7

H.7

§1 Geluid maken en horen

Een voorwerp dat geluid maakt noem je een **geluidsbron**.

De conus is een dun vel papier of plastic dat over een luidspreker heen zit. Door de trillingen van het geluid, beweegt de conus. En daardoor krijg je een drukverschil in de lucht.

Doordat de moleculen voortdurend met elkaar botsen, geven ze bewegingen aan elkaar door.

Je kunt het geluid alleen horen als er een **tussenstof** is, dat kan een vaste stof zijn of een vloeistof. Je eigen stem bijvoorbeeld. Je kan je eigen stem horen via de buitenom ( via de lucht) ,maar ook binnendoor ( via je schedel).

Het duurt altijd even voordat het geluid je oren bereikt, dat verschilt per stof🡪 **geluidssnelheid**.

Hoe lang dat duurt kan je uitrekenen met deze formule:

Afstand = (geluids) snelheid x tijd

( In symbolen: s = v x t) \* driehoek \*

De trillingen die je trommenvlieg opvangen gaan via de gehoorbeentjes over op de vloeistof in het slakkenhuis. Daarbij wordt het geluid versterkt. In het slakkenhuis worden de trillingen omgezet in elektrische signalen, en die gaan dan weer door naar je hersenen. En dan pas hoor je geluid.

\*tekening oor\*

§2 Toonhoogte en frequentie

Een snaar wordt meestal voor muziekinstrumenten gebruikt. Als je die snaar laat bewegen, geeft hij een toon af

De hoogte van de toon die een snaar produceert, hangt af van 3 factoren:

* de dikte 🡪 hoe dikker hoe lager, hoe dunner hoe hoger
* de lengte🡪 hoe langer hoe lager, hoe korter hoe hoger
* de spanning🡪 hoe lager de spanning, hoe lager de toon. en andersom

Door een instrument te stemmen, span je de snaren zo dat ze de juiste toon geven.

 Als je de trillingen van geluid gaat tellen, weet je hoe groot het aantal trillingen per seconde is. Dit noem je een **frequentie** van een trilling.

De frequentie wordt gemeten in Hertz (hz).

Oscilloscoop🡪 Een apparaat voor het zichtbaar maken van geluidstrillingen, die worden op een scherm weergegeven

\*tekening van oscilloscoop\*

De frequentie kan je uitrekenen met een formule:

Frequentie = 1: trillingstijd

( In symbolen: F= 1:T)

Als je jong bent, liggen de tonen van geluid binnen een **frequentiebereik** van je gehoor. Hoe ouder je wordt, hoe minder tonen je kan horen.

§3 Geluidssterkte

Je kunt de drukverschillen onderzoeken met een oscilloscoop, waarop een microfoon is aangesloten. Hoe hoger de golvende lijn op de oscilloscoop, hoe harder het geluid is. En zo werkt dat natuurlijk ook andersom.

Als er ineens hele harde muziek aan gaat, en je dat gaat meten met een oscilloscoop, dan zie je een hele hoge lijn. De ‘afstand’ van de top van die lijn tot aan de nullijn in het midden, noem je de **amplitude**. Gaat de muziek ineens uit, is de lijn weg, en is de amplitude 0 geworden.

\*voorbeeld\*

De **geluidssterkte** heeft als eenheid de decibel (dB). Als je iets hoort met een frequentie van 1000 Hz en een geluidssterkte van 0, kan je dat zo goed als niet horen. Een geluidssterkte van 0 betekend dus niet dat er geen geluid is. Het apparaat waarmee je de geluidssterkte meet, heet een geluidssterktemeter of een **decibelmeter**. Als je iets met een decibelmeter meet, moet je wel vlak bij de bron van het geluid zijn, want iets klinkt veel luider als je het vlak bij je oor houdt, dan dat je het op 5 meter afstand hoort.

Je oren hebben een geluidsdrempel. Dat is de geluidssterkte waarbij je het geluid begint te horen. Als het geluid een te hoge geluidssterkte krijgen, dan dort dat vaak pijn aan je oren. Dat heet de **pijngrens**.

Veel decibelmeters hebben een A-filter. Dat is een filter die de decibelmeter minder gevoelig maakt voor de erg lage, en hoge tonen. Zodat de decibelmeter kan meten wat onze oren ook echt daadwerkelijk horen.

Als het aantal geluidsbronnen verdubbeld, wordt het geluid niet 2x verdubbelt. Hij neemt dan met 3dB toe.

§4 Geluidsoverlast bestrijden

Je kan een gehoorschade oplopen als je te hard en te lang naar te harde muziek luistert. Als je naar bijvoorbeeld een concert met harde muziek bent geweest, dan heb je nog niet meteen een gehoorletsel. Als je je oren genoeg tijd gunt, dan hersteld het zich wel. Maar als je dat niet doet, dan kan je gehoor daar achteruit door gaan. En dat merk je pas als het eigenlijk te laat is.

Er zijn verschillende manieren bedacht om geluidsoverlast te verminderen. Er zijn 3 soorten maatregelen:

* bij de bron: de geluidsbron gaat minder geluid produceren, geluidsarm asfalt, strengere regels over de hoeveelheid autobanden mogen maken
* tussen de bron en de ontvanger: geluidswallen, geluidsschermen
* bij de ontvanger: huizen worden geïsoleerd