

Mål på lydtryk

Baggrund

På virksomheden Bang og Olufsen konstrueres et utal af forskellige højttalere. Højttalere fås, som I nok ved, i mange forskellige størrelser – fra meget små i mobiltelefoner og ear-plugs til meget store i gulvhøjttalere. Vores opfattelse af, hvornår lyd/musik lyder lavt eller højt, har ikke nødvendigvis noget at gøre med, hvor stor den højttaler, der spiller musikken, er. En lille højttaler i en hovedtelefon kan spille utroligt højt, og en stor tung gulvhøjttaler kan spille både meget lavt og utroligt højt. Hvis vi vil bestemme, hvor høj lyden rent faktisk er, må vi måle den med en dB-måler.

Faktaboks

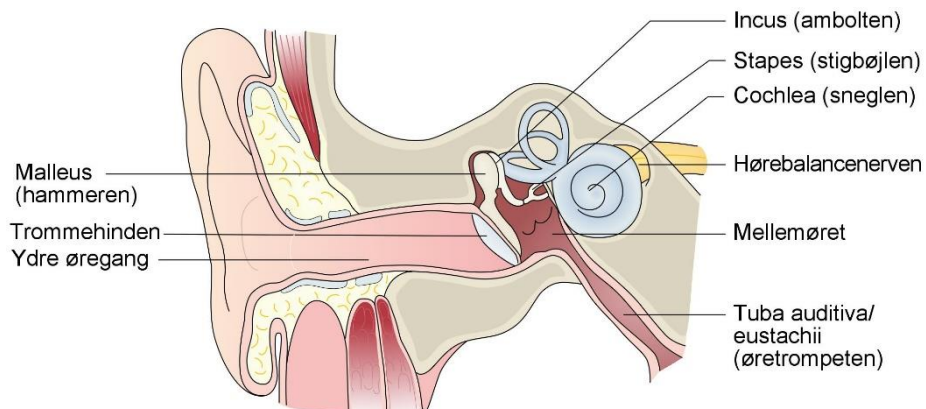
dB er en måleenhed for lydtrykkniveau. dB står for decibel. Menneskets øre kan høre lyde mellem 0 dB og ca. 120 dB. 120 dB svarer til at stå ved siden af et jetfly der letter.

Lyd er ganske små svingninger i lufttrykket. Lyd udbreder sig i luft, eller andre medier, i bølger og i alle retninger.

Sådan opfattes lyd i øret

I det ydre øre, ledes lyden ind til trommehinden. Her sættes trommehinden i bevægelse af de forskelle i lufttryk, som lyden består af. Bevægelserne overføres igennem tre meget små knogler til det, der hedder øresneglen. Inderst i sneglen sidder nogle fimrehår. Når hårene bevæger sig, registreres det af nerveceller ved hårets rod. Signalet sendes til et bestemt område i hjernen, og det opfattes som lyd.

Hvis man udsættes for høj lyd over længere tid, kan ens hørelse tage varig skade. Dette sker ved at fimrehårene beskadiges af vedvarende lydpåvirkning. De beskadigede hår kan ikke gendannes, og skaden er derfor varig.



© Birgitte Lerche-Barlach 2012

Arbejdstilsynet skriver om støjskader på deres hjemmeside:

Risiko for høreskade optræder ved støjbelastninger over 75 dB(A), og risikoen vokser med stigende niveau, først ganske lidt, men efterhånden stadig mere.

Kraftig impulsstøj, hvor spidsværdier overstiger 130-140 dB(C), kan skade hørelsen selv ved ganske få kortvarige påvirkninger.

Læs mere på: <http://arbejdstilsynet.dk/da/regler/at-vejledninger/s/d-6-1-stoj.aspx>

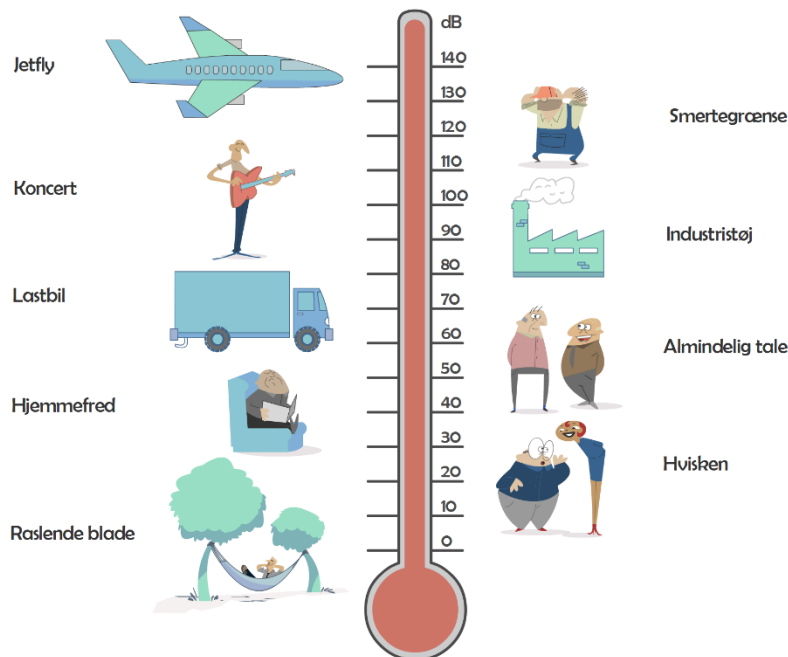
Opgave

I skal finde bruge en støjmåler-applikation til telefon, iPad, tablet i AppStore eller GooglePlay fx Decibel 10th eller Buller. Med måleren skal I undersøge;

- Hvor er det højeste og lavest lydtrykniveau på skolen?
 - Mål lydstyrken steder med meget støj fx i en klasse, i frikvarteret, i omklædningsrummet og ved en trafikeret vej.
 - Er det et skadeligt højt lydtrykniveau, der hvor det er højest?
 - Hvis ja, hvad kan der gøres?
- Hvad sker der med lydtrykniveau, hvis man fordobler afstanden mellem lydkilde og lydtrykniveau-måler? Bliver lydtrykniveauet halveret eller...?
- Hvor højt lydtrykniveau er der inde i dit øre, når du hører musik med dine hovedtelefoner på?
 - Hvordan kan man måle det, så resultatet bliver nogenlunde rigtigt?



Decibel 10th



Ekstra opgave

Prøv at tage tænde Appen, hvis du er til koncert, til fest, står ved en stor vej med meget trafik, hører musik på et anlæg hjemme.

- Hvor måles lyden højst, og hvor opfattes den højst?
- Lav jeres eget støjbarometer á la det I kan se på figuren ovenfor.