

# HEJ PÅ ER!

## VAD HANDLADE ERT PROJEKT OM OCH VARFÖR VALDE NI JUST DET?

Vi har båda intresse för fysik och musik. Vi sjunger i ett flertal körer och har varit med i vår skolas musikal. Vi är även båda väldigt nyfikna av oss och vill lära oss så mycket som möjligt om hur världen är uppbyggd och tycker att fysiken är ett bra verktyg till detta.

Vårt projekt "**Undersökning av variationen av övertoner hos olika musikinstrument**" handlar om klanger hos olika musikinstrument utifrån vilka övertoner som uppkommer när man spelar på instrumentet.

Vi gjorde ljudinspelningar av olika musikinstrument för att därefter plotta spektrum i programmet Audacity som vi sedan analyserade. I spektrumen kunde vi se instrumentens grundton och alla dess övertoner, där frekvens (Hz) och ljudstyrka (dB) visades. Utifrån detta kunde vi sedan härleda vilka övertoner som urskilde sig hos de olika instrumenten och hur dessa därmed påverkade klangen.

Idéen till projektet uppkom av att vi undrade över fenomenet övertoner hos musikinstrument och att vi inte kände att någon kunde ge oss ett tillräckligt bra svar så att vi själva var tvungna att söka svar.

## VILKA ÄR ERA TIPS TILL DEN SOM SKA GÖRA ETT GYMNASIEARBETE?

Det är bra att börja tidigt! Vi började göra mätningar i början av vårt 3:e år på gymnasiet men det tog väldigt mycket längre tid än vi trodde. Det är nog egentligen optimalt att ha sitt resultat klart i början av 3:an så att man har hela året på sig att skriva på rapporten. Då har man även god tid på sig att göra korrigeringar och fundera på vart man vill att ens undersökning ska landa. Vi började väldigt sent med detta vilket gjorde av vi behövde lägga väldigt mycket tid under en intensiv period. Också, ifall man är flera stycken är det bra att göra en planering över innehållet i rapporten som man sedan delar upp sinsemellan så att skrivandet går fortare.

Att skriva mer om fysiken kring ljudvågor och våglära hade nog hjälpt oss att göra en vassare frågeställning och metod. Vi hade inte gått igenom det i skolan och lärde oss det mesta om bakgrunden väldigt sent in i projektet. I efterhand upptäckte vi många brister i metoden som vi dessvärre inte kunde ändra.

Vi tror att det vore superkul att undersöka övertoner mer teoretiskt, det vill säga genom att gå djupare in i matematiken och fysiken. Vår undersökning var mer statistisk och vi ägnade ett halvår till att spela in ljudet av de olika musikinstrument vi kunde få tag i och sedan analysera spektrum som vi kunde plotta i diagram. Det hade varit ännu mer givande och gett vår undersökning ett djup om vi hade fått den matematiska bakgrunden som stöd för våra resultat. Detta kanske någon annan kan undersöka mer av i framtiden!

