

# Hemlab – bevisa ljudets hastighet

Hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt. Ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan - Fysik, Årskurs 7-9

## Syfte

Att planera, genomföra och utvärdera en undersökning samt få insikt i hur ljud uppkommer och sprids i olika material.

## Mina tankar om lektionen

Lektionen/uppdraget har jag använt som ett moment inom området akustik eller där akustik har tagits upp inom större områden. Uppgiften ger eleverna möjlighet till att använda sina kunskaper om ljud, vad det är, hur det sprider sig samt att använda sig av mätmetoder. Den öppnar upp för samarbete och tränar eleverna i att pröva en egen metod.

## Förkunskaper

Teori om vad ljud är utifrån en partikelmodell och sträcka/tid/hastighet.

## Metod och arbetsuppgift

Eleverna får frågan: Ljudets hastighet i luft är ca 340m/s vid 20°C. Bevisa detta! De ska planera, genomföra och utvärdera ett experiment som visar att ljudet färdas ca 340 m/s. I rapporten ska framgå hur de kommit fram till resultatet och hur de säkerställt det.

## Fördjupning/att gå vidare

Hur kan man ta reda på hastigheten i ett fast material?

## Förmåga

Att genomföra systematiska undersökningar i fysik.

## Centralt innehåll

Hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt. Ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan. Systematiska undersökningar. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering. Mätningar och mätinstrument och hur de kan kombineras för att mäta storheter, till exempel fart, tryck och effekt. Sambandet mellan fysikaliska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier. Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.

## Kunskapskrav

Eleven kan föra **välutvecklade och väl** underbyggda resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med krafter, rörelser, hävarmar, ljus, ljud och elektricitet och visar då på **komplexa** fysikaliska samband. Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även **formulera** enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert, **ändamålsenligt och effektivt** sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då **välutvecklade** slutsatser med **god** koppling till fysikaliska modeller och teorier. Eleven för **välutvecklade** resonemang kring resultatens rimlighet **i relation till möjliga felkällor** och **ger förslag** på hur undersökningarna kan förbättras och visar på **nya tänkbara frågeställningar att undersöka**. Dessutom gör eleven **välutvecklade** dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.