

# Stående våg

## Syfte:

Avsikten med försöket är att studera den stående våg som uppkommer i ett rör då det slås an.

## Materiel:

Papprör av olika längd, mikrofon TI-Nspire och labsläde.

## Förberedelser:

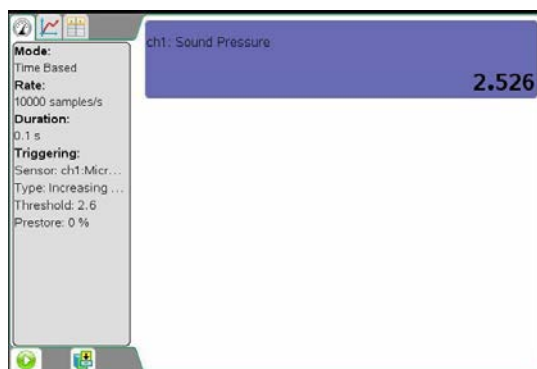
### Mätutrustningen:

- Anslut mikrofonen till kanal CH 1 på labsläden.



### TI-Nspire™:

- Starta programvaran TI-Nspire (alternativt sätt på handenheten då släden monterats på denna). Anslut labsläden till datorn om du arbetar datorbaserat. TI-Nspire öppnar nu ett fönster för datainsamling.
- Timebased är valt som standardsätt för insamling och du behöver därför bara ändra insamlingshastighet och försökslängd. Klicka på Experiment följt av Collection Setup och skriv in 10000 punkter/sekund för Rate och 0,1 sekunder för Duration.
- Vid försöket ska du slå med handen över rörets slutna ände för att få en ljudpuls. Hela försökslängden är 0,1 s. Det innebär att du måste ange när data ska börja samlas in. Det sker genom att välja Experiment, Advanced Setup följt av Triggering och SetUp. Välj ett värde som avviker något från det som registreras av mikrofonen. Se bilden ovan där 2,6 valdes!



## Utförande:

- Klicka på den gröna startpilen nere till vänster i fönstret. Nu väntar programmet på att triggervillkoret ska uppfyllas. Tänk på att alla ljud registreras så rör dig försiktigt.
- Om du har ett rör som är slutet i ena änden så knackar du med t ex knogen på rörets lock och vänder den öppna änden mot mikrofonen. Upprepa försöket om du inte fick en ”snygg” kurva. Rådgör med din lärare vad som kan accepteras om du är osäker. Om du har ett rör som är öppet i båda ändar slår du med handflatan över den ända som inte är vänd mot mikrofonen.

## Utvärdering:

- Studera grafen och förklara dess utseende. Försök också komma underfund med hur ljudet kan tänkas uppkomma.
- När du är klar över detta bestämmer du periodtiden för svängningen förslagsvis genom att mäta på tio fullständiga svängningar.
- Beräkna frekvensen och våglängden hos ljudpulsen.
- Kan du finna något samband mellan våglängden och rörets längd? Förklara hur ljudet uppkommer?
- Prova gärna att använda ytterligare ett rör vars längd avviker markant från det du nyss använde. Om detta var slutet i ena änden är det bra om du nu prövar ett som är öppet i båda ändar. Jämför dina resultat.
- Skriv försöksrapport och redovisa dina observationer med förklaringar.