Lydoptagelser med mikrofon og Datalyse

Et af de bedste dataopsamlingsprogrammer til at optage lyd er stadig *Datalyse*, som du nu kan downloade gratis fra Carl Hemmingsens side: <u>www.datalyse.dk</u>.

- 1. Hvis du klikker på *Datalyse > Download*, kan du downloade programmet.
- 2. Pak zip-filen ud og dobbeltklik på filen datalyse.exe. Det får følgende skærmbillede:



- 3. Vælg menuen Apparat > Vælg Apparat...
- 4. I den fremkomne menu skal du finde punktet Lydkort.



5. Klik på *Tilslut*. Hvis alt er vel, skulle du gerne få følgende billede med grøn skrift:

| Vælg et apparat | X |
|--|---------|
| Firma: ○ Emne: ○ Vis alle apparater: Port: O: Alle apparater ▼ Apparat: 70: Light Meter: RS 180-7133 ↑ 71: Lux-meter 1540-10 ↑ 72: Lux-meter 3876 ↑ 73: Lydkort ↑ 74: Manometer/Barometer ↑ 75: Mastech MAS-345 multimet ▼ | |
| Der er et 16 bits lydkort i pc'en Tast ok Apparat tilsluttet OK | * III • |
| | |

- 6. Tast OK.
- 7. Vælg menuen *Lydkort > Mål lyd*...

| 🕂 Datalyse © Carl Hemmingsen | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Filer Rediger Apparat | Lydkort værktøjer Vis Hjælp | | | | | | |
| | Mål lyd | | | | | | |
| Auto | Svævninger ^{Lvð} | | | | | | |
| v-u İ⇔ | Tonegenerator | | | | | | |
| | Sweep | | | | | | |
| | Amplitude (t,f(t)) | | | | | | |
| | 90 | | | | | | |
| | I Ŧ | | | | | | |
| | 1 1 | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | 70 | | | | | | |

8. I venstre side dukker en række værktøjer frem. I blandt dem Mål.

| 🔁 Datalyse © Carl Hemmingsen | | | | | | |
|------------------------------|-----------|---------|---------|------------|-----|-------|
| Filer | Rediger | Apparat | Lydkort | Værktøjer | Vis | Hjælp |
| | | | | \uparrow | | |
| Auto | Q | | | Ŧ | | |
| х-у | ÷ | | 1 | 00 | | |
| type | <u>/-</u> | | | + | | |
| A | <u>e</u> | | | 90 | | |
| Mål | | | | + | | |
| Stop | | | | | | |
| Inds | stil | | | 80 | | |
| Fou | rier | | | Ŧ | | |
| Lydd | ata | | | 70 | | |
| Blo | ik 🛛 | | | + | | |
| Fi | t i | | | 60 | | |
| Mod | lel | | | + | | |
| Sp | il | | | | | |
| Tor | ne | | | 50 | | |
| | | | | T | | |

9. Prøv at trykke på den, mens du fløjter i mikrofonen, som er sat i mikrofonstikket på computeren. Du får sandsynligvis en boks, hvor du blot accepterer indstillingerne ved at vælge OK:

| Måleparametre til lyd | × | | | | |
|------------------------------|------------------|--|--|--|--|
| Antal målinger: | 2048 💌 | | | | |
| Tid pr måling: | 45.3 us (22,05 💌 | | | | |
| Lav pc-lyd: | Ingen lyd 💌 | | | | |
| Autoscale ved fourieranalyse | | | | | |
| Løbende måling: | | | | | |
| Lyddata | | | | | |
| Cancel | | | | | |
| L | | | | | |



10. Det giver bølgebilledet fra din fløjten:

11. Tryk nu på *Fourier* i bjælken til venstre. Måske får du igen boksen med måleparametre, som du accepterer. Derefter skulle du få Fourieranalysen af lyden. På billedet nedenfor ses det, at *grundtonen* af lyden har en frekvens på 1,68 kHz. Det ses desuden, at der en række ret svage overtoner.



12. Forsøg nu at undersøge toner fra forskellige musikinstrumenter. Nedenstående er fra en simpel blokfløjte. Vi ser, at der er en kraftig overtone på ca. 1,4 kHz samt meget svagere overtoner på ca. den dobbelte og tredobbelte frekvens. Det stemmer med teorien for en *åben* orgelpibe!

