

Aarhus Institute of Technology

Author: *Morten Hgsberg*

Date: October 21, 2021

Del 1

Vi har fundet et lydclip af vindmølle stj med en sampling frekvens p 48kHz og et lydclip af en PC blser med en sampling frekvens p 44.1kHz. Udvalgte 10 sekunder af disse filer er plottet i Figure 1 og Figure 2.

Det kan ses at vindmøllen svinger i lydstyrke ca. en gang hvert 1.5 sekund, mens blseren krer med en mere konstant (og lavere) lydstyrke.

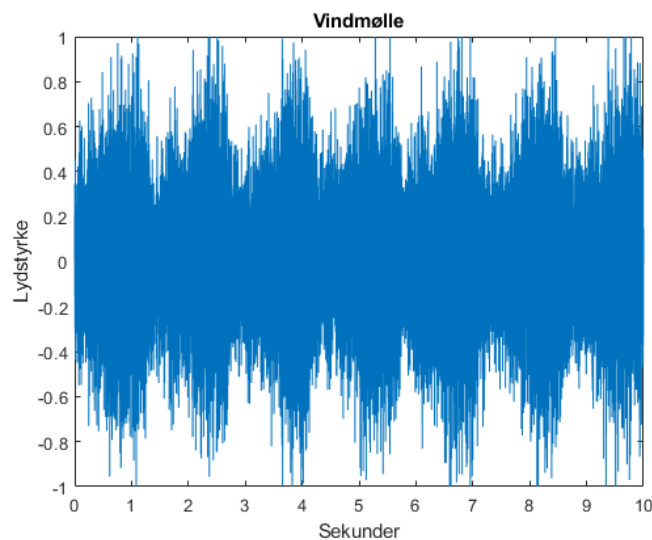


Figure 1: 10s lyd fra vindmølle

Ud fra sampling frekvenserne kan man beregne frekvensopløsningen med

$$\Delta f = \frac{f_{sample}}{N}$$

For vindmøllen, med $f_{sample} = 48000$ bliver det $\Delta f_{wm} = \frac{48000}{480000} = 0.1\text{Hz}$. PC blseren har samme frekvensopløsning.

Del 2

Del 3

$$E_{low} = \frac{2}{N} \sum_{f=0}^{80\text{Hz}} |X(f)|^2$$

$$E_{high} = \frac{2}{N} \sum_{f=80\text{Hz}}^{max} |X(f)|^2$$

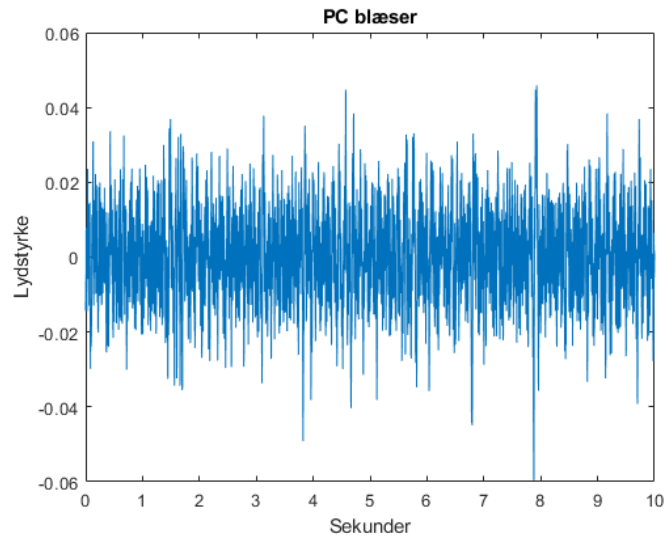


Figure 2: 10s lyd fra PC blæser

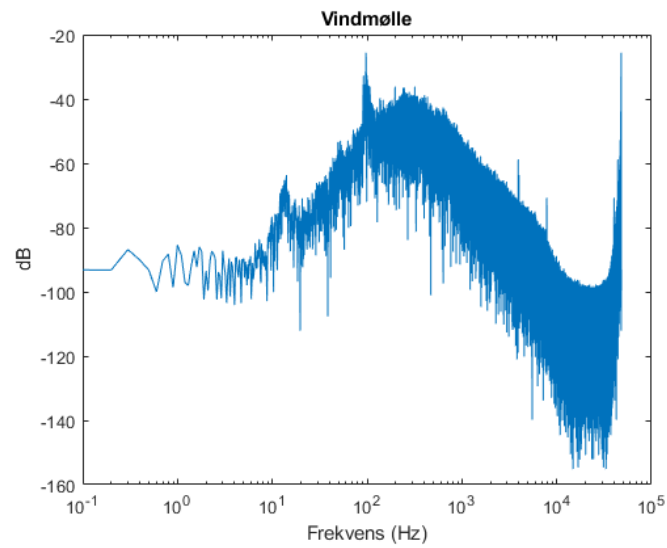


Figure 3: Frekvens spektrum af vindmølle

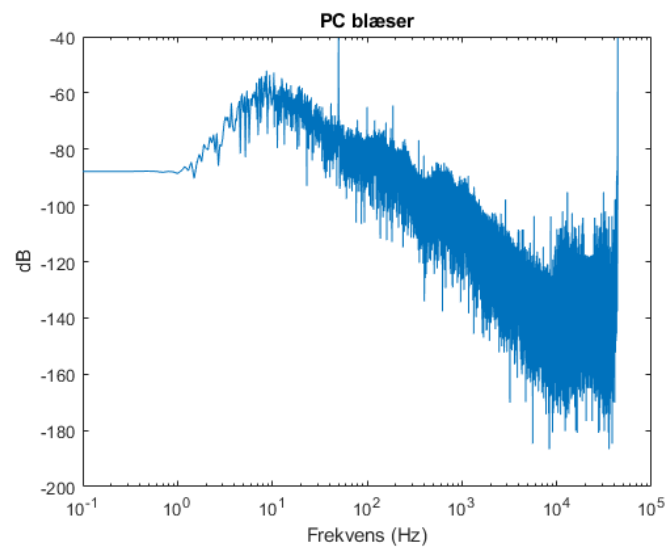


Figure 4: Frekvens spektrum af PC blser