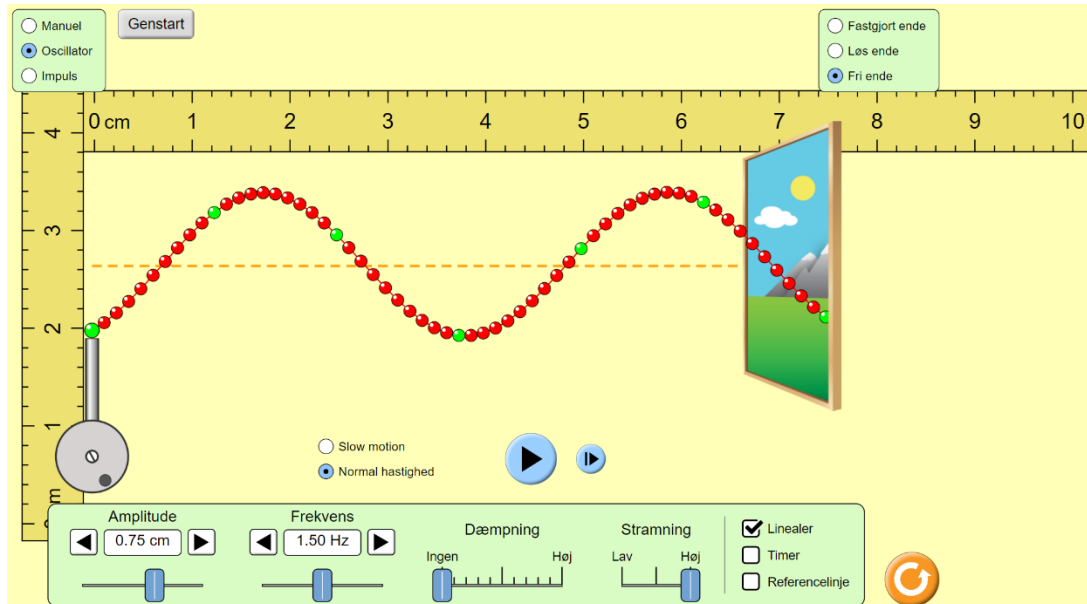


# Bølger – øvelser med simulation

Gå ind på linket: [https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string\\_da.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_da.html)

Start Java applet'en og sæt de generelle indstillinger og checkmarks som på billedet nedenfor (vælg Oscillator øverst til venstre for at få adgang til alle indstillingerne):



Løs nedenstående opgaver **efter** indstillingerne er sat som på billedet ovenfor.

1. Estimer bølgelængden (målt i cm) for hver af frekvenserne (Hz): 1.0, 1.5, 2.0 og 2.5. Gør det ved at bruge Pause/Kør-knappen og linealen. (Man kan flytte rundt på linealerne.)

2. Kan du se et mønster i hvordan frekvens og bølgelængde "hænger sammen"? Kan du ud fra det mønster forudsige hvilken bølgelængde du vil få hvis du sætter frekvensen til 3.0Hz og til 0.5Hz? Prøv at komme med nogle gæt, og indstil så frekvensen og mål efter om dine gæt passede.

3. Bestem bølgehastigheden for frekvensen 1.5Hz. Da hastigheden er konstant, kan I se hvor mange cm bølgen bevæger sig på f.eks. 0.32 eller 0.77 sekunder, og dividere den tilbagelagte afstand med tiden for at få hastigheden i cm/s. Brug timeren, linealerne og Pause/Kør-knappen. Brug eventuelt "slow motion"-funktionen.

4. Kan I se en matematisk sammenhæng mellem bølgelængde, frekvens og bølgehastighed?

5. Hvad sker der når man ændrer på indstillingen der hedder "Stramning"?