Naam \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

PHET Inleiding.golven

[https://phet.colorado.edu/nl/simulation/waves-intro](https://phet.colorado.edu/en/simulation/waves-intro)

Klik op bovenstaande link.

Start simulatie.

Kies **Water.**

**Klik Zijzicht (onderaan links).**

**Kies Veel golven.**

Zet Frequentie en Amplitude in het midden.

Klik op Grafiek.

Klik op de groene punt op de kraan en laat het water druppelen.

Neem.de golven waar.

Vergelijk wat je ziet voor het water met de golven in de grafiek.

1. Verhoog nu de frequentie.

Wat gebeurt met het aantal golven?

What gebeurt er met de afstand tussen de.golven (golflengte)?

1. Verhoog de amplitude.

Wat gebeurt er met de golven?

1. Verlaag de frequentie.

Wat gebeurt er met het aantal golven?

Wat gebeurt er met de afstand tussen de golven (golflengte)?

1. Verlaag de amplitude,

Wat gebeurt er met de golven?

**Kies nu de Luidspreker (geluid) onderaan.**

**Kies voor zijzicht en veel golven.**

**Plaats Frequentie en Amplitude in het midden (zoals je deed met het water)**

**Kies Speel toon en Golven.**

1. Je kan het geluid aanleggen -.maar niet heel luid.

Druk op de groene toets.voor geluid..

Wat neem je waar over de golven?

1. Wat neem je waar over de luidspreker?
2. Verhoog.nu de frequentie.

Hoe veranderen de.bewegingen van de luidspreker?

1. Wat gebeurt met de toonhoogte?

Met het.aantal golven?

 Wat gebeurt er met de afstand tussen de golven (golflengte)?

1. Verlaag.nu.de frequentie

Hoe verandert de.beweging van.de luidspreker?

1. Wat gebeurt er met de toonhoogte van het geluid?

Met.het aantal golven?

Wat gebeurt met de afstand tussen de golven (golflengte)?

1. **Verhoog** de amplitude.

Hoe verandert de beweging van de luidspreker?

1. Verandert.de toonhoogte?

Wat gebeurt er met het volume?

1. **Verlaag** de amplitude.

Hoe verandert de beweging van de.luidspreker?

Verandert de.toonhoogte?

Wat gebeurt er met het volume?

**Leg de Toon af.**

**Klik op Beide (voor deeltjes en golven)**

Beweeg het uiteinde van de Frequentie en Amplitude glijders van hoog naar laag.

Bekijk de deeltjes, in het bijzonder de rode punten.

1. Beschrijf hoe de deeltjes golfenergie doen bewegen.

**Kies nu Licht onderaan.**

**Plaats de Frequentie en Amplitude glijders in het midden.**

1. Welke kleur.heeft het licht?
2. Verschuif de frequentie naar links (dus naar een lagere frequentie).

Wat gebeurt er met de kleur?

Wat gebeurt er met het aantal golven?

Wat gebeurt met de afstand tussen de golven (golflengte)?

1. Schuif de frequentie naar rechts (dus naar een hogere frequentie).

 Wat gebeurt er met de kleur?

Wat gebeurt met het aantal golven?

Wat gebeurt met de afstand tussen de golven (golflengte)?

1. Kies een.kleur (frequentie).

**Verhoog de Amplitude.**

Verandert de kleurr (frequentie)?

Verandert de.Helderheid?

Hoe?

1. Kies een kleur (frequentie).

**Verlaag de Amplitude.**

Verandert de kleur (frequentie)?

 Verandert de Helderheid?

 How?

**Samenvatting:**

**Beschrijf wat je ziet (of hoort) in elke situatie (de kolommen worden door je ingevuld).**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | GroteAmplitude | KleineAmplitude | HogeFrequentie | LageFrequentie | KorteGolflengte | LangeGolflengte |
| Water | Grote golven |  |  |  |  |  |
| Geluid | Hard geluid |  |  |  |  |  |
| Licht | Helder Licht |  |  |  |  |  |