



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Golven en geluid Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000\_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



# Lijst van 49 Golven en geluid Formules

## Golven en geluid

### 1) Frequentie van golf met behulp van tijdsperiode

$$fx \quad f_w = \frac{1}{T_w}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.384615Hz = \frac{1}{2.6s}$$

### 2) Frequentie van golflengte met behulp van Velocity

$$fx \quad f_w = \frac{V_w}{\lambda}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 150Hz = \frac{60m/s}{0.4m}$$


### 3) Frequentie van progressieve golf

$$fx \quad f_w = \frac{\omega_f}{2 \cdot \pi}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.636113Hz = \frac{10.28Hz}{2 \cdot \pi}$$



4) Geluidssnelheid in vaste stoffen 

$$fx \quad V_w = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.10015\text{m/s} = \sqrt{\frac{10\text{Pa}}{997\text{kg/m}^3}}$$

5) Golfnummer met behulp van hoekfrequentie 

$$fx \quad k = \frac{\omega_f}{V_w}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.171333 = \frac{10.28\text{Hz}}{60\text{m/s}}$$

6) Intensiteit van geluid 

$$fx \quad I_s = \frac{P}{A}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 20\text{W/m}^2 = \frac{900\text{W}}{45\text{m}^2}$$

7) Lengte van gesloten orgelpijp 

$$fx \quad L = (2 \cdot n + 1) \cdot \frac{\lambda}{4}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.5\text{m} = (2 \cdot 2 + 1) \cdot \frac{0.4\text{m}}{4}$$



8) Lengte van open orgelpijp 

$$fx \quad L = \frac{n}{2} \cdot \frac{V_w}{f_w}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.666667m = \frac{2}{2} \cdot \frac{60m/s}{90Hz}$$

9) Luidheid 

$$fx \quad Q = 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{I_s}{I_{ref}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 48.75061dB = 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{75W/m^2}{0.001W/m^2} \right)$$

10) Massa per eenheid lengte van string 

$$fx \quad m = \frac{T}{V_w^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.027778kg/m = \frac{100N}{(60m/s)^2}$$



## 11) Snelheid van geluid in vloeistof

Rekenmachine openen 

**fx**

$$V_w = \sqrt{\frac{K}{\rho}}$$

**ex**

$$1.41634\text{m/s} = \sqrt{\frac{2000\text{Pa}}{997\text{kg/m}^3}}$$

## 12) Spanning in snaar

Rekenmachine openen 

**fx**

$$T = V_w^2 \cdot \rho$$

**ex**

$$43200\text{N} = (60\text{m/s})^2 \cdot 12\text{kg/m}$$

## 13) Tijdsperiode gegeven Snelheid

Rekenmachine openen 

**fx**

$$T_w = \frac{\lambda}{V_w}$$

**ex**

$$0.006667\text{s} = \frac{0.4\text{m}}{60\text{m/s}}$$

## 14) Tijdsperiode met behulp van hoekfrequentie

Rekenmachine openen 

**fx**

$$T_w = \frac{2 \cdot \pi}{\omega_f}$$

**ex**

$$0.611205\text{s} = \frac{2 \cdot \pi}{10.28\text{Hz}}$$



## 15) Tijdsperiode met frequentie

$$fx \quad T_w = \frac{1}{f_w}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.011111s = \frac{1}{90Hz}$$

## 16) Wave nummer

$$fx \quad k = \frac{2 \cdot \pi}{\lambda}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15.70796 = \frac{2 \cdot \pi}{0.4m}$$

## Hoekfrequentie

### 17) Hoekfrequentie gegeven snelheid

$$fx \quad \omega_f = \frac{2 \cdot \pi \cdot V_w}{\lambda}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 942.4778Hz = \frac{2 \cdot \pi \cdot 60m/s}{0.4m}$$

### 18) Hoekfrequentie met behulp van frequentie

$$fx \quad \omega_f = 2 \cdot \pi \cdot f_w$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 565.4867Hz = 2 \cdot \pi \cdot 90Hz$$



## 19) Hoekfrequentie met behulp van tijdsperiode

$$fx \quad \omega_f = \frac{2 \cdot \pi}{T_w}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.41661\text{Hz} = \frac{2 \cdot \pi}{2.6\text{s}}$$

## 20) Hoekfrequentie met golfnummer

$$fx \quad \omega_f = k \cdot V_w$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 13.8\text{Hz} = 0.23 \cdot 60\text{m/s}$$

## Frequentie van orgelpijp

### 21) Frequentie van 2e harmonische open orgelpijp

$$fx \quad f_w = \frac{V_w}{L}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 80\text{Hz} = \frac{60\text{m/s}}{0.75\text{m}}$$


### 22) Frequentie van 3e harmonische gesloten orgelpijp

$$fx \quad f_w = \frac{3}{4} \cdot \frac{V_w}{L}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 60\text{Hz} = \frac{3}{4} \cdot \frac{60\text{m/s}}{0.75\text{m}}$$




23) Frequentie van de 1e harmonische gesloten orgelpijp 

$$fx \quad f_w = \frac{1}{4} \cdot \frac{V_w}{L}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 20Hz = \frac{1}{4} \cdot \frac{60m/s}{0.75m}$$

24) Frequentie van de 4e harmonische open orgelpijp 

$$fx \quad f_w = 2 \cdot \frac{V_w}{L}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 160Hz = 2 \cdot \frac{60m/s}{0.75m}$$

25) Frequentie van gesloten orgelpijp 

$$fx \quad f_w = \frac{2 \cdot n + 1}{4} \cdot \frac{V_w}{L}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 100Hz = \frac{2 \cdot 2 + 1}{4} \cdot \frac{60m/s}{0.75m}$$

26) Frequentie van open orgelpijp 

$$fx \quad f_w = \frac{n}{2} \cdot \frac{V_w}{L}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 80Hz = \frac{2}{2} \cdot \frac{60m/s}{0.75m}$$







27) Frequentie van open orgelpijp voor N-de boventoon 

$$fx \quad f_w = \frac{n - 1}{2} \cdot \frac{V_w}{L}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 40Hz = \frac{2 - 1}{2} \cdot \frac{60m/s}{0.75m}$$

Waargenomen frequentie: 28) Waargenomen frequentie wanneer de bron naar de waarnemer beweegt 

$$fx \quad F_o = \frac{c \cdot f_w}{c - V_{source}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 117.3764Hz = \frac{343m/s \cdot 90Hz}{343m/s - 80m/s}$$

29) Waargenomen frequentie wanneer de bron naar de waarnemer toe beweegt en de waarnemer weg beweegt 

$$fx \quad F_o = \left( \frac{c - V_o}{c - V_{source}} \right) \cdot f_w$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 66.04563Hz = \left( \frac{343m/s - 150m/s}{343m/s - 80m/s} \right) \cdot 90Hz$$



### 30) Waargenomen frequentie wanneer de bron zich van de waarnemer verwijderd

$$f_x F_o = \frac{c \cdot f_w}{c + V_{\text{source}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 72.97872\text{Hz} = \frac{343\text{m/s} \cdot 90\text{Hz}}{343\text{m/s} + 80\text{m/s}}$$

### 31) Waargenomen frequentie wanneer de waarnemer naar de bron beweegt

$$f_x F_o = \left( \frac{c + V_{\text{obj}}}{c} \right) \cdot f_w$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 103.1195\text{Hz} = \left( \frac{343\text{m/s} + 50\text{m/s}}{343\text{m/s}} \right) \cdot 90\text{Hz}$$

### 32) Waargenomen frequentie wanneer de waarnemer naar de bron beweegt met behulp van de golflengte

$$f_x F_o = \frac{c + V_{\text{obj}}}{\lambda}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 982.5\text{Hz} = \frac{343\text{m/s} + 50\text{m/s}}{0.4\text{m}}$$



### 33) Waargenomen frequentie wanneer de waarnemer naar de bron toe beweegt en de bron weggaat

$$f_x F_o = \left( \frac{c + V_o}{c + V_{\text{source}}} \right) \cdot f_w$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 104.8936\text{Hz} = \left( \frac{343\text{m/s} + 150\text{m/s}}{343\text{m/s} + 80\text{m/s}} \right) \cdot 90\text{Hz}$$

### 34) Waargenomen frequentie wanneer waarnemer en bron naar elkaar toe bewegen

$$f_x F_o = \left( \frac{c + V_o}{c - V_{\text{source}}} \right) \cdot f_w$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 168.7072\text{Hz} = \left( \frac{343\text{m/s} + 150\text{m/s}}{343\text{m/s} - 80\text{m/s}} \right) \cdot 90\text{Hz}$$

### 35) Waargenomen frequentie wanneer waarnemer en bron zich van elkaar verwijderen

$$f_x F_o = \left( \frac{c - V_o}{c + V_{\text{source}}} \right) \cdot f_w$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 41.06383\text{Hz} = \left( \frac{343\text{m/s} - 150\text{m/s}}{343\text{m/s} + 80\text{m/s}} \right) \cdot 90\text{Hz}$$



### 36) Waargenomen frequentie wanneer waarnemer zich van de bron verwijderd

$$f_x F_o = c - V_o$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 193\text{Hz} = 343\text{m/s} - 150\text{m/s}$$

### 37) Waargenomen frequentie wanneer waarnemer zich van de bron verwijderd met behulp van golflengte

$$f_x F_o = \frac{c - V_o}{\lambda}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 482.5\text{Hz} = \frac{343\text{m/s} - 150\text{m/s}}{0.4\text{m}}$$

## Snelheid van de golf


### 38) Golfsnelheid gegeven golfnummer

$$f_x V_w = \frac{\omega_f}{k}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 44.69565\text{m/s} = \frac{10.28\text{Hz}}{0.23}$$



39) Snelheid van golf in string 

$$fx \quad V_w = \sqrt{\frac{T}{m}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.886751m/s = \sqrt{\frac{100N}{12kg/m}}$$

40) Snelheid van progressieve golf 

$$fx \quad V_w = \frac{\lambda}{T_w}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.153846m/s = \frac{0.4m}{2.6s}$$

41) Snelheid van progressieve golf gegeven hoekfrequentie 

$$fx \quad V_w = \frac{\lambda \cdot \omega_f}{4 \cdot \pi}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.327223m/s = \frac{0.4m \cdot 10.28Hz}{4 \cdot \pi}$$

42) Snelheid van progressieve golf met behulp van frequentie 

$$fx \quad V_w = \lambda \cdot f_w$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 36m/s = 0.4m \cdot 90Hz$$



## Golflengte

### 43) Effectieve golflengte wanneer de bron naar de waarnemer beweegt

$$fx \quad \lambda = \frac{c - V_{\text{source}}}{f_w}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.922222m = \frac{343m/s - 80m/s}{90Hz}$$

### 44) Effectieve golflengte wanneer de bron zich van de waarnemer verwijdert

$$fx \quad \lambda = \frac{c + V_{\text{source}}}{f_w}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4.7m = \frac{343m/s + 80m/s}{90Hz}$$

### 45) Golflengte gegeven Frequentie

$$fx \quad \lambda = \frac{V_w}{f_w}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.666667m = \frac{60m/s}{90Hz}$$

### 46) Golflengte van golf met behulp van Velocity

$$fx \quad \lambda = V_w \cdot T_w$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 156m = 60m/s \cdot 2.6s$$



#### 47) Verandering in golflengte als gevolg van beweging van de bron

$$fx \quad \lambda = V_{\text{source}} \cdot T_w$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 208m = 80m/s \cdot 2.6s$$

#### 48) Verandering in golflengte gegeven frequentie

$$fx \quad \lambda = \frac{V_{\text{source}}}{f_w}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.888889m = \frac{80m/s}{90Hz}$$

#### 49) Verandering in golflengte gegeven hoekfrequentie

$$fx \quad \lambda = 2 \cdot \pi \cdot V_{\text{source}} \cdot \omega_f$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5167.292m = 2 \cdot \pi \cdot 80m/s \cdot 10.28Hz$$



## Variabelen gebruikt

- **A** Normaal gebied (*Plein Meter*)
- **c** Snelheid van geluid (*Meter per seconde*)
- **E** Elasticiteit (*Pascal*)
- **F<sub>o</sub>** Frequentie waargenomen (*Hertz*)
- **f<sub>w</sub>** Golf Frequentie (*Hertz*)
- **I<sub>ref</sub>** Referentie-intensiteit (*Watt per vierkante meter*)
- **I<sub>s</sub>** Geluidsintensiteit (*Watt per vierkante meter*)
- **k** Golfnummer
- **K** Bulk modulus (*Pascal*)
- **L** Lengte orgelpijp (*Meter*)
- **m** Massa per lengte-eenheid (*Kilogram per meter*)
- **n** Aantal knooppunten
- **P** Stroom (*Watt*)
- **Q** luidheid (*Decibel*)
- **T** Spanning van touw (*Newton*)
- **T<sub>w</sub>** Tijdsperiode van progressieve golf (*Seconde*)
- **V<sub>o</sub>** Snelheid waargenomen (*Meter per seconde*)
- **V<sub>obj</sub>** Snelheid van object (*Meter per seconde*)
- **V<sub>source</sub>** Snelheid van de bron (*Meter per seconde*)
- **V<sub>w</sub>** Snelheid van golf (*Meter per seconde*)
- **λ** Golflengte (*Meter*)
- **ρ** Dikte (*Kilogram per kubieke meter*)

















- $\omega_f$  Hoekfrequentie (Hertz)



# Constanten, functies, gebruikte metingen









- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **Functie:** **log10**,  $\log_{10}(\text{Number})$   
*De gewone logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal 10 of de decimale logaritme, is een wiskundige functie die het omgekeerde is van de exponentiële functie.*
- **Functie:** **sqrt**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.*
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Tijd** in Seconde (s)  
*Tijd Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Meter ( $\text{m}^2$ )  
*Gebied Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Druk** in Pascal (Pa)  
*Druk Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Stroom** in Watt (W)  
*Stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)  
*Kracht Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Frequentie** in Hertz (Hz)  
*Frequentie Eenheidsconversie* 



- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter ( $\text{kg/m}^3$ )  
*Dikte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Geluid** in Decibel (dB)  
*Geluid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Lineaire massadichtheid** in Kilogram per meter ( $\text{kg/m}$ )  
*Lineaire massadichtheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Intensiteit** in Watt per vierkante meter ( $\text{W/m}^2$ )  
*Intensiteit Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- [Huidige elektriciteit Formules](#) 
- [Elasticiteit Formules](#) 
- [Zwaartekracht Formules](#) 
- [Microscopen en telescopen Formules](#) 
- [Optiek Formules](#) 
- [Tribologie Formules](#) 
- [Wave-optiek Formules](#) 
- [Golven en geluid Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

5/10/2024 | 10:00:11 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

