



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



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

# Geluidsvoortplanting en resonantie 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 12 Geluidsvoortplanting en resonantie Formules

## Geluidsvoortplanting en resonantie

### Resonantie in pijpen

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

$$fx \quad f_{2nd} = \frac{v_w}{L_{open}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 90.27778Hz = \frac{65m/s}{0.72m}$$

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

$$fx \quad f_{3rd} = \frac{3}{4} \cdot \frac{v_w}{L_{closed}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 97.5Hz = \frac{3}{4} \cdot \frac{65m/s}{0.5m}$$


#### 3) Frequentie van de 1e harmonische gesloten orgelpijp

$$fx \quad f_{1st} = \frac{1}{4} \cdot \frac{v_w}{L_{closed}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 32.5Hz = \frac{1}{4} \cdot \frac{65m/s}{0.5m}$$




4) Frequentie van de 4e harmonische open orgelpijp 

$$fx \quad f_{4th} = 2 \cdot \frac{v_w}{L_{open}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 180.5556Hz = 2 \cdot \frac{65m/s}{0.72m}$$

5) Frequentie van gesloten orgelpijp 

$$fx \quad f_{closed\ pipe} = \frac{2 \cdot n + 1}{4} \cdot \frac{v_w}{L_{closed}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 162.5 = \frac{2 \cdot 2 + 1}{4} \cdot \frac{65m/s}{0.5m}$$

6) Frequentie van open orgelpijp 

$$fx \quad f_{open\ pipe} = \frac{n}{2} \cdot \frac{v_w}{L_{open}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 90.27778 = \frac{2}{2} \cdot \frac{65m/s}{0.72m}$$

7) Frequentie van open orgelpijp voor N-de boventoon 

$$fx \quad f_{open\ pipe, Nth} = \frac{n - 1}{2} \cdot \frac{v_w}{L_{open}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 45.13889Hz = \frac{2 - 1}{2} \cdot \frac{65m/s}{0.72m}$$



8) Lengte van gesloten orgelpijp 

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

Rekenmachine openen 


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

9) Lengte van open orgelpijp 

$$fx \quad L_{\text{open}} = \frac{n}{2} \cdot \frac{v_w}{f}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.722222\text{m} = \frac{2}{2} \cdot \frac{65\text{m/s}}{90\text{Hz}}$$


Geluidsvoortplanting 10) Geluidssnelheid in vaste stoffen 

$$fx \quad v_{\text{speed}} = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1480.912\text{m/s} = \sqrt{\frac{2186.52\text{MPa}}{997\text{kg/m}^3}}$$



11) Intensiteit van geluid 

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

Rekenmachine openen 

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

12) Snelheid van geluid in vloeistof 

$$\text{fx } v_{\text{speed}} = \sqrt{\frac{K}{\rho}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1480\text{m/s} = \sqrt{\frac{2183.83\text{MPa}}{997\text{kg/m}^3}}$$



## Variabelen gebruikt

- **A** Normaal gebied (*Plein Meter*)
- **E** Elasticiteit (*Megapascal*)
- **f** Frequentie (*Hertz*)
- **f<sub>1st</sub>** Frequentie van de 1e harmonische gesloten orgelpijp (*Hertz*)
- **f<sub>2nd</sub>** Frequentie van de 2e harmonische open orgelpijp (*Hertz*)
- **f<sub>3rd</sub>** Frequentie van de 3e harmonische gesloten orgelpijp (*Hertz*)
- **f<sub>4th</sub>** Frequentie van de 4e harmonische open orgelpijp (*Hertz*)
- **f<sub>closed pipe</sub>** Frequentie van gesloten orgelpijp
- **f<sub>open pipe</sub>** Frequentie van open orgelpijp
- **f<sub>open pipe, Nth</sub>** Frequentie van open orgelpijp voor N-de boventoon (*Hertz*)
- **I<sub>s</sub>** Geluidsintensiteit (*Watt per vierkante meter*)
- **K** Bulk modulus (*Megapascal*)
- **L<sub>closed</sub>** Lengte van gesloten orgelpijp (*Meter*)
- **L<sub>open</sub>** Lengte van open orgelpijp (*Meter*)
- **n** Aantal knooppunten
- **P** Stroom (*Watt*)
- **v<sub>speed</sub>** Snelheid van geluid (*Meter per seconde*)
- **v<sub>w</sub>** Snelheid van de golf (*Meter per seconde*)
- **λ** Golflengte (*Meter*)
- **ρ** Dikte (*Kilogram per kubieke meter*)



## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie: sqrt**, sqrt(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: Gebied** in Plein Meter (m<sup>2</sup>)  
*Gebied Eenheidsconversie* 
- **Meting: Druk** in Megapascal (MPa)  
*Druk Eenheidsconversie* 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Stroom** in Watt (W)  
*Stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting: Frequentie** in Hertz (Hz)  
*Frequentie Eenheidsconversie* 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m<sup>3</sup>)  
*Dikte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Intensiteit** in Watt per vierkante meter (W/m<sup>2</sup>)  
*Intensiteit Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- [Geluidsvoortplanting en resonantie Formules](#) 
- [Golfeigenschappen en vergelijkingen Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

7/24/2024 | 8:01:35 AM UTC

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

