



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



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

# Effect van traagheid of beperking bij longitudinale en transversale trillingen 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 Effect van traagheid of beperking bij longitudinale en transversale trillingen Formules

## Effect van traagheid of beperking bij longitudinale en transversale trillingen ↗

### Longitudinale trillingen ↗

#### 1) Lengte van beperking voor longitudinale trillingen ↗

**fx** 
$$l = \frac{V_{\text{longitudinal}} \cdot x}{v_s}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex** 
$$7.32\text{mm} = \frac{4\text{m/s} \cdot 3.66\text{mm}}{2\text{m/s}}$$

#### 2) Longitudinale snelheid van het vrije uiteinde voor longitudinale trillingen ↗

**fx** 
$$V_{\text{longitudinal}} = \sqrt{\frac{6 \cdot KE}{m_c}}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex** 
$$4\text{m/s} = \sqrt{\frac{6 \cdot 75\text{J}}{28.125\text{kg}}}$$



### 3) Natuurlijke frequentie van longitudinale trillingen

**fx**  $f = \sqrt{\frac{s_{\text{constrain}}}{W_{\text{attached}} + \frac{m_c}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot \pi}$

[Rekenmachine openen !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5\_img.jpg\)](#)

**ex**  $0.182425 \text{Hz} = \sqrt{\frac{13 \text{N/m}}{0.52 \text{kg} + \frac{28.125 \text{kg}}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot \pi}$

### 4) Snelheid van klein element voor longitudinale trillingen

**fx**  $v_s = \frac{x \cdot V_{\text{longitudinal}}}{l}$

[Rekenmachine openen !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d\_img.jpg\)](#)

**ex**  $2 \text{m/s} = \frac{3.66 \text{mm} \cdot 4 \text{m/s}}{7.32 \text{mm}}$

### 5) Totale beperkingsmassa voor longitudinale trillingen

**fx**  $m_c = \frac{6 \cdot KE}{V_{\text{longitudinal}}^2}$

[Rekenmachine openen !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32\_img.jpg\)](#)

**ex**  $28.125 \text{kg} = \frac{6 \cdot 75 \text{J}}{(4 \text{m/s})^2}$



**6) Totale kinetische energie van beperking in longitudinale trillingen** ↗

**fx** 
$$KE = \frac{m_c \cdot V_{\text{longitudinal}}^2}{6}$$

**Rekenmachine openen** ↗

**ex** 
$$75J = \frac{28.125\text{kg} \cdot (4\text{m/s})^2}{6}$$

**Dwarse trillingen** ↗**7) Lengte van beperking voor transversale trillingen** ↗

**fx** 
$$l = \frac{m_c}{m}$$

**Rekenmachine openen** ↗

**ex** 
$$7.320025\text{mm} = \frac{28.125\text{kg}}{3842.2\text{kg/m}}$$

**8) Natuurlijke frequentie van transversale trillingen** ↗

**fx** 
$$f = \frac{\sqrt{\frac{s_{\text{constrain}}}{W_{\text{attached}} + m_c \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot \pi}$$

**Rekenmachine openen** ↗

**ex** 
$$0.214613\text{Hz} = \frac{\sqrt{\frac{13\text{N/m}}{0.52\text{kg} + 28.125\text{kg} \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot \pi}$$



## 9) Snelheid van klein element voor transversale trillingen

**fx**  $v_s = \frac{(3 \cdot l \cdot x^2 - x^3) \cdot V_{\text{traverse}}}{2 \cdot l^3}$

[Rekenmachine openen !\[\]\(eafc244b53721dd1ec133f0772f70fc7\_img.jpg\)](#)
**ex**

$$1.486471 \text{ m/s} = \frac{\left(3 \cdot 7.32 \text{ mm} \cdot (3.66 \text{ mm})^2 - (3.66 \text{ mm})^3\right) \cdot 4.756707 \text{ m/s}}{2 \cdot (7.32 \text{ mm})^3}$$

## 10) Totale beperkingsmassa voor transversale trillingen

**fx**  $m_c = \frac{280 \cdot \text{KE}}{33 \cdot V_{\text{traverse}}^2}$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

**ex**  $28.125 \text{ kg} = \frac{280 \cdot 75 \text{ J}}{33 \cdot (4.756707 \text{ m/s})^2}$

## 11) Totale kinetische beperkingsenergie voor transversale trillingen

**fx**  $\text{KE} = \frac{33 \cdot m_c \cdot V_{\text{traverse}}^2}{280}$

[Rekenmachine openen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

**ex**  $75 \text{ J} = \frac{33 \cdot 28.125 \text{ kg} \cdot (4.756707 \text{ m/s})^2}{280}$



**12) Transversale snelheid van het vrije uiteinde** **Rekenmachine openen** 

**fx**  $V_{\text{traverse}} = \sqrt{\frac{280 \cdot KE}{33 \cdot m_c}}$

**ex**  $4.756707 \text{m/s} = \sqrt{\frac{280 \cdot 75 \text{J}}{33 \cdot 28.125 \text{kg}}}$



## Variabelen gebruikt

- **f** Frequentie (*Hertz*)
- **KE** Kinetische energie (*Joule*)
- **I** Lengte van beperking (*Millimeter*)
- **m** Massa (*Kilogram per meter*)
- **$m_c$**  Totale massa van beperking (*Kilogram*)
- **S<sub>constrain</sub>** Stijfheid van beperking (*Newton per meter*)
- **V<sub>longitudinal</sub>** Longitudinale snelheid van het vrije uiteinde (*Meter per seconde*)
- **v<sub>s</sub>** Snelheid van klein element (*Meter per seconde*)
- **V<sub>traverse</sub>** Transversale snelheid van het vrije uiteinde (*Meter per seconde*)
- **W<sub>attached</sub>** Belasting bevestigd aan het vrije einde van de beperking (*Kilogram*)
- **x** Afstand tussen klein element en vast uiteinde (*Millimeter*)



# Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **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 Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Gewicht** in Kilogram (kg)  
*Gewicht Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)  
*Snelheid Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Energie** in Joule (J)  
*Energie Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Frequentie** in Hertz (Hz)  
*Frequentie Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Oppervlaktespanning** in Newton per meter (N/m)  
*Oppervlaktespanning Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Lineaire massadichtheid** in Kilogram per meter (kg/m)  
*Lineaire massadichtheid Eenheidsconversie* ↗



## Controleer andere formulelijsten

- Belasting voor verschillende soorten balken en belastingsomstandigheden

Formules 

- Kritieke of wervelende snelheid van de as



- Effect van traagheid of beperking bij longitudinale en transversale trillingen



- Frequentie van vrij gedempte trillingen



- Frequentie van ondergedempte gedwongen trillingen



- Natuurlijke frequentie van vrije transversale trillingen

Formules 

- Waarden van de lengte van de ligger voor de verschillende soorten liggers en onder verschillende belastingsomstandigheden

Formules 

- Waarden van statische doorbuiging voor de verschillende soorten balken en onder verschillende belastingsomstandigheden

Formules 

- Trillingsisolatie en overdraagbaarheid



DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

9/30/2024 | 8:29:18 AM UTC

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

