



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



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

# Uitdrukkingen voor verlamrende belasting 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 32 Uitdrukkingen voor verlamme belasting Formules

## Uitdrukkingen voor verlamme belasting

### Beide uiteinden van de kolom zijn vast

#### 1) Doorbuiging op sectie gegeven moment van sectie als beide uiteinden van de kolom vast zijn

$$fx \quad \delta = \frac{M_{\text{Fixed}} - M_t}{P}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 6.65\text{mm} = \frac{20000\text{N} \cdot \text{mm} - 50\text{N} \cdot \text{mm}}{3\text{kN}}$$

#### 2) Elasticiteitsmodulus gegeven verlamme belasting als beide uiteinden van de kolom vast zijn

$$fx \quad E = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot I}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 135.698\text{MPa} = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 5600\text{cm}^4}$$



### 3) Lengte van de kolom gegeven verlamende belasting als beide uiteinden van de kolom vast zijn

$$fx \quad l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1394.811\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{3\text{kN}}}$$

### 4) Moment van sectie als beide uiteinden van de kolom vast zijn

$$fx \quad M_t = M_{\text{Fixed}} - P \cdot \delta$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad -16000\text{N} \cdot \text{mm} = 20000\text{N} \cdot \text{mm} - 3\text{kN} \cdot 12\text{mm}$$

### 5) Moment van vaste uiteinden gegeven moment van sectie als beide uiteinden van de kolom vast zijn

$$fx \quad M_{\text{Fixed}} = M_t + P \cdot \delta$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 36050\text{N} \cdot \text{mm} = 50\text{N} \cdot \text{mm} + 3\text{kN} \cdot 12\text{mm}$$

### 6) Traagheidsmoment gegeven verlamende belasting als beide uiteinden van de kolom vast zijn

$$fx \quad I = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 71961.07\text{cm}^4 = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$



## 7) Verlamende belasting als beide uiteinden van de kolom vast zijn

$$fx \quad P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.23346kN = \frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{(5000mm)^2}$$

## 8) Verlamende belasting gegeven moment van sectie als beide uiteinden van de kolom vast zijn

$$fx \quad P = \frac{M_{Fixed} - M_t}{\delta}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.6625kN = \frac{20000N*mm - 50N*mm}{12mm}$$

## Beide uiteinden van de kolommen zijn scharnierend

## 9) Doorbuiging bij doorsnede gegeven Moment bij doorsnede als beide uiteinden van de kolom scharnierend zijn

$$fx \quad \delta = -\frac{M_t}{P}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad -0.016667mm = -\frac{50N*mm}{3kN}$$



## 10) Elasticiteitsmodulus gegeven verlamende belasting met beide uiteinden van de kolom scharnierend

$$\text{fx } E = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot I}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 135.698 \text{MPa} = \frac{3 \text{kN} \cdot (5000 \text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 5600 \text{cm}^4}$$

## 11) Lengte van de kolom gegeven verlamende belasting met beide uiteinden van de kolom scharnierend

$$\text{fx } l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1394.811 \text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56 \text{MPa} \cdot 5600 \text{cm}^4}{3 \text{kN}}}$$

## 12) Moment als gevolg van verlamende belasting bij sectie als beide uiteinden van de kolom scharnierend zijn

$$\text{fx } M_t = -P \cdot \delta$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } -36000 \text{N} \cdot \text{mm} = -3 \text{kN} \cdot 12 \text{mm}$$



### 13) Traagheidsmoment gegeven verlammeende belasting met beide uiteinden van de kolom scharnierend

$$\text{fx } I = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 71961.07\text{cm}^4 = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$

### 14) Verlammeende belasting gegeven moment bij sectie als beide uiteinden van de kolom scharnierend zijn

$$\text{fx } P = -\frac{M_t}{\delta}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } -0.004167\text{kN} = -\frac{50\text{N} \cdot \text{mm}}{12\text{mm}}$$

### 15) Verlammeende belasting wanneer beide uiteinden van de kolom scharnierend zijn

$$\text{fx } P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.23346\text{kN} = \frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{(5000\text{mm})^2}$$




## Het ene uiteinde van de kolom is vast en het andere is gratis

16) Doorbuiging aan vrij uiteinde gegeven moment van sectie als een uiteinde van de kolom vast is en het andere vrij is 

$$fx \quad a = \frac{M_t}{P} + \delta$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 12.01667\text{mm} = \frac{50\text{N} \cdot \text{mm}}{3\text{kN}} + 12\text{mm}$$

17) Doorbuiging van sectie gegeven moment van sectie als een uiteinde van de kolom vast is en het andere vrij is 

$$fx \quad \delta = a - \frac{M_t}{P}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 13.98333\text{mm} = 14\text{mm} - \frac{50\text{N} \cdot \text{mm}}{3\text{kN}}$$

18) Elasticiteitsmodulus gegeven verlamende belasting als het ene uiteinde van de kolom vast is en het andere vrij is 


$$fx \quad E = \frac{4 \cdot l^2 \cdot P}{\pi^2 \cdot I}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 542.7921\text{MPa} = \frac{4 \cdot (5000\text{mm})^2 \cdot 3\text{kN}}{\pi^2 \cdot 5600\text{cm}^4}$$






19) Lengte van kolom gegeven verlamme belasting als het ene uiteinde van de kolom vast is en het andere vrij is 

$$fx \quad l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{4 \cdot P}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 697.4053\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{4 \cdot 3\text{kN}}}$$

20) Moment van sectie als gevolg van verlamme belasting als het ene uiteinde van de kolom vast is en het andere vrij is 

$$fx \quad M_t = P \cdot (a - \delta)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 6000\text{N} \cdot \text{mm} = 3\text{kN} \cdot (14\text{mm} - 12\text{mm})$$

21) Traagheidsmoment gegeven verlamme belasting als het ene uiteinde van de kolom vast is en het andere vrij is 

$$fx \quad I = \frac{4 \cdot l^2 \cdot P}{\pi^2 \cdot E}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 287844.3\text{cm}^4 = \frac{4 \cdot (5000\text{mm})^2 \cdot 3\text{kN}}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$



## 22) Verlammende belasting als het ene uiteinde van de kolom vast is en het andere vrij is

$$\text{fx } P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{4 \cdot l^2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.058365\text{kN} = \frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{4 \cdot (5000\text{mm})^2}$$

## 23) Verlammende belasting gegeven moment van sectie als het ene uiteinde van de kolom vast is en het andere vrij is

$$\text{fx } P = \frac{M_t}{a - \delta}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.025\text{kN} = \frac{50\text{N} \cdot \text{mm}}{14\text{mm} - 12\text{mm}}$$

## Het ene uiteinde van de kolom is vast en het andere is scharnierend

## 24) Doorbuiging bij sectie gegeven moment bij sectie als een uiteinde van de kolom vast is en het andere scharniert

$$\text{fx } \delta = \frac{-M_t + H \cdot (1 - x)}{P}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1333.317\text{mm} = \frac{-50\text{N} \cdot \text{mm} + 2\text{kN} \cdot (5000\text{mm} - 3000\text{mm})}{3\text{kN}}$$




25) Elasticiteitsmodulus gegeven verlamende belasting als het ene uiteinde van de kolom vast is en het andere scharnierend 

$$\text{fx } E = \frac{P \cdot l^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot I}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 67.84901 \text{MPa} = \frac{3 \text{kN} \cdot (5000 \text{mm})^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot 5600 \text{cm}^4}$$

26) Horizontale reactie gegeven moment bij sectie als het ene uiteinde van de kolom vast is en het andere scharniert 

$$\text{fx } H = \frac{M_t + P \cdot \delta}{l - x}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.018025 \text{kN} = \frac{50 \text{N} \cdot \text{mm} + 3 \text{kN} \cdot 12 \text{mm}}{5000 \text{mm} - 3000 \text{mm}}$$

27) Lengte van de kolom gegeven verlamende belasting als het ene uiteinde van de kolom vast is en het andere scharnierend 

$$\text{fx } l = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1972.56 \text{mm} = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 10.56 \text{MPa} \cdot 5600 \text{cm}^4}{3 \text{kN}}}$$




28) Lengte van kolom gegeven moment op sectie als een uiteinde van de kolom vast is en het andere scharniert 

$$fx \quad l = \frac{M_t + P \cdot \delta}{H} + x$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 3018.025\text{mm} = \frac{50\text{N} \cdot \text{mm} + 3\text{kN} \cdot 12\text{mm}}{2\text{kN}} + 3000\text{mm}$$

29) Moment bij sectie als het ene uiteinde van de kolom vast is en het andere scharnierend 

$$fx \quad M_t = -P \cdot \delta + H \cdot (l - x)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4\text{E}^6\text{N} \cdot \text{mm} = -3\text{kN} \cdot 12\text{mm} + 2\text{kN} \cdot (5000\text{mm} - 3000\text{mm})$$

30) Traagheidsmoment gegeven verlamende belasting als het ene uiteinde van de kolom vast is en het andere scharnierend 

$$fx \quad I = \frac{P \cdot l^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot E}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 35980.53\text{cm}^4 = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$



### 31) Verlammeende belasting als het ene uiteinde van de kolom vast is en het andere scharnierend

$$\text{fx } P = \frac{2 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.466919\text{kN} = \frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{(5000\text{mm})^2}$$

### 32) Verlammeende belasting gegeven moment bij sectie als het ene uiteinde van de kolom vast is en het andere scharnierend

$$\text{fx } P = \frac{-M_t + H \cdot (1 - x)}{\delta}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 333.3292\text{kN} = \frac{-50\text{N} \cdot \text{mm} + 2\text{kN} \cdot (5000\text{mm} - 3000\text{mm})}{12\text{mm}}$$



## Variabelen gebruikt

- **a** Afbuiging van vrij einde (*Millimeter*)
- **E** Elasticiteitsmodulus van de kolom (*Megapascal*)
- **H** Horizontale reactie (*Kilonewton*)
- **I** Moment van traagheidskolom (*Centimeter ^ 4*)
- **I** Kolom lengte (*Millimeter*)
- **M<sub>Fixed</sub>** Vast eindmoment (*Newton millimeter*)
- **M<sub>t</sub>** Moment van sectie (*Newton millimeter*)
- **P** Kolom verlammeende belasting (*Kilonewton*)
- **x** Afstand b/w vast eind- en afbuigpunt (*Millimeter*)
- **δ** Doorbuiging bij sectie (*Millimeter*)



## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constate:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Druk** in Megapascal (MPa)  
*Druk Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Kracht** in Kilonewton (kN)  
*Kracht Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Moment van kracht** in Newton millimeter (N\*mm)  
*Moment van kracht Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Tweede moment van gebied** in Centimeter <sup>4</sup> (cm<sup>4</sup>)  
*Tweede moment van gebied Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- **Kolommen met excentrische belasting Formules** 
- **Kolommen met aanvankelijke kromming Formules** 
- **Effectieve lengte van de kolom Formules** 
- **De theorie van Euler en Rankine Formules** 
- **Uitdrukkingen voor verlamdende belasting Formules** 
- **Falen van een kolom Formules** 
- **Formule volgens IS-code voor zacht staal Formules** 
- **Johnson's parabolische formule Formules** 
- **Formule voor rechte lijnen Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

11/27/2023 | 6:20:01 AM UTC

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

