

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

# Korte kolommen 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 37 Korte kolommen Formules

### Korte kolommen ↗

#### Ontwerp van korte kolom in compressie met uniaxiale buiging ↗

#### Manieren van falen bij excentrische compressie ↗

##### 1) Compressieve belasting gegeven spanning als gevolg van directe belasting voor lange kolom ↗

**fx**  $P_{compressive} = A_{sectional} \cdot \sigma$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $0.375\text{kN} = 6.25\text{m}^2 \cdot 0.00006\text{MPa}$

##### 2) Drukbelasting gegeven drukspanning veroorzaakt tijdens het falen van de korte kolom ↗

**fx**  $P_{compressive} = A_{sectional} \cdot \sigma_c$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $0.4\text{kN} = 6.25\text{m}^2 \cdot 0.000064\text{MPa}$



### 3) Drukspanning veroorzaakt tijdens het falen van de korte kolom ↗

**fx**  $\sigma_c = \frac{P_{\text{compressive}}}{A_{\text{sectional}}}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $6.4E^{-5}\text{MPa} = \frac{0.4\text{kN}}{6.25\text{m}^2}$

### 4) Gebied van dwarsdoorsnede gegeven drukspanning geïnduceerd tijdens het falen van korte kolom ↗

**fx**  $A_{\text{sectional}} = \frac{P_{\text{compressive}}}{\sigma_c}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $6.25\text{m}^2 = \frac{0.4\text{kN}}{0.000064\text{MPa}}$

### 5) Gebied van dwarsdoorsnede gegeven spanning als gevolg van directe belasting voor lange kolom ↗

**fx**  $A_{\text{sectional}} = \frac{P_{\text{compressive}}}{\sigma}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $6.666667\text{m}^2 = \frac{0.4\text{kN}}{0.00006\text{MPa}}$

### 6) Maximale spanning voor falen van lange kolom ↗

**fx**  $\sigma_{\max} = \sigma + \sigma_b$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $0.00506\text{MPa} = 0.00006\text{MPa} + 0.005\text{MPa}$



## 7) Minimale spanning voor falen van lange kolom ↗

**fx**  $\sigma_{\min} = \sigma + \sigma_b$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $0.00506 \text{ MPa} = 0.00006 \text{ MPa} + 0.005 \text{ MPa}$

## 8) Oppervlakte van de dwarsdoorsnede van de kolom bij verpletterende spanning ↗

**fx**  $A_{\text{sectional}} = \frac{P_c}{\sigma_{\text{crushing}}}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $6.25 \text{ m}^2 = \frac{1500 \text{ kN}}{0.24 \text{ MPa}}$

## 9) Sectiemodulus over buigas voor lange kolom ↗

**fx**  $S = \frac{P_{\text{compressive}} \cdot e}{\sigma_b}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $320000 \text{ mm}^3 = \frac{0.4 \text{ kN} \cdot 4 \text{ mm}}{0.005 \text{ MPa}}$

## 10) Spanning als gevolg van buiging in het midden van de kolom gegeven maximale spanning voor het falen van de lange kolom ↗

**fx**  $\sigma_b = \sigma_{\max} - \sigma$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $0.005 \text{ MPa} = 0.00506 \text{ MPa} - 0.00006 \text{ MPa}$



## 11) Spanning als gevolg van buiging in het midden van de kolom gegeven minimale spanning voor het falen van de lange kolom ↗

**fx**  $\sigma_b = \sigma_{\min} - \sigma$

[Rekenmachine openen](#) ↗

**ex**  $0.00094 \text{ MPa} = 0.001 \text{ MPa} - 0.00006 \text{ MPa}$

## 12) Spanning als gevolg van directe belasting gegeven maximale spanning voor falen van lange kolom ↗

**fx**  $\sigma = \sigma_{\max} - \sigma_b$

[Rekenmachine openen](#) ↗

**ex**  $6 \cdot 10^{-5} \text{ MPa} = 0.00506 \text{ MPa} - 0.005 \text{ MPa}$

## 13) Spanning door directe belasting voor lange kolom ↗

**fx**  $\sigma = \frac{P_{\text{compressive}}}{A_{\text{sectional}}}$

[Rekenmachine openen](#) ↗

**ex**  $6.4 \cdot 10^{-5} \text{ MPa} = \frac{0.4 \text{ kN}}{6.25 \text{ m}^2}$

## 14) Verpletterende belasting voor korte kolom ↗

**fx**  $P_c = A_{\text{sectional}} \cdot \sigma_{\text{crushing}}$

[Rekenmachine openen](#) ↗

**ex**  $1500 \text{ kN} = 6.25 \text{ m}^2 \cdot 0.24 \text{ MPa}$



## 15) Verpletterende spanning voor korte kolom ↗

**fx**  $\sigma_{\text{crushing}} = \frac{P_c}{A_{\text{sectional}}}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $0.24 \text{ MPa} = \frac{1500 \text{ kN}}{6.25 \text{ m}^2}$

## Ontwerp van korte kolom onder axiale compressie ↗

### 16) Bruto dwarsdoorsnede van kolom gegeven Totale toegestane axiale belasting ↗

**fx**  $A_g = \frac{P_{\text{allow}}}{0.25 \cdot f'_c + f'_s \cdot p_g}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $499.251 \text{ mm}^2 = \frac{16.00001 \text{ kN}}{0.25 \cdot 80 \text{ Pa} + 4.001 \text{ N/mm}^2 \cdot 8.01}$

### 17) Druksterkte van beton gegeven totale toelaatbare axiale belasting ↗

**fx**  $f_{ck} = \frac{\left( \frac{p_T}{A_g} \right) - (f'_s \cdot p_g)}{0.25}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $19.80796 \text{ MPa} = \frac{\left( \frac{18.5 \text{ N}}{500 \text{ mm}^2} \right) - (4.001 \text{ N/mm}^2 \cdot 8.01)}{0.25}$



## 18) Spiraalvolume tot beton-kernvolumeverhouding ↗

**fx**  $p_s = 0.45 \cdot \left( \frac{A_g}{A_c} - 1 \right) \cdot \frac{f'_c}{f_y \text{ steel}}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $0.045474 = 0.45 \cdot \left( \frac{500 \text{ mm}^2}{380 \text{ mm}^2} - 1 \right) \cdot \frac{80 \text{ Pa}}{250 \text{ MPa}}$

## 19) Toegestane bindingsspanning voor andere spanstaven van afmetingen en vervormingen in overeenstemming met ASTM A 408 ↗

**fx**  $S_b = 3 \cdot \sqrt{f'_c}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $26.83282 \text{ N/m}^2 = 3 \cdot \sqrt{80 \text{ Pa}}$

## 20) Toegestane bindingsspanning voor horizontale spanstaven met afmetingen en vervormingen conform ASTM A 408 ↗

**fx**  $S_b = 2.1 \cdot \sqrt{f'_c}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $18.78297 \text{ N/m}^2 = 2.1 \cdot \sqrt{80 \text{ Pa}}$

## 21) Toegestane spanning in verticale betonwapening gegeven totale toelaatbare axiale belasting ↗

**fx**  $f'_s = \frac{\frac{P_{\text{allow}}}{A_g} - 0.25 \cdot f'_c}{p_g}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $3.995006 \text{ N/mm}^2 = \frac{\frac{16.00001 \text{ kN}}{500 \text{ mm}^2} - 0.25 \cdot 80 \text{ Pa}}{8.01}$



## 22) Totaal toegestane axiale belasting voor korte kolommen ↗

**fx**  $P_{allow} = A_g \cdot (0.25 \cdot f'_c + f'_s \cdot p_g)$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $16.02402\text{kN} = 500\text{mm}^2 \cdot (0.25 \cdot 80\text{Pa} + 4.001\text{N/mm}^2 \cdot 8.01)$

## Ontwerp onder axiale compressie met biaxiale buiging ↗

### 23) Axiaal moment in evenwichtige toestand ↗

**fx**  $M_b = N_b \cdot e_b$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $9.9\text{N*m} = 0.66\text{N} \cdot 15\text{m}$

### 24) Axiale belasting in gebalanceerde toestand ↗

**fx**  $N_b = \frac{M_b}{e_b}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $0.666733\text{N} = \frac{10.001\text{N*m}}{15\text{m}}$

### 25) Buigmoment voor gebonden kolommen ↗

**fx**  $M = 0.40 \cdot A \cdot f_y \cdot (d - d')$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $419.62\text{kN*m} = 0.40 \cdot 10\text{m}^2 \cdot 9.99\text{MPa} \cdot (20.001\text{mm} - 9.5\text{mm})$



**26) Buigmoment voor spiraalkolommen** ↗

$$fx \quad M = 0.12 \cdot A_{st} \cdot f_y \cdot D_b$$

**Rekenmachine openen** ↗

$$ex \quad 12.38121kN*m = 0.12 \cdot 8m^2 \cdot 9.99MPa \cdot 1.291m$$

**27) Cirkeldiameter gegeven Maximaal toelaatbare excentriciteit voor spiraalkolommen** ↗

$$fx \quad D = \frac{e_b - 0.14 \cdot t}{0.43 \cdot p_g \cdot m}$$

**Rekenmachine openen** ↗

$$ex \quad 9.744626m = \frac{15m - 0.14 \cdot 8.85m}{0.43 \cdot 8.01 \cdot 0.41}$$

**28) Kolomdiameter gegeven Maximaal toelaatbare excentriciteit voor spiraalkolommen** ↗

$$fx \quad t = \frac{e_b - 0.43 \cdot p_g \cdot m \cdot D}{0.14}$$

**Rekenmachine openen** ↗

$$ex \quad 6.173203m = \frac{15m - 0.43 \cdot 8.01 \cdot 0.41 \cdot 10.01m}{0.14}$$

**29) Maximaal toegestane excentriciteit voor gebonden kolommen** ↗

$$fx \quad e_b = (0.67 \cdot p_g \cdot m \cdot D + 0.17) \cdot d$$

**Rekenmachine openen** ↗

$$ex \quad 44.05655m = (0.67 \cdot 8.01 \cdot 0.41 \cdot 10.01m + 0.17) \cdot 20.001mm$$



**30) Maximaal toegestane excentriciteit voor spiraalkolommen** ↗

**fx**  $e_b = 0.43 \cdot p_g \cdot m \cdot D + 0.14 \cdot t$

[Rekenmachine openen](#) ↗

**ex**  $15.37475m = 0.43 \cdot 8.01 \cdot 0.41 \cdot 10.01m + 0.14 \cdot 8.85m$

**31) Opbrengststerkte van wapening gegeven axiale belasting voor gekoppelde kolommen** ↗

**fx**  $f_y = \frac{M}{0.40 \cdot A \cdot (d - d')}$

[Rekenmachine openen](#) ↗

**ex**  $9.522903MPa = \frac{400kN*m}{0.40 \cdot 10m^2 \cdot (20.001mm - 9.5mm)}$

**32) Spanningsversterkingsgebied gegeven axiale belasting voor gebonden kolommen** ↗

**fx**  $A = \frac{M}{0.40 \cdot f_y \cdot (d - d')}$

[Rekenmachine openen](#) ↗

**ex**  $9.532435m^2 = \frac{400kN*m}{0.40 \cdot 9.99MPa \cdot (20.001mm - 9.5mm)}$



## Slanke kolommen ↗

### 33) Belastingsreductiefactor voor kolom met vaste uiteinden ↗

**fx**  $R = 1.32 - \left( 0.006 \cdot \frac{1}{r} \right)$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $1.292727 = 1.32 - \left( 0.006 \cdot \frac{5000\text{mm}}{1.1\text{m}} \right)$

### 34) Belastingverminderingssfactor voor staaf gebogen in enkele kromming ↗

**fx**  $R = 1.07 - \left( 0.008 \cdot \frac{1}{r} \right)$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $1.033636 = 1.07 - \left( 0.008 \cdot \frac{5000\text{mm}}{1.1\text{m}} \right)$

### 35) Gyratiestraal voor gebogen staaf met één kromming met behulp van de belastingsreductiefactor ↗

**fx**  $r = 1.07 - \left( 0.008 \cdot \frac{1}{R} \right)$

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**  $1.031278\text{m} = 1.07 - \left( 0.008 \cdot \frac{5000\text{mm}}{1.033} \right)$



**36) Niet-ondersteunde kolomlengte voor gebogen staaf met enkele kromming gegeven belastingverminderingssfactor ↗**

**fx** 
$$l = (1.07 - R) \cdot \frac{r}{0.008}$$

**Rekenmachine openen ↗**

**ex** 
$$5087.5\text{mm} = (1.07 - 1.033) \cdot \frac{1.1\text{m}}{0.008}$$

**37) Radius van gyratie voor kolommen met vast uiteinde met behulp van belastingsreductiefactor ↗**

**fx** 
$$r = 1.32 - \left( 0.006 \cdot \frac{1}{R} \right)$$

**Rekenmachine openen ↗**

**ex** 
$$1.290958\text{m} = 1.32 - \left( 0.006 \cdot \frac{5000\text{mm}}{1.033} \right)$$



# Variabelen gebruikt

- **A** Gebied van spanningsversterking (*Plein Meter*)
- **A<sub>c</sub>** Dwarsdoorsnede van de kolom (*Plein Millimeter*)
- **A<sub>g</sub>** Bruto Oppervlakte van Kolom (*Plein Millimeter*)
- **A<sub>sectional</sub>** Kolom Dwarsdoorsnede (*Plein Meter*)
- **A<sub>st</sub>** Volledige oppervlakte (*Plein Meter*)
- **d** Afstand van compressie tot trekwapening (*Millimeter*)
- **d'** Afstandscompressie tot zwaartepuntversterking (*Millimeter*)
- **D** Kolom Diameter (*Meter*)
- **D<sub>b</sub>** Staafdiameter (*Meter*)
- **e** Maximale buiging kolom (*Millimeter*)
- **e<sub>b</sub>** Maximaal toegestane excentriciteit (*Meter*)
- **f'<sub>c</sub>** Gespecificeerde druksterkte na 28 dagen (*Pascal*)
- **f'<sub>s</sub>** Toelaatbare spanning in verticale wapening (*Newton/Plein Millimeter*)
- **f<sub>y</sub>** Opbrengststerkte van versterking (*Megapascal*)
- **f<sub>ck</sub>** Karakteristieke druksterkte (*Megapascal*)
- **f<sub>y steel</sub>** Opbrengststerkte van staal (*Megapascal*)
- **I** Lengte van de kolom (*Millimeter*)
- **m** Krachtverhouding van sterke punten van versterkingen
- **M** Buigend moment (*Kilonewton-meter*)
- **M<sub>b</sub>** Moment in gebalanceerde toestand (*Newtonmeter*)
- **N<sub>b</sub>** Axiale belasting in gebalanceerde toestand (*Newton*)
- **P<sub>allow</sub>** Toegestane belasting (*Kilonewton*)



- $P_c$  Verpletterende lading (*Kilonewton*)
- $P_{compressive}$  Kolomdrukbelasting (*Kilonewton*)
- $p_g$  Oppervlakteverhouding van dwarsdoorsnede-oppervlak tot bruto-oppervlak
- $p_s$  Verhouding tussen spiraal en betonkernvolume
- $p_T$  Totaal toegestane belasting (*Newton*)
- $r$  Gyratiestraal van het bruto betonoppervlak (*Meter*)
- $R$  Reductiefactor voor belasting van lange kolommen
- $S$  Sectiemodulus (*kubieke millimeter*)
- $S_b$  Toegestane bindingsspanning (*Newton/Plein Meter*)
- $t$  Totale diepte van de kolom (*Meter*)
- $\sigma$  Directe spanning (*Megapascal*)
- $\sigma_b$  Kolom buigspanning (*Megapascal*)
- $\sigma_c$  Kolom drukspanning (*Megapascal*)
- $\sigma_{crushing}$  Kolom verpletterende stress (*Megapascal*)
- $\sigma_{max}$  Maximale spanning (*Megapascal*)
- $\sigma_{min}$  Minimale stresswaarde (*Megapascal*)



# Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm), Meter (m)  
*Lengte Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Volume** in kubieke millimeter ( $\text{mm}^3$ )  
*Volume Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Gebied** in Plein Meter ( $\text{m}^2$ ), Plein Millimeter ( $\text{mm}^2$ )  
*Gebied Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Druk** in Megapascal (MPa), Pascal (Pa), Newton/Plein Millimeter ( $\text{N/mm}^2$ ), Newton/Plein Meter ( $\text{N/m}^2$ )  
*Druk Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Kracht** in Kilonewton (kN), Newton (N)  
*Kracht Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Moment van kracht** in Newtonmeter ( $\text{N}\cdot\text{m}$ ), Kilonewton-meter ( $\text{kN}\cdot\text{m}$ )  
*Moment van kracht Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Spanning** in Megapascal (MPa)  
*Spanning Eenheidsconversie* ↗



# Controleer andere formulelijsten

- Schatting van de effectieve lengte. Korte kolommen Formules ↗  
van kolommen Formules ↗

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

10/13/2023 | 3:00:22 AM UTC

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

