



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Korte kolommen Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, 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

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

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



3) Drukspanning veroorzaakt tijdens het falen van de korte kolom

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

Rekenmachine openen 

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

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

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

Rekenmachine openen 

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

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

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

Rekenmachine openen 

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

6) Maximale spanning voor falen van lange kolom

$$fx \quad \sigma_{\text{max}} = \sigma + \sigma_b$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.00506MPa = 0.00006MPa + 0.005MPa$$



7) Minimale spanning voor falen van lange kolom

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.00506MPa = 0.00006MPa + 0.005MPa$$

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

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

Rekenmachine openen 

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

9) Sectiemodulus over buigas voor lange kolom

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

Rekenmachine openen 

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

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

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.005MPa = 0.00506MPa - 0.00006MPa$$




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

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

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.00094MPa = 0.001MPa - 0.00006MPa$$

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

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 6E^{-5}MPa = 0.00506MPa - 0.005MPa$$

13) Spanning door directe belasting voor lange kolom 

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

Rekenmachine openen 

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

14) Verpletterende belasting voor korte kolom 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1500kN = 6.25m^2 \cdot 0.24MPa$$





15) Verpletterende spanning voor korte kolom 

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

Rekenmachine openen 


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

Ontwerp van korte kolom onder axiale compressie 16) Bruto dwarsdoorsnede van kolom gegeven Totale toegestane axiale belasting 

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

Rekenmachine openen 

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

17) Druksterkte van beton gegeven totale toelaatbare axiale belasting 

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

Rekenmachine openen 

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




18) Spiraalvolume tot beton-kernvolumeverhouding 

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

Rekenmachine openen 


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

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

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

Rekenmachine openen 


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

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

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

Rekenmachine openen 

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

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

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

Rekenmachine openen 

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



22) Totaal toegestane axiale belasting voor korte kolommen

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

Rekenmachine openen 

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

Ontwerp onder axiale compressie met biaxiale buiging

23) Axiaal moment in evenwichtige toestand

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

Rekenmachine openen 

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

24) Axiale belasting in gebalanceerde toestand

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

Rekenmachine openen 

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

25) Buigmoment voor gebonden kolommen

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

Rekenmachine openen 

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



26) Buigmoment voor spiraalkolommen

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

Rekenmachine openen 

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

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

$$f_x \quad e_b = 0.43 \cdot p_g \cdot m \cdot D + 0.14 \cdot t$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

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

31) Opbrengststerkte van wapening gegeven axiale belasting voor gekoppelde kolommen

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

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

32) Spanningsversterkingsgebied gegeven axiale belasting voor gebonden kolommen

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

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



Slanke kolommen

33) Belastingsreductiefactor voor kolom met vaste uiteinden

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

Rekenmachine openen 

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

34) Belastingverminderingfactor voor staaf gebogen in enkele kromming

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

Rekenmachine openen 

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

35) Gyrationstraal voor gebogen staaf met één kromming met behulp van de belastingsreductiefactor

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

Rekenmachine openen 

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



36) Niet-ondersteunde kolomlengte voor gebogen staaf met enkele kromming gegeven belastingverminderingfactor

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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



Variabelen gebruikt

- **A** Gebied van spanningsversterking (*Plein Meter*)
- **A_c** Dwarsdoorsnede van de kolom (*Plein Millimeter*)
- **A_g** Bruto Oppervlakte van Kolom (*Plein Millimeter*)
- **A_{sectional}** Kolom Dwarsdoorsnede (*Plein Meter*)
- **A_{st}** Volledige oppervlakte (*Plein Meter*)
- **d** Afstand van compressie tot trekwapening (*Millimeter*)
- **d'** Afstandscompressie tot zwaartepuntversterking (*Millimeter*)
- **D** Kolom Diameter (*Meter*)
- **D_b** Staafdiameter (*Meter*)
- **e** Maximale buiging kolom (*Millimeter*)
- **e_b** Maximaal toegestane excentriciteit (*Meter*)
- **f'_c** Gespecificeerde druksterkte na 28 dagen (*Pascal*)
- **f'_s** Toelaatbare spanning in verticale wapening (*Newton/Plein Millimeter*)
- **f_y** Opbrengststerkte van versterking (*Megapascal*)
- **f_{ck}** Karakteristieke druksterkte (*Megapascal*)
- **f_{ysteel}** Opbrengststerkte van staal (*Megapascal*)
- **l** Lengte van de kolom (*Millimeter*)
- **m** Krachtverhouding van sterke punten van versterkingen
- **M** Buigend moment (*Kilonewton-meter*)
- **M_b** Moment in gebalanceerde toestand (*Newtonmeter*)
- **N_b** Axiale belasting in gebalanceerde toestand (*Newton*)
- **P_{allow}** Toegestane belasting (*Kilonewton*)



- P_c Verpletterende lading (Kilonewton)
- $P_{\text{compressive}}$ Kolomdrukbelasting (Kilonewton)
- p_g Oppervlakteverhouding van dwarsdoorsnede-opervlak tot bruto-opervlak
- p_s Verhouding tussen spiraal en betonkernvolume
- p_T Totaal toegestane belasting (Newton)
- r Gyrtiestraal 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)
- σ Directe spanning (Megapascal)
- σ_b Kolom buigspanning (Megapascal)
- σ_c Kolom drukspanning (Megapascal)
- σ_{crushing} Kolom verpletterende stress (Megapascal)
- σ_{max} Maximale spanning (Megapascal)
- σ_{min} Minimale stresswaarde (Megapascal)



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 Millimeter (mm), Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Volume** in kubieke millimeter (mm³)
Volume Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m²), Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Megapascal (MPa), Pascal (Pa), Newton/Plein Millimeter (N/mm²), Newton/Plein Meter (N/m²)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Moment van kracht** in Newtonmeter (N*m), Kilonewton-meter (kN*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](#)

10/15/2024 | 9:25:53 AM UTC

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

