

Belangrijk Korte kolommen Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 37 Belangrijk Korte kolommen Formules

1) Ontwerp van korte kolom in compressie met uniaxiale buiging Formules



1.1) Manieren van falen bij excentrische compressie Formules



1.1.1) Compressieve belasting gegeven spanning als gevolg van directe belasting voor lange kolom Formule



Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule



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



Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule



1.1.3) Drukspanning veroorzaakt tijdens het falen van de korte kolom Formule



Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule



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



Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule



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



Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$6.6667 \text{ m}^2 = \frac{0.4 \text{ kN}}{0.00006 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule



1.1.6) Maximale spanning voor falen van lange kolom Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0051 \text{ MPa} = 0.00006 \text{ MPa} + 0.005 \text{ MPa}$$

Evalueer de formule 

1.1.7) Minimale spanning voor falen van lange kolom Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0051 \text{ MPa} = 0.00006 \text{ MPa} + 0.005 \text{ MPa}$$

Evalueer de formule 

1.1.8) Oppervlakte van de dwarsdoorsnede van de kolom bij verpletterende spanning Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.1.9) Sectiemodulus over buigas voor lange kolom Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0009 \text{ MPa} = 0.001 \text{ MPa} - 0.00006 \text{ MPa}$$

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$6\text{E-}5 \text{ MPa} = 0.00506 \text{ MPa} - 0.005 \text{ MPa}$$

Evalueer de formule 

1.1.13) Spanning door directe belasting voor lange kolom Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



1.1.14) Verpletterende belasting voor korte kolom Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.1.15) Verpletterende spanning voor korte kolom Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

2) Ontwerp van korte kolom onder axiale compressie Formules

2.1) Bruto dwarsdoorsnede van kolom gegeven Totale toegestane axiale belasting Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

2.2) Druksterkte van beton gegeven totale toelaatbare axiale belasting Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$19.808 \text{ MPa} = \frac{\left(\frac{18.5 \text{ N}}{500 \text{ mm}^2} \right) - (4.001 \text{ N/mm}^2 \cdot 8.01)}{0.25}$$

Evalueer de formule 

2.3) Spiraalvolume tot beton-kernvolumeverhouding Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0455 = 0.45 \cdot \left(\frac{500 \text{ mm}^2}{380 \text{ mm}^2} - 1 \right) \cdot \frac{80 \text{ Pa}}{250 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$26.8328 \text{ N/m}^2 = 3 \cdot \sqrt{80 \text{ Pa}}$$

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$18.783 \text{ N/m}^2 = 2.1 \cdot \sqrt{80 \text{ Pa}}$$

Evalueer de formule 



2.6) Toegestane spanning in verticale betonwapening gegeven totale toelaatbare axiale belasting Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$3.995 \text{ N/mm}^2 = \frac{\frac{16.00001 \text{ kN}}{500 \text{ mm}^2} - 0.25 \cdot 80 \text{ Pa}}{8.01}$$

Evalueer de formule 

2.7) Totaal toegestane axiale belasting voor korte kolommen Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$16.024 \text{ kN} = 500 \text{ mm}^2 \cdot (0.25 \cdot 80 \text{ Pa} + 4.001 \text{ N/mm}^2 \cdot 8.01)$$

3) Ontwerp onder axiale compressie met biaxiale buiging Formules

3.1) Axiaal moment in evenwichtige toestand Formule

Formule

$$M_b = N_b \cdot e_b$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

3.2) Axiale belasting in gebalanceerde toestand Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6667 \text{ N} = \frac{10.001 \text{ N*m}}{15 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

3.3) Buigmoment voor gebonden kolommen Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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

3.4) Buigmoment voor spiraalkolommen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$12.3812 \text{ kN*m} = 0.12 \cdot 8 \text{ m}^2 \cdot 9.99 \text{ MPa} \cdot 1.291 \text{ m}$$

Evalueer de formule 



3.5) Cirkeldiameter gegeven Maximaal toelaatbare excentriciteit voor spiraalkolommen

Formule 

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$9.7446\text{ m} = \frac{15\text{ m} - 0.14 \cdot 8.85\text{ m}}{0.43 \cdot 8.01 \cdot 0.41}$$

Evalueer de formule 

3.6) Kolomdiameter gegeven Maximaal toelaatbare excentriciteit voor spiraalkolommen

Formule 

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$6.1732\text{ m} = \frac{15\text{ m} - 0.43 \cdot 8.01 \cdot 0.41 \cdot 10.01\text{ m}}{0.14}$$

Evalueer de formule 

3.7) Maximaal toegestane excentriciteit voor gebonden kolommen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$44.0565\text{ m} = (0.67 \cdot 8.01 \cdot 0.41 \cdot 10.01\text{ m} + 0.17) \cdot 20.001\text{ mm}$$

Evalueer de formule 

3.8) Maximaal toegestane excentriciteit voor spiraalkolommen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$15.3748\text{ m} = 0.43 \cdot 8.01 \cdot 0.41 \cdot 10.01\text{ m} + 0.14 \cdot 8.85\text{ m}$$

Evalueer de formule 

3.9) Opbrengststerkte van wapening gegeven axiale belasting voor gekoppelde kolommen

Formule 

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$9.5229\text{ MPa} = \frac{400\text{ kN}\cdot\text{m}}{0.40 \cdot 10\text{ m}^2 \cdot (20.001\text{ mm} - 9.5\text{ mm})}$$

Evalueer de formule 

3.10) Spanningsversterkingsgebied gegeven axiale belasting voor gebonden kolommen

Formule 

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$9.5324\text{ m}^2 = \frac{400\text{ kN}\cdot\text{m}}{0.40 \cdot 9.99\text{ MPa} \cdot (20.001\text{ mm} - 9.5\text{ mm})}$$

Evalueer de formule 



4) Slanke kolommen Formules

4.1) Belastingsreductiefactor voor kolom met vaste uiteinden Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$1.2927 = 1.32 - \left(0.006 \cdot \frac{5000 \text{ mm}}{1.1 \text{ m}} \right)$$

Evalueer de formule

4.2) Belastingverminderingfactor voor staaf gebogen in enkele kromming Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$1.0336 = 1.07 - \left(0.008 \cdot \frac{5000 \text{ mm}}{1.1 \text{ m}} \right)$$

Evalueer de formule

4.3) Gyratiestraal voor gebogen staaf met één kromming met behulp van de belastingsreductiefactor Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$1.0313 \text{ m} = 1.07 - \left(0.008 \cdot \frac{5000 \text{ mm}}{1.033} \right)$$

Evalueer de formule

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule

4.5) Radius van gyratie voor kolommen met vast uiteinde met behulp van belastingsreductiefactor Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$1.291 \text{ m} = 1.32 - \left(0.006 \cdot \frac{5000 \text{ mm}}{1.033} \right)$$

Evalueer de formule



Variabelen gebruikt in lijst van Korte kolommen Formules hierboven

- **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_{compressive}** Kolomdrukbelasting (Kilonewton)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Korte kolommen Formules hierboven

- **Functies:** **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 



- 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*)
- σ Directe spanning (*Megapascal*)
- σ_b Kolom buigspanning (*Megapascal*)
- σ_c Kolom drukspanning (*Megapascal*)
- $\sigma_{crushing}$ Kolom verpletterende stress (*Megapascal*)
- σ_{max} Maximale spanning (*Megapascal*)
- σ_{min} Minimale stresswaarde (*Megapascal*)



Download andere Belangrijk Ontwerp van compressieleden pdf's

- **Belangrijk Schatting van de effectieve lengte van kolommen Formules** 
- **Belangrijk Korte kolommen Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage afname** 
-  **GGD van drie getallen** 
-  **Vermenigvuldigen fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

10/29/2024 | 11:22:53 AM UTC

