



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 26 Belangrijk Structurele analyse van balken Formules

1) Breedte voor rechthoekige doorsnede om de spanning volledig samendrukkend te houden Formule

Formule

$$t = 6 \cdot e'$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1200 \text{ mm} = 6 \cdot 200 \text{ mm}$$

Evalueer de formule

2) Excentriciteit in kolom voor holle cirkelvormige sectie wanneer spanning bij extreme vezel nul is Formule

Formule

$$e' = \frac{D^2 + d_i^2}{8 \cdot D}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1281.25 \text{ mm} = \frac{4000 \text{ mm}^2 + 5000 \text{ mm}^2}{8 \cdot 4000 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule

3) Excentriciteit om de spanning geheel compressief te houden Formule

Formule

$$e' = \frac{Z}{A}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$200 \text{ mm} = \frac{1120000 \text{ mm}^3}{5600 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule

4) Excentriciteit voor een solide circulaire sector om de spanning geheel compressief te houden Formule

Formule

$$e' = \frac{\Phi}{8}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$95 \text{ mm} = \frac{760 \text{ mm}}{8}$$

Evalueer de formule

5) Excentriciteit voor rechthoekige doorsnede om de spanning volledig samendrukkend te houden Formule

Formule

$$e' = \frac{t}{6}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$200 \text{ mm} = \frac{1200 \text{ mm}}{6}$$

Evalueer de formule

6) Gebied om de spanning volledig samendrukkend te houden, gegeven de excentriciteit Formule

Formule

$$A = \frac{Z}{e'}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5600 \text{ mm}^2 = \frac{1120000 \text{ mm}^3}{200 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule

7) Laden van een straal met uniforme sterkte Formule

Formule

$$p = \frac{\sigma \cdot B \cdot d_e^2}{3 \cdot a}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1547 \text{ kN} = \frac{1200 \text{ Pa} \cdot 100.0003 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2}{3 \cdot 21 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule

8) Sectiemodulus om de spanning volledig samendrukkend te houden, gegeven excentriciteit Formule

Formule

$$Z = e' \cdot A$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.1\text{E}+6 \text{ mm}^3 = 200 \text{ mm} \cdot 5600 \text{ mm}^2$$

Evalueer de formule



9) Spanning van draad van uniforme sterkte Formule ↻

Formule

$$\sigma = \frac{3 \cdot P \cdot a}{B \cdot d_e^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1163.4314 \text{ Pa} = \frac{3 \cdot 0.15 \text{ kN} \cdot 21 \text{ mm}}{100.0003 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule ↻

10) Straalbreedte van uniforme sterkte voor eenvoudig ondersteunde draad wanneer de belasting in het midden staat Formule ↻

Formule

$$B = \frac{3 \cdot P \cdot a}{\sigma \cdot d_e^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$96.9529 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 0.15 \text{ kN} \cdot 21 \text{ mm}}{1200 \text{ Pa} \cdot 285 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule ↻

11) Straal diepte van uniforme sterkte voor eenvoudig ondersteunde draad wanneer de belasting in het midden staat Formule ↻

Formule

$$d_e = \sqrt{\frac{3 \cdot P \cdot a}{B \cdot \sigma}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$280.6239 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3 \cdot 0.15 \text{ kN} \cdot 21 \text{ mm}}{100.0003 \text{ mm} \cdot 1200 \text{ Pa}}}$$

Evalueer de formule ↻

12) Doorlopende stralen Formules ↻

12.1) Absolute waarde van maximaal moment in ongeschoord draalsegment Formule ↻

Formule

$$M'_{\max} = \frac{M_{\text{coeff}} \cdot ((3 \cdot M_A) + (4 \cdot M_B) + (3 \cdot M_C))}{12.5 - (M_{\text{coeff}} \cdot 2.5)}$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$50.2332 \text{ N}^* \text{m} = \frac{1.32 \text{ N}^* \text{m} \cdot ((3 \cdot 30 \text{ N}^* \text{m}) + (4 \cdot 50.02 \text{ N}^* \text{m}) + (3 \cdot 20.01 \text{ N}^* \text{m}))}{12.5 - (1.32 \text{ N}^* \text{m} \cdot 2.5)}$$

12.2) Ultieme belasting voor continue draad Formule ↻

Formule

$$U = \frac{4 \cdot M_p \cdot (1 + k)}{\text{Len}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$23.3497 \text{ kN} = \frac{4 \cdot 10.007 \text{ kN}^* \text{m} \cdot (1 + 0.75)}{3 \text{ m}}$$

Evalueer de formule ↻

12.3) Voorwaarde voor maximaal moment in binnenoverspanningen van balken Formule ↻

Formule

$$x'' = \left(\frac{\text{Len}}{2}\right) - \left(\frac{M_{\max}}{q \cdot \text{Len}}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.4997 \text{ m} = \left(\frac{3 \text{ m}}{2}\right) - \left(\frac{10.03 \text{ N}^* \text{m}}{10.0006 \text{ kN/m} \cdot 3 \text{ m}}\right)$$

Evalueer de formule ↻

12.4) Voorwaarde voor maximaal moment in binnenoverspanningen van liggers met kunststof scharnier Formule ↻

Formule

$$x = \left(\frac{\text{Len}}{2}\right) - \left(\frac{k \cdot M_p}{q \cdot \text{Len}}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.2498 \text{ m} = \left(\frac{3 \text{ m}}{2}\right) - \left(\frac{0.75 \cdot 10.007 \text{ kN}^* \text{m}}{10.0006 \text{ kN/m} \cdot 3 \text{ m}}\right)$$

Evalueer de formule ↻



13) Elastische laterale knik van balken Formules ↻

13.1) Absolute momentwaarde op driekwartpunt van niet-verstevigd bundelsegment Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$M_C = \frac{(12.5 \cdot M'_{\max}) - (2.5 \cdot M'_{\max} + 4 \cdot M_B + 3 \cdot M_A)}{3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$70.0067 \text{ N}^*\text{m} = \frac{(12.5 \cdot 50.01 \text{ N}^*\text{m}) - (2.5 \cdot 50.01 \text{ N}^*\text{m} + 4 \cdot 50.02 \text{ N}^*\text{m} + 3 \cdot 30 \text{ N}^*\text{m})}{3}$$

13.2) Absolute waarde van het moment op de hartlijn van een niet-verstevigd bundelsegment Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$M_B = \frac{(12.5 \cdot M'_{\max}) - (2.5 \cdot M'_{\max} + 3 \cdot M_A + 3 \cdot M_C)}{4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$87.5175 \text{ N}^*\text{m} = \frac{(12.5 \cdot 50.01 \text{ N}^*\text{m}) - (2.5 \cdot 50.01 \text{ N}^*\text{m} + 3 \cdot 30 \text{ N}^*\text{m} + 3 \cdot 20.01 \text{ N}^*\text{m})}{4}$$

13.3) Absolute waarde van moment op kwartpunt van niet-verstevigd balksegment Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$M_A = \frac{(12.5 \cdot M'_{\max}) - (2.5 \cdot M'_{\max} + 4 \cdot M_B + 3 \cdot M_C)}{3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$79.9967 \text{ N}^*\text{m} = \frac{(12.5 \cdot 50.01 \text{ N}^*\text{m}) - (2.5 \cdot 50.01 \text{ N}^*\text{m} + 4 \cdot 50.02 \text{ N}^*\text{m} + 3 \cdot 20.01 \text{ N}^*\text{m})}{3}$$

13.4) Afschuifelasticiteitsmodulus voor kritisch buigmoment van rechthoekige balk Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$G = \frac{(M_{Cr(\text{Rect})} \cdot \text{Len})^2}{(\pi^2) \cdot I_y \cdot e \cdot J}$$

$$100.1294 \text{ N/m}^2 = \frac{(741 \text{ N}^*\text{m} \cdot 3 \text{ m})^2}{(3.1416^2) \cdot 10.001 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 50 \text{ Pa} \cdot 10.0001}$$

13.5) Elasticiteitsmodulus gegeven kritisch buigmoment van rechthoekige balk Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$e = \frac{(M_{Cr(\text{Rect})} \cdot \text{Len})^2}{(\pi^2) \cdot I_y \cdot G \cdot J}$$

$$50.0637 \text{ Pa} = \frac{(741 \text{ N}^*\text{m} \cdot 3 \text{ m})^2}{(3.1416^2) \cdot 10.001 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 10.0002 \text{ N/m}^2 \cdot 10.0001}$$

13.6) Kritiek buigmoment bij niet-uniform buigen Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$M'_{cr} = (M_{\text{coeff}} \cdot M_{cr})$$

$$13.2 \text{ N}^*\text{m} = (1.32 \text{ N}^*\text{m} \cdot 10 \text{ N}^*\text{m})$$



13.7) Kritiek buigmoment voor eenvoudig ondersteunde open profielbalk Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_{cr} = \left(\frac{\pi}{L} \right) \cdot \sqrt{E \cdot I_y \cdot \left((G \cdot J) + E \cdot C_w \cdot \left(\frac{\pi^2}{(L)^2} \right) \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.8021 \text{ N}^* \text{m} = \left(\frac{3.1416}{10.04 \text{ cm}} \right) \cdot \sqrt{10.01 \text{ MPa} \cdot 10.001 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left((100.002 \text{ N/m}^2 \cdot 10.0001) + 10.01 \text{ MPa} \cdot 10.0005 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(\frac{3.1416^2}{(10.04 \text{ cm})^2} \right) \right)}$$

13.8) Kritiek buigmoment voor eenvoudig ondersteunde rechthoekige balk Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_{Cr(\text{Rect})} = \left(\frac{\pi}{\text{Len}} \right) \cdot \left(\sqrt{e \cdot I_y \cdot G \cdot J} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$740.5286 \text{ N}^* \text{m} = \left(\frac{3.1416}{3 \text{ m}} \right) \cdot \left(\sqrt{50 \text{ Pa} \cdot 10.001 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 100.002 \text{ N/m}^2 \cdot 10.0001} \right)$$

13.9) Kritische buigcoëfficiënt Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_{\text{coëff}} = \frac{12.5 \cdot M^{\text{max}}}{(2.5 \cdot M^{\text{max}}) + (3 \cdot M_A) + (4 \cdot M_B) + (3 \cdot M_C)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.3157 \text{ N}^* \text{m} = \frac{12.5 \cdot 50.01 \text{ N}^* \text{m}}{(2.5 \cdot 50.01 \text{ N}^* \text{m}) + (3 \cdot 30 \text{ N}^* \text{m}) + (4 \cdot 50.02 \text{ N}^* \text{m}) + (3 \cdot 20.01 \text{ N}^* \text{m})}$$

13.10) Lengte van niet-verstevigde staaf gegeven Kritisch buigmoment van rechthoekige balk Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\text{Len} = \left(\frac{\pi}{M_{Cr(\text{Rect})}} \right) \cdot \left(\sqrt{e \cdot I_y \cdot G \cdot J} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.9981 \text{ m} = \left(\frac{3.1416}{741 \text{ N}^* \text{m}} \right) \cdot \left(\sqrt{50 \text{ Pa} \cdot 10.001 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 100.002 \text{ N/m}^2 \cdot 10.0001} \right)$$

13.11) Ondergeslikte as traagheidsmoment voor kritisch buigmoment van rechthoekige straal Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$I_y = \frac{(M_{Cr(\text{Rect})} \cdot \text{Len})^2}{(\pi^2) \cdot e \cdot G \cdot J}$$








$$10.0137 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{(741 \text{ N}^* \text{m} \cdot 3 \text{ m})^2}{(3.1416^2) \cdot 50 \text{ Pa} \cdot 100.002 \text{ N/m}^2 \cdot 10.0001}$$



Variabelen gebruikt in lijst van Structurele analyse van balken Formules hierboven

- **a** Afstand vanaf A-einde (Millimeter)
- **A** Gebied van dwarsdoorsnede (Plein Millimeter)
- **B** Breedte van straalsectie (Millimeter)
- **C_w** Vervormingsconstante (Kilogram vierkante meter)
- **D** Buitenste diepte (Millimeter)
- **d_e** Effectieve straaldiepte (Millimeter)
- **d_i** Innerlijke diepte (Millimeter)
- **e** Elasticiteitsmodulus (Pascal)
- **e'** Excentriciteit van de belasting (Millimeter)
- **E** Elasticiteitsmodulus (Megapascal)
- **G** Afschuifmodulus van elasticiteit (Newton/Plein Meter)
- **I_y** Traagheidsmoment over de kleine as (Kilogram vierkante meter)
- **J** Torsieconstante
- **k** Verhouding tussen plastische momenten
- **L** Ongeschoorde lengte van het lid (Centimeter)
- **Len** Lengte van rechthoekige balk (Meter)
- **M_A** Moment op Quarter Point (Newtonmeter)
- **M_B** Moment op de middenlijn (Newtonmeter)
- **M_C** Moment op driekwartpunt (Newtonmeter)
- **M_{coeff}** Buigmomentcoëfficiënt (Newtonmeter)
- **M_{cr}** Kritisch buigmoment (Newtonmeter)
- **M'_{cr}** Niet-uniform kritisch buigmoment (Newtonmeter)
- **M_{Cr(Rec)}** Kritisch buigmoment voor rechthoekig (Newtonmeter)
- **M_{max}** Maximaal buigmoment (Newtonmeter)
- **M_p** Plastisch moment (Kilonewton-meter)
- **M'max** Maximaal moment (Newtonmeter)
- **P** Puntbelasting (Kilonewton)
- **q** Gelijkmatig verdeelde belasting (Kilonewton per meter)
- **t** Damdikte (Millimeter)
- **U** Ultieme lading (Kilonewton)
- **x** Afstand van het punt waar Moment maximaal is (Meter)
- **x''** Punt van maximaal moment (Meter)
- **Z** Sectiemodulus voor excentrische belasting op balk (kubieke millimeter)
- **σ** Stress van straal (Pascal)
- **Φ** Diameter van cirkelas (Millimeter)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Structurele analyse van balken Formules hierboven

- **constante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **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), Centimeter (cm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Volume** in kubieke millimeter (mm³)
Volume Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Pascal (Pa), Newton/Plein Meter (N/m²), Megapascal (MPa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Kilonewton (kN)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Oppervlaktespanning** in Kilonewton per meter (kN/m)
Oppervlaktespanning Eenheidsconversie 
- **Meting: Traagheidsmoment** in Kilogram vierkante meter (kg·m²)
Traagheidsmoment Eenheidsconversie 
- **Meting: Moment van kracht** in Newtonmeter (N*m), Kilonewton-meter (kN*m)
Moment van kracht Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Diverse onderwerpen pdf's

- [Belangrijk Excentrische belasting Formules](#) 
- [Belangrijk Asymmetrische buiging en drie scharnierende bogen Formules](#) 
- [Belangrijk Structurele analyse van balken 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](#)

7/8/2024 | 11:43:00 AM UTC

