

Belangrijk Ontwerpmethoden voor balken, kolommen en andere leden Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 16
Belangrijk Ontwerpmethoden voor balken,
kolommen en andere leden Formules

1) Balken Formules ↻

1.1) Rechte straalafbuiging Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$\delta = \left(\frac{k_b \cdot T_1 \cdot (l)^3}{E_c \cdot I} \right) + \left(\frac{k_s \cdot T_1 \cdot l}{G \cdot A} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$19.9267 \text{ mm} = \left(\frac{0.85 \cdot 10 \text{ kN} \cdot (3000 \text{ mm})^3}{30000 \text{ MPa} \cdot 3.56 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 10 \text{ kN} \cdot 3000 \text{ mm}}{25000 \text{ MPa} \cdot 50625 \text{ mm}^2} \right)$$

1.2) Taps toelopende straalafbuiging voor geconcentreerde belasting in het midden van de overspanning Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$\delta = \frac{3 \cdot T_1 \cdot l}{10 \cdot G \cdot b \cdot d}$$

$$4.1415 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 10 \text{ kN} \cdot 3000 \text{ mm}}{10 \cdot 25000 \text{ MPa} \cdot 305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}}$$

1.3) Taps toelopende straalafbuiging voor gelijkmatig verdeelde belasting Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$\delta = \frac{3 \cdot T_1 \cdot l}{20 \cdot G \cdot b \cdot d}$$

$$2.0708 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 10 \text{ kN} \cdot 3000 \text{ mm}}{20 \cdot 25000 \text{ MPa} \cdot 305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}}$$



1.4) Rechthoekige balken met alleen trekversterking Formules

1.4.1) Buigmoment van balk als gevolg van spanning in beton Formule

Formule

$$M = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot f_c \cdot k \cdot j \cdot b \cdot d^2$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$35.0777 \text{ kN}\cdot\text{m} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 7.3 \text{ MPa} \cdot 0.458 \cdot 0.847 \cdot 305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2$$

1.4.2) Buigmoment van balk als gevolg van spanning in staal Formule

Formule

$$M = f_s \cdot p \cdot j \cdot b \cdot d^2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$35.1889 \text{ kN}\cdot\text{m} = 130 \text{ MPa} \cdot 0.0129 \cdot 0.847 \cdot 305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2$$

Evalueer de formule 

1.4.3) Spanning in staal door Working-Stress Design Formule

Formule

$$f_s = \frac{M}{A_s \cdot j \cdot d}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$129.3404 \text{ MPa} = \frac{35 \text{ kN}\cdot\text{m}}{1121 \text{ mm}^2 \cdot 0.847 \cdot 285 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

1.4.4) Spanning in staal met behulp van Working-Stress Design Formule

Formule

$$f_s = \frac{M}{p \cdot j \cdot b \cdot d^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$129.302 \text{ MPa} = \frac{35 \text{ kN}\cdot\text{m}}{0.0129 \cdot 0.847 \cdot 305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

1.4.5) Stress in beton met behulp van Working-Stress Design Formule

Formule

$$f_c = \frac{2 \cdot M}{k \cdot j \cdot b \cdot d^2}$$


Voorbeeld met Eenheden

$$7.2838 \text{ MPa} = \frac{2 \cdot 35 \text{ kN}\cdot\text{m}}{0.458 \cdot 0.847 \cdot 305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

1.5) Afschuifspanning en diagonale spanning in balken Formules

1.5.1) Afschuiving gedragen door beton gegeven dwarsdoorsnede van webversterking

Formule 

Formule

$$V' = V \cdot \left(\frac{A_v \cdot f_v \cdot d}{s} \right)$$


Voorbeeld met Eenheden

$$495.0099 \text{ N} = 500.00 \text{ N} \cdot \left(\frac{8772 \text{ mm}^2 \cdot 100 \text{ MPa} \cdot 285 \text{ mm}}{50.1 \text{ mm}} \right)$$

Evalueer de formule 



1.5.2) Breedte van balk gegeven afschuifeenheid Spanning in gewapende betonnen balk

Formule 

Formule

$$b = \frac{V}{d \cdot v}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$305.0045 \text{ mm} = \frac{500.00 \text{ N}}{285 \text{ mm} \cdot 0.005752 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

1.5.3) Dwarsdoorsnedegebied van webversterking Formule

Formule


$$A_v = (V - V') \cdot \frac{s}{f_v \cdot d}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8789.4737 \text{ mm}^2 = (500.00 \text{ N} - 495 \text{ N}) \cdot \frac{50.1 \text{ mm}}{100 \text{ MPa} \cdot 285 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

1.5.4) Effectieve balkdiepte gegeven schuifeenheidspanning in gewapende betonnen balk

Formule 

Formule

$$d = \frac{V}{b \cdot v}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$285.0042 \text{ mm} = \frac{500.00 \text{ N}}{305 \text{ mm} \cdot 0.005752 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

1.5.5) Effectieve diepte gegeven dwarsdoorsnede van webversterking Formule

Formule

$$d = \frac{(V - V') \cdot s}{f_v \cdot A_v}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$285.5677 \text{ mm} = \frac{(500.00 \text{ N} - 495 \text{ N}) \cdot 50.1 \text{ mm}}{100 \text{ MPa} \cdot 8772 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

1.5.6) Schuifeenheidspanning in gewapende betonnen balk Formule

Formule

$$v = \frac{V}{b \cdot d}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0058 \text{ MPa} = \frac{500.00 \text{ N}}{305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

1.5.7) Stijgbeugelafstand gegeven dwarsdoorsnede van webversterking Formule

Formule

$$s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d}{V - V'}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$50.0004 \text{ mm} = \frac{8772 \text{ mm}^2 \cdot 100 \text{ MPa} \cdot 285 \text{ mm}}{500.00 \text{ N} - 495 \text{ N}}$$

Evalueer de formule 

1.5.8) Totale afschuiving gegeven dwarsdoorsnede van webversterking Formule

Formule

$$V = \left(\frac{A_v \cdot f_v \cdot d}{s} \right) + V'$$

Voorbeeld met Eenheden

$$499.9901 \text{ N} = \left(\frac{8772 \text{ mm}^2 \cdot 100 \text{ MPa} \cdot 285 \text{ mm}}{50.1 \text{ mm}} \right) + 495 \text{ N}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Ontwerpmethoden voor balken, kolommen en andere leden Formules hierboven

- **A** Dwarsdoorsnede van de straal (*Plein Millimeter*)
- **A_S** Dwarsdoorsnedegebied van trekversterking (*Plein Millimeter*)
- **A_V** Dwarsdoorsnede van webversterking (*Plein Millimeter*)
- **b** Breedte van de straal (*Millimeter*)
- **d** Effectieve straaldiepte (*Millimeter*)
- **E_C** Elasticiteitsmodulus van beton (*Megapascal*)
- **f_C** Drukspanning in extreme betonvezels (*Megapascal*)
- **f_S** Spanning in versterking (*Megapascal*)
- **f_V** Toegestane eenheidsspanning bij webversterking (*Megapascal*)
- **G** Afschuifmodulus (*Megapascal*)
- **I** Traagheidsmoment (*Kilogram vierkante meter*)
- **j** Verhouding van afstand tussen zwaartepunt
- **k** Verhouding van diepte
- **k_b** Straalbelastingsconstante
- **k_s** Ondersteuning Conditie Constant
- **l** Straal overspanning (*Millimeter*)
- **M** Buigend moment (*Kilonewton-meter*)
- **p** Verhouding van dwarsdoorsnedegebied
- **s** Stijgbeugelafstand (*Millimeter*)
- **T_I** Totale straalbelasting (*Kilonewton*)
- **v** Afschuifeenheid spanning (*Megapascal*)
- **V** Totale afschuiving (*Newton*)
- **V'** Schuintrekken die beton zou moeten dragen (*Newton*)
- **δ** Afbuiging van de straal (*Millimeter*)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Ontwerpmethoden voor balken, kolommen en andere leden Formules hierboven

- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Gebied** in Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Druk** in Megapascal (MPa)
Druk Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Kracht** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Traagheidsmoment** in Kilogram vierkante meter (kg·m²)
Traagheidsmoment Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Moment van kracht** in Kilonewton-meter (kN*m)
Moment van kracht Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie ↻



Download andere Belangrijk Concrete formules pdf's

- **Belangrijk Ontwerpmethoden voor balken, kolommen en andere leden Formules** 
- **Belangrijk Mengontwerp, elasticiteitsmodulus en treksterkte van beton Formules** 
- **Belangrijk Doorbuigingsberekeningen, kolommomenten en torsie Formules** 
- **Belangrijk Ontwerp voor werkstress Formules** 
- **Belangrijk Frames en vlakke plaat Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Winnende percentage** 
-  **KGV van twee getallen** 
-  **Gemengde 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 | 7:23:00 AM UTC

