



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ontwerpmethoden voor balken, kolommen en andere leden 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 16 Ontwerpmethoden voor balken, kolommen en andere leden Formules

Ontwerpmethoden voor balken, kolommen en andere leden

Balken

1) Rechte straalaafbuiging

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

Rekenmachine openen 

ex

$$19.92665\text{mm} = \left(\frac{0.85 \cdot 10\text{kN} \cdot (3000\text{mm})^3}{30000\text{MPa} \cdot 3.56\text{kg} \cdot \text{m}^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 10\text{kN} \cdot 3000\text{mm}}{25000\text{MPa} \cdot 50625\text{mm}^2} \right)$$

2) Taps toelopende straalaafbuiging voor geconcentreerde belasting in het midden van de overspanning

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4.141501\text{mm} = \frac{3 \cdot 10\text{kN} \cdot 3000\text{mm}}{10 \cdot 25000\text{MPa} \cdot 305\text{mm} \cdot 285\text{mm}}$$



3) Taps toelopende straalafbuiging voor gelijkmatig verdeelde belasting

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.070751\text{mm} = \frac{3 \cdot 10\text{kN} \cdot 3000\text{mm}}{20 \cdot 25000\text{MPa} \cdot 305\text{mm} \cdot 285\text{mm}}$$

Rechthoekige balken met alleen trekversterking

4) Buigmoment van balk als gevolg van spanning in beton

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 35.07772\text{kN}\cdot\text{m} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 7.3\text{MPa} \cdot 0.458 \cdot 0.847 \cdot 305\text{mm} \cdot (285\text{mm})^2$$

5) Buigmoment van balk als gevolg van spanning in staal

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 35.18893\text{kN}\cdot\text{m} = 130\text{MPa} \cdot 0.0129 \cdot 0.847 \cdot 305\text{mm} \cdot (285\text{mm})^2$$

6) Spanning in staal door Working-Stress Design

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639_img.jpg\)](#)

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



7) Spanning in staal met behulp van Working-Stress Design

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

Rekenmachine openen 

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

8) Stress in beton met behulp van Working-Stress Design

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 7.283826\text{MPa} = \frac{2 \cdot 35\text{kN}\cdot\text{m}}{0.458 \cdot 0.847 \cdot 305\text{mm} \cdot (285\text{mm})^2}$$

Afschuifspanning en diagonale spanning in balken 9) Afschuiving gedragen door beton gegeven dwarsdoorsnede van webversterking

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

Rekenmachine openen 

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



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

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

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

11) Dwarsdoorsnedegebied van webversterking

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8789.474mm^2 = (500.00N - 495N) \cdot \frac{50.1mm}{100MPa \cdot 285mm}$$

12) Effectieve balkdiepte gegeven schuifeenheidspanning in gewapende betonnen balk

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

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

13) Effectieve diepte gegeven dwarsdoorsnede van webversterking

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

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



14) Schuifeenheidspanning in gewapende betonnen balk

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.005752MPa = \frac{500.00N}{305mm \cdot 285mm}$$

15) Stijgbeugelafstand gegeven dwarsdoorsnede van webversterking

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

Rekenmachine openen 

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

16) Totale afschuiving gegeven dwarsdoorsnede van webversterking

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

Rekenmachine openen 

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



Variabelen gebruikt

- **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, gebruikte metingen

- **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 



Controleer andere formulelijsten

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

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

5/21/2024 | 5:23:46 AM UTC

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

