



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ontwerp voor balken en ultieme sterkte voor rechthoekige balken met trekwapening 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 Ontwerp voor balken en ultieme sterkte voor rechthoekige balken met trekwapening Formules

Ontwerp voor balken en ultieme sterkte voor rechthoekige balken met trekwapening ↗

Hechting en verankering voor wapeningsstaven ↗

1) Bond Stress op Bar Surface ↗

$$f_x \quad u = \frac{\sum S}{j \cdot d_{\text{eff}} \cdot \text{Summation}_0}$$

Rekenmachine openen ↗

$$ex \quad 9.99001 \text{N/m}^2 = \frac{320 \text{N}}{0.8 \cdot 4 \text{m} \cdot 10.01 \text{m}}$$

2) Effectieve straaldiepte gegeven hechtspanning op staafoppervlak ↗

$$f_x \quad d_{\text{eff}} = \frac{\sum S}{j \cdot u \cdot \text{Summation}_0}$$

Rekenmachine openen ↗

$$ex \quad 3.996004 \text{m} = \frac{320 \text{N}}{0.8 \cdot 10 \text{N/m}^2 \cdot 10.01 \text{m}}$$

3) Totale afschuiving gegeven bindingsspanning op staafoppervlak ↗

$$f_x \quad \sum S = u \cdot (j \cdot d_{\text{eff}} \cdot \text{Summation}_0)$$

Rekenmachine openen ↗

$$ex \quad 320.32 \text{N} = 10 \text{N/m}^2 \cdot (0.8 \cdot 4 \text{m} \cdot 10.01 \text{m})$$

4) Trekwapeningsstaven Perimeters Som gegeven bindingsspanning op staafoppervlak ↗

$$f_x \quad \text{Summation}_0 = \frac{\sum S}{j \cdot d_{\text{eff}} \cdot u}$$

Rekenmachine openen ↗

$$ex \quad 10 \text{m} = \frac{320 \text{N}}{0.8 \cdot 4 \text{m} \cdot 10 \text{N/m}^2}$$



Afschuifwapening

5) 28 dagen betondruksterkte gegeven ontwikkelingslengte voor haakvormige staaf

$$f_x \quad f_c = \left(\frac{1200 \cdot D_b}{L_d} \right)^2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15.00013MPa = \left(\frac{1200 \cdot 1.291m}{400mm} \right)^2$$

6) Nominale afschuifsterkte geleverd door wapening

$$f_x \quad V_s = V_n - V_c$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 100MPa = 190MPa - 90MPa$$

7) Nominale afschuifsterkte van beton

$$f_x \quad V_c = \left(1.9 \cdot \sqrt{f_c} + \left((2500 \cdot \rho_w) \cdot \left(\frac{V_u \cdot D_{\text{centroid}}}{B_M} \right) \right) \right) \cdot (b_w \cdot D_{\text{centroid}})$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 71.38707MPa = \left(1.9 \cdot \sqrt{15MPa} + \left((2500 \cdot 0.08) \cdot \left(\frac{100.1kN \cdot 51.01mm}{49.5kN \cdot m} \right) \right) \right) \cdot (50.00011mm \cdot 51.01mm)$$

8) Nominale afschuifsterkte van de wapening voor beugelgebied met steunhoek

$$f_x \quad V_s = A_v \cdot f_{y_{\text{steel}}} \cdot \sin(\alpha)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 62500MPa = 500mm^2 \cdot 250MPa \cdot \sin(30^\circ)$$

9) Ontwikkelingslengte voor Hooked Bar

$$f_x \quad L_d = \frac{1200 \cdot D_b}{\sqrt{f_c}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 400.0017mm = \frac{1200 \cdot 1.291m}{\sqrt{15MPa}}$$



10) Staafdiameter gegeven ontwikkelingslengte voor gehaakte staaf

$$fx \quad D_b = \frac{(Ld) \cdot (\sqrt{f_c})}{1200}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.290994m = \frac{(400mm) \cdot (\sqrt{15MPa})}{1200}$$

11) Stijgbeugelafstand voor praktisch ontwerp

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot \Phi \cdot f_{y_{steel}} \cdot d_{eff}}{(V_u) - ((2 \cdot \Phi) \cdot \sqrt{f_c} \cdot b_w \cdot d_{eff})}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 295.7346mm = \frac{500mm^2 \cdot 0.75 \cdot 250MPa \cdot 4m}{(1275kN) - ((2 \cdot 0.75) \cdot \sqrt{15MPa} \cdot 300mm \cdot 4m)}$$

12) Stijgbeugelgebied gegeven steunhoek

$$fx \quad A_v = \frac{V_s}{f_y} \cdot \sin(\alpha)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 10010.01mm^2 = \frac{200kN}{9.99MPa} \cdot \sin(30^\circ)$$

13) Stijgbeugelgebied gegeven Stijgbeugelafstand in praktisch ontwerp

$$fx \quad A_v = (s) \cdot \frac{V_u - (2 \cdot \Phi \cdot \sqrt{f_c} \cdot d_{eff} \cdot b_w)}{\Phi \cdot f_y \cdot d_{eff}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2119.728mm^2 = (50.1mm) \cdot \frac{1275kN - (2 \cdot 0.75 \cdot \sqrt{15MPa} \cdot 4m \cdot 300mm)}{0.75 \cdot 9.99MPa \cdot 4m}$$

14) Stijgbeugels gebied voor schuine stijbeugels

$$fx \quad A_v = \frac{V_s \cdot s}{(\sin(\alpha) + \cos(\alpha)) \cdot f_y \cdot d_{eff}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 183.5623mm^2 = \frac{200kN \cdot 50.1mm}{(\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ)) \cdot 9.99MPa \cdot 4m}$$

15) Ultieme afschuifcapaciteit van balksectie

$$fx \quad V_n = (V_c + V_s)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 190MPa = (90MPa + 100MPa)$$



16) Vereist staaloppervlak bij verticale stijgbeugels

Rekenmachine openen 


$$A_s = \frac{V_s \cdot s}{f_{y_{\text{steel}}} \cdot D_{\text{centroid}}}$$


$$0.392864\text{mm}^2 = \frac{100\text{MPa} \cdot 50.1\text{mm}}{250\text{MPa} \cdot 51.01\text{mm}}$$



Variabelen gebruikt

- A_s Oppervlakte staal vereist (Plein Millimeter)
- A_v Stijgbeugel gebied (Plein Millimeter)
- B_M Buigend moment van beschouwde sectie (Kilonewton-meter)
- b_w Breedte van balkweb (Millimeter)
- b_w Breedte van internet (Millimeter)
- D_b Staafdiameter (Meter)
- D_{centroid} Centroidale afstand van spanningsversterking (Millimeter)
- d_{eff} Effectieve straaldiepte (Meter)
- f_c 28 dagen druksterkte van beton (Megapascal)
- f_y Opbrengststerkte van versterking (Megapascal)
- $f_{y\text{steel}}$ Opbrengststerkte van staal (Megapascal)
- j Constant j
- L_d Ontwikkeling lengte (Millimeter)
- s Stijgbeugel afstand (Millimeter)
- Summation_0 Omtreksom van trekstaven (Meter)
- u Bindspanning op het oppervlak van de staaf (Newton/Plein Meter)
- V_c Nominale afschuifsterkte van beton (Megapascal)
- V_n Ultieme afschuifcapaciteit (Megapascal)
- V_s Nominale afschuifsterkte door versterking (Megapascal)
- V_u Afschuifkracht in beschouwde sectie (Kilonewton)
- V_s Sterkte van afschuifwapening (Kilonewton)
- V_u Ontwerp van schuifspanning (Kilonewton)
- α Hoek waaronder de stijgbeugel helt (Graad)
- ρ_w Versterkingsverhouding van websectie
- ΣS Totale afschuifkracht (Newton)
- Φ Capaciteitsreductiefactor:



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie: cos**, $\cos(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Functie: sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Functie: sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Square root function
- **Meting: Lengte** in Meter (m), Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Newton/Plein Meter (N/m²), Megapascal (MPa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N), Kilonewton (kN)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Moment van kracht** in Kilonewton-meter (kN*m)
Moment van kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- Eigenschappen van basismateriaal van betonconstructies Formules
- Ontwerp voor balken en ultieme sterkte voor rechthoekige balken met trekwapening Formules
- Ontwerp van compressieleden Formules
- Ontwerp van keerwanden Formules
- Ontwerp van een tweewegplaatsysteem en fundering Formules

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

2/7/2024 | 7:53:53 AM UTC

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

