



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Connectoren en verstijvingen in bruggen

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 34 Connectoren en verstijvingen in bruggen

Formules

Connectoren en verstijvingen in bruggen

Aantal connectoren in bruggen

1) 28-daagse druksterkte van beton gegeven kracht in plaat

$$f_x \quad f_c = \frac{P_{\text{on slab}}}{0.85 \cdot A_{\text{concrete}}}$$

[Rekenmachine openen](#)

$$ex \quad 15\text{MPa} = \frac{245\text{kN}}{0.85 \cdot 19215.69\text{mm}^2}$$

2) Aantal connectoren in bruggen

$$f_x \quad N = \frac{P_{\text{on slab}}}{\Phi \cdot S_{\text{ultimate}}}$$

[Rekenmachine openen](#)

$$ex \quad 14.41176 = \frac{245\text{kN}}{0.85 \cdot 20.0\text{kN}}$$

3) Effectief betonoppervlak gegeven kracht in plaat

$$f_x \quad A_{\text{concrete}} = \frac{P_{\text{on slab}}}{0.85 \cdot f_c}$$

[Rekenmachine openen](#)

$$ex \quad 19215.69\text{mm}^2 = \frac{245\text{kN}}{0.85 \cdot 15\text{MPa}}$$

4) Gebied van longitudinale versterking gegeven kracht in plaat op maximale negatieve momenten

$$f_x \quad A_{\text{st}} = \frac{P_{\text{on slab}}}{f_y}$$

[Rekenmachine openen](#)

$$ex \quad 980\text{mm}^2 = \frac{245\text{kN}}{250\text{MPa}}$$



5) Kracht in plaat gegeven aantal connectoren in bruggen

$$\text{fx } P_{\text{on slab}} = N \cdot \Phi \cdot S_{\text{ultimate}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 255\text{kN} = 15.0 \cdot 0.85 \cdot 20.0\text{kN}$$

6) Kracht in plaat gegeven effectief betonoppervlak

$$\text{fx } P_{\text{on slab}} = 0.85 \cdot A_{\text{concrete}} \cdot f_c$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 245\text{kN} = 0.85 \cdot 19215.69\text{mm}^2 \cdot 15\text{MPa}$$

7) Kracht in plaat gegeven totale oppervlakte van staalsectie

$$\text{fx } P_{\text{on slab}} = A_{\text{st}} \cdot f_y$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 245\text{kN} = 980\text{mm}^2 \cdot 250\text{MPa}$$

8) Kracht in plaat op maximale negatieve momenten gegeven Minimaal aantal connectoren voor bruggen

$$\text{fx } P_3 = N \cdot \Phi \cdot S_{\text{ultimate}} - P_{\text{on slab}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 10\text{kN} = 15.0 \cdot 0.85 \cdot 20.0\text{kN} - 245\text{kN}$$

9) Kracht in plaat op maximale negatieve momenten gegeven vloeisterkte wapeningsstaal

$$\text{fx } P_{\text{on slab}} = A_{\text{st}} \cdot f_y$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 245\text{kN} = 980\text{mm}^2 \cdot 250\text{MPa}$$

10) Kracht in plaat op maximale positieve momenten gegeven Minimaal aantal connectoren voor bruggen

$$\text{fx } P_{\text{on slab}} = N \cdot \Phi \cdot S_{\text{ultimate}} - P_3$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 245\text{kN} = 15.0 \cdot 0.85 \cdot 20.0\text{kN} - 10\text{kN}$$



11) Minimum aantal connectoren voor bruggen

$$fx \quad N = \frac{P_{\text{on slab}} + P_3}{\Phi \cdot S_{\text{ultimate}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15 = \frac{245\text{kN} + 10\text{kN}}{0.85 \cdot 20.0\text{kN}}$$

12) Reductiefactor gegeven Aantal connectoren in bruggen

$$fx \quad \Phi = \frac{P_{\text{on slab}}}{N \cdot S_{\text{ultimate}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.816667 = \frac{245\text{kN}}{15.0 \cdot 20.0\text{kN}}$$

13) Reductiefactor gegeven Minimum aantal connectoren in bruggen

$$fx \quad \Phi = \frac{P_{\text{on slab}} + P_3}{S_{\text{ultimate}} \cdot N}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.85 = \frac{245\text{kN} + 10\text{kN}}{20.0\text{kN} \cdot 15.0}$$

14) Staalopbrengststerkte gegeven totale oppervlakte van staalsectie

$$fx \quad f_y = \frac{P_{\text{on slab}}}{A_{\text{st}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 250\text{MPa} = \frac{245\text{kN}}{980\text{mm}^2}$$

15) Totale oppervlakte van staalsectie gegeven kracht in plaat

$$fx \quad A_{\text{st}} = \frac{P_{\text{on slab}}}{f_y}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 980\text{mm}^2 = \frac{245\text{kN}}{250\text{MPa}}$$



16) Ultieme afschuifsterkte connector gegeven minimum aantal connectoren in bruggen

$$\text{fx } S_{\text{ultimate}} = \frac{P_{\text{on slab}} + P_3}{\Phi \cdot N}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 20\text{kN} = \frac{245\text{kN} + 10\text{kN}}{0.85 \cdot 15.0}$$

17) Ultieme sterkte van de schuifconnector gegeven het aantal connectoren in bruggen

$$\text{fx } S_{\text{ultimate}} = \frac{P_{\text{on slab}}}{N \cdot \Phi}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 19.21569\text{kN} = \frac{245\text{kN}}{15.0 \cdot 0.85}$$

18) Versterking van de vloeisterkte van staal gegeven kracht in plaat op maximale negatieve momenten

$$\text{fx } f_y = \frac{P_{\text{on slab}}}{A_{\text{st}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 250\text{MPa} = \frac{245\text{kN}}{980\text{mm}^2}$$

Ontwerp voor schuifsterkte voor bruggen 19) Afschuifcapaciteit voor buigzame leden

$$\text{fx } V_u = 0.58 \cdot f_y \cdot d \cdot b_w \cdot C$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 7830\text{kN} = 0.58 \cdot 250\text{MPa} \cdot 200\text{mm} \cdot 300\text{mm} \cdot 0.90$$



20) Afschuifcapaciteit voor liggers met dwarsverstijvers

fx

Rekenmachine openen 

$$V_u = 0.58 \cdot f_y \cdot d \cdot bw \cdot \left(C + \left(\frac{1 - C}{\left(1.15 \cdot \left(1 + \left(\frac{a}{H} \right)^2 \right)^{0.5} \right)} \right) \right)$$

ex

$$8364.942 \text{ kN} = 0.58 \cdot 250 \text{ MPa} \cdot 200 \text{ mm} \cdot 300 \text{ mm} \cdot \left(0.90 + \left(\frac{1 - 0.90}{\left(1.15 \cdot \left(1 + \left(\frac{5000 \text{ mm}}{5000 \text{ mm}} \right)^2 \right)^{0.5} \right)} \right) \right)$$

Ultieme schuifsterkte van connectoren in bruggen 21) 28 dagen druksterkte gegeven ultieme afschuifconnectorsterkte voor gelaste tapeinden

$$f_c = \frac{\left(\frac{S_{ultimate}}{0.4 \cdot d_{stud} \cdot d_{stud}} \right)^2}{E}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 14.90116 \text{ MPa} = \frac{\left(\frac{20.0 \text{ kN}}{0.4 \cdot 64 \text{ mm} \cdot 64 \text{ mm}} \right)^2}{10.0 \text{ MPa}}$$

22) 28-daagse druksterkte van beton gegeven ultieme afschuifsterkte voor kanalen

$$f_c = \left(\frac{S_{ultimate}}{17.4 \cdot w \cdot \left(h + \frac{t}{2} \right)} \right)^2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 14.97782 \text{ MPa} = \left(\frac{20.0 \text{ kN}}{17.4 \cdot 1500 \text{ mm} \cdot \left(188 \text{ mm} + \frac{20 \text{ mm}}{2} \right)} \right)^2$$



23) Diameter van connector gegeven ultieme afschuifsterkte van connector voor gelaste noppen



$$f_x \quad d_{\text{stud}} = \sqrt{\frac{S_{\text{ultimate}}}{0.4 \cdot \sqrt{E} \cdot f_c}}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 63.89431\text{mm} = \sqrt{\frac{20.0\text{kN}}{0.4 \cdot \sqrt{10.0\text{MPa}} \cdot 15\text{MPa}}}$$

24) Elastische modulus van beton met ultieme afschuifsterkte voor gelaste tapeinden



$$f_x \quad E = \left(\frac{\left(\frac{S_{\text{ultimate}}}{0.4 \cdot d_{\text{stud}} \cdot d_{\text{stud}}} \right)^2}{f_c} \right)$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 9.934107\text{MPa} = \left(\frac{\left(\frac{20.0\text{kN}}{0.4 \cdot 64\text{mm} \cdot 64\text{mm}} \right)^2}{15\text{MPa}} \right)$$

25) Gemiddelde kanaalflensdikte gegeven Ultieme afschuifconnectorsterkte voor kanalen



$$f_x \quad h = \frac{S_{\text{ultimate}}}{17.4 \cdot w \cdot \left((f_c)^{0.5} \right)} - \frac{t}{2}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 187.8536\text{mm} = \frac{20.0\text{kN}}{17.4 \cdot 1500\text{mm} \cdot \left((15\text{MPa})^{0.5} \right)} - \frac{20\text{mm}}{2}$$

26) Kanaalbaandikte gegeven Ultieme afschuifconnectorsterkte voor kanalen



$$f_x \quad t = \left(\left(\frac{S_{\text{ultimate}}}{17.4 \cdot w \cdot \sqrt{f_c}} \right) - h \right) \cdot 2$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 19.70711\text{mm} = \left(\left(\frac{20.0\text{kN}}{17.4 \cdot 1500\text{mm} \cdot \sqrt{15\text{MPa}}} \right) - 188\text{mm} \right) \cdot 2$$



27) Kanaallengte gegeven Ultimate Shear Connector Strength voor kanalen

$$\text{fx } w = \frac{S_{\text{ultimate}}}{17.4 \cdot \sqrt{f_c} \cdot \left(h + \frac{t}{2}\right)}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1498.891\text{mm} = \frac{20.0\text{kN}}{17.4 \cdot \sqrt{15\text{MPa}} \cdot \left(188\text{mm} + \frac{20\text{mm}}{2}\right)}$$

28) Ultieme afschuifconnectorsterkte voor kanalen

$$\text{fx } S_{\text{ultimate}} = 17.4 \cdot w \cdot \left((f_c)^{0.5}\right) \cdot \left(h + \frac{t}{2}\right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 20.0148\text{kN} = 17.4 \cdot 1500\text{mm} \cdot \left((15\text{MPa})^{0.5}\right) \cdot \left(188\text{mm} + \frac{20\text{mm}}{2}\right)$$

29) Ultieme afschuifsterkte voor gelaste tapeinden

$$\text{fx } S_{\text{ultimate}} = 0.4 \cdot d_{\text{stud}} \cdot d_{\text{stud}} \cdot \sqrt{E \cdot f_c}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 20.06622\text{kN} = 0.4 \cdot 64\text{mm} \cdot 64\text{mm} \cdot \sqrt{10.0\text{MPa} \cdot 15\text{MPa}}$$

Verstevigingen op brugliggers 30) Minimaal traagheidsmoment van dwarsverstijving

$$\text{fx } I = a_o \cdot t^3 \cdot \left(2.5 \cdot \left(\frac{D^2}{a_o^2}\right) - 2\right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 10000\text{mm}^4 = 50\text{mm} \cdot (20\text{mm})^3 \cdot \left(2.5 \cdot \left(\frac{(45\text{mm})^2}{(50\text{mm})^2}\right) - 2\right)$$



31) Webdikte voor minimaal traagheidsmoment van dwarsverstijving

$$\text{fx } t = \left(\frac{I}{a_o \cdot \left(\left(2.5 \cdot \frac{D^2}{a_o^2} \right) - 2 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 21.44043\text{mm} = \left(\frac{12320\text{mm}^4}{50\text{mm} \cdot \left(\left(2.5 \cdot \frac{(45\text{mm})^2}{(50\text{mm})^2} \right) - 2 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

32) Werkelijke verstijverafstand voor minimaal traagheidsmoment van dwarsverstijving

$$\text{fx } a_o = \frac{I}{t^3 \cdot J}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 61.6\text{mm} = \frac{12320\text{mm}^4}{(20\text{mm})^3 \cdot 0.025}$$

Longitudinale verstijvers 33) Traagheidsmoment van longitudinale verstijvers

$$\text{fx } I = D \cdot t^3 \cdot \left(2.4 \cdot \left(\frac{A_o^2}{D^2} \right) - 0.13 \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 14640\text{mm}^4 = 45\text{mm} \cdot (20\text{mm})^3 \cdot \left(2.4 \cdot \left(\frac{(12\text{mm})^2}{(45\text{mm})^2} \right) - 0.13 \right)$$

34) Webdikte gegeven traagheidsmoment van langsverstijvingen

$$\text{fx } t = \left(\frac{I}{D \cdot \left(2.4 \cdot \left(\frac{A_o^2}{D^2} \right) - 0.13 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 18.88223\text{mm} = \left(\frac{12320\text{mm}^4}{45\text{mm} \cdot \left(2.4 \cdot \left(\frac{(12\text{mm})^2}{(45\text{mm})^2} \right) - 0.13 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$



Variabelen gebruikt

- **a** Vrije afstand tussen dwarsverstijvingen (Millimeter)
- **A_{concrete}** Effectief betonegebied (Plein Millimeter)
- **a_o** Werkelijke verstijverafstand (Millimeter)
- **A_o** Werkelijke afstand tussen dwarsverstijvingen (Millimeter)
- **A_{st}** Gebied van stalen versterking (Plein Millimeter)
- **bw** Breedte van internet (Millimeter)
- **C** Afschuifkoefficiënt C
- **d** Diepte van dwarsdoorsnede (Millimeter)
- **D** Duidelijke afstand tussen flenzen (Millimeter)
- **d_{stud}** Diameter noppen (Millimeter)
- **E** Modulus-elasticiteit van beton (Megapascal)
- **f_c** 28 dagen druksterkte van beton (Megapascal)
- **f_y** Opbrengststerkte van staal (Megapascal)
- **h** Gemiddelde flensdikte (Millimeter)
- **H** Hoogte van de dwarsdoorsnede (Millimeter)
- **I** Traagheidsmoment (Millimeter ⁴)
- **J** Constante
- **N** Aantal Connector in Bridge
- **P₃** Kracht in plaat op negatief momentpunt (Kilonewton)
- **P_{on slab}** Plaatkracht (Kilonewton)
- **S_{ultimate}** Ultieme schuifspanning van de connector (Kilonewton)
- **t** Webdikte (Millimeter)
- **V_u** Afschuifcapaciteit (Kilonewton)
- **w** Kanaal lengte (Millimeter)
- **Φ** Reductiefactor



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Tweede moment van gebied** in Millimeter ⁴ (mm⁴)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Composietconstructie in snelwegbruggen**
Formules 
- **Connectoren en verstijvingen in bruggen**
Formules 
- **Belastingsfactorontwerp (LFD) Formules** 
- **Belasting, spanning en bevestigingsmiddelen**
Formules 
- **Ophangkabels Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

2/7/2024 | 7:35:52 AM UTC

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

