

Belangrijk Connectoren en verstijvingen in bruggen Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 34
Belangrijk Connectoren en verstijvingen in
bruggen Formules

1) Aantal connectoren in bruggen Formules ↻

1.1) 28-daagse druksterkte van beton gegeven kracht in plaat Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

1.2) Aantal connectoren in bruggen Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$14.4118 = \frac{245 \text{ kN}}{0.85 \cdot 20.0 \text{ kN}}$$

Evalueer de formule ↻

1.3) Effectief betonoppervlak gegeven kracht in plaat Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$19215.6863 \text{ mm}^2 = \frac{245 \text{ kN}}{0.85 \cdot 15 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule ↻

1.4) Gebied van longitudinale versterking gegeven kracht in plaat op maximale negatieve momenten Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

1.5) Kracht in plaat gegeven aantal connectoren in bruggen Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻



1.6) Kracht in plaat gegeven effectief betonoppervlak Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.7) Kracht in plaat gegeven totale oppervlakte van staalsectie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.9) Kracht in plaat op maximale negatieve momenten gegeven vloeisterkte wapeningsstaal Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.11) Minimum aantal connectoren voor bruggen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.12) Reductiefactor gegeven Aantal connectoren in bruggen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.8167 = \frac{245 \text{ kN}}{15.0 \cdot 20.0 \text{ kN}}$$

Evalueer de formule 

1.13) Reductiefactor gegeven Minimum aantal connectoren in bruggen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



1.14) Staalopbrengststerkte gegeven totale oppervlakte van staalsectie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.15) Totale oppervlakte van staalsectie gegeven kracht in plaat Formule

Formule


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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.16) Ultieme afschuifsterkte connector gegeven minimum aantal connectoren in bruggen

Formule 

Formule


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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

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

Formule 

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$19.2157 \text{ kN} = \frac{245 \text{ kN}}{15.0 \cdot 0.85}$$

Evalueer de formule 

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

Formule

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


Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.19) Ultieme schuifsterkte van connectoren in bruggen Formules

1.19.1) 28 dagen druksterkte gegeven ultieme afschuifconnectorsterkte voor gelaste tapeinden

Formule 

Formule

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


Voorbeeld met Eenheden

$$14.9012 \text{ MPa} = \frac{\left(\frac{20.0 \text{ kN}}{0.4 \cdot 64 \text{ mm} \cdot 64 \text{ mm}} \right)^2}{10.0 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 



1.19.2) 28-daagse druksterkte van beton gegeven ultieme afschuifsterkte voor kanalen

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$14.9778 \text{ MPa} = \left(\frac{20.0 \text{ kN}}{17.4 \cdot 1500 \text{ mm} \cdot \left(188 \text{ mm} + \frac{20 \text{ mm}}{2} \right)} \right)^2$$

1.19.3) Afschuifcapaciteit voor buigzame leden Formule

Formule

$$V_u = 0.58 \cdot f_y \cdot d \cdot bw \cdot C$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.19.4) Afschuifcapaciteit voor liggers met dwarsverstijvers Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

$$8364.9417 \text{ kN} = 0.58 \cdot 250 \text{ MPa} \cdot 200 \text{ mm} \cdot 300 \text{ mm} \cdot \left(0.90 + \frac{1 - 0.90}{\left(1.15 \cdot \left(1 + \left(\frac{5000 \text{ mm}}{5000 \text{ mm}} \right)^2 \right)^{0.5} \right)} \right)$$

1.19.5) Diameter van connector gegeven ultieme afschuifsterkte van connector voor gelaste noppen Formule

Formule

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


Voorbeeld met Eenheden

$$63.8943 \text{ mm} = \sqrt{\frac{20.0 \text{ kN}}{0.4 \cdot \sqrt{10.0 \text{ MPa} \cdot 15 \text{ MPa}}}}$$

Evalueer de formule 



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

Formule 

Formule


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

Voorbeeld met Eenheden

$$9.9341 \text{ MPa} = \left(\frac{\left(\frac{20.0 \text{ kN}}{0.4 \cdot 64 \text{ mm} \cdot 64 \text{ mm}} \right)^2}{15 \text{ MPa}} \right)$$

Evalueer de formule 

1.19.7) Gemiddelde kanaalfleksdikte gegeven Ultieme afschuifconnectorsterkte voor kanalen

Formule 

Formule


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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.19.8) Kanaalbanddikte gegeven Ultieme afschuifconnectorsterkte voor kanalen

Formule 

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$19.7071 \text{ mm} = \left(\left(\frac{20.0 \text{ kN}}{17.4 \cdot 1500 \text{ mm} \cdot \sqrt{15 \text{ MPa}}} \right) - 188 \text{ mm} \right) \cdot 2$$

Evalueer de formule 

1.19.9) Kanaallengte gegeven Ultimate Shear Connector Strength voor kanalen

Formule 

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$1498.8906 \text{ mm} = \frac{20.0 \text{ kN}}{17.4 \cdot \sqrt{15 \text{ MPa}} \cdot \left(188 \text{ mm} + \frac{20 \text{ mm}}{2} \right)}$$

Evalueer de formule 



1.19.10) Ultieme afschuifconnectorsterkte voor kanalen Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

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

1.19.11) Ultieme afschuifsterkte voor gelaste tapeinden Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

$$20.0662 \text{ kN} = 0.4 \cdot 64 \text{ mm} \cdot 64 \text{ mm} \cdot \sqrt{10.0 \text{ MPa} \cdot 15 \text{ MPa}}$$

2) Verstevingen op brugliggers Formules

2.1) Minimaal traagheidsmoment van dwarsverstijving Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

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

2.2) Webdikte voor minimaal traagheidsmoment van dwarsverstijving Formule

Formule

Evalueer de formule 


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

Voorbeeld met Eenheden

$$21.4404 \text{ mm} = \left(\frac{12320 \text{ mm}^4}{50 \text{ mm} \cdot \left(\left(2.5 \cdot \frac{45 \text{ mm}^2}{50 \text{ mm}} \right) - 2 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$



2.3) Werkelijke verstijverafstand voor minimaal traagheidsmoment van dwarsverstijving

Formule 

Formule

$$a_0 = \frac{I}{t \cdot J}$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

2.4) Longitudinale verstijvers Formules

2.4.1) Traagheidsmoment van longitudinale verstijvers Formule

Formule

$$I = D \cdot t^3 \cdot \left(2.4 \cdot \left(\frac{A_0^2}{D^2} \right) - 0.13 \right)$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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

2.4.2) Webdikte gegeven traagheidsmoment van langsverstijvingen Formule

Formule

$$t = \left(\frac{I}{D \cdot \left(2.4 \cdot \left(\frac{A_0^2}{D^2} \right) - 0.13 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$18.8822 \text{ mm} = \left(\frac{12320 \text{ mm}^4}{45 \text{ mm} \cdot \left(2.4 \cdot \left(\frac{12 \text{ mm}^2}{45 \text{ mm}^2} \right) - 0.13 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$



Variabelen gebruikt in lijst van Connectoren en verstijvingen in bruggen Formules hierboven

- **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** Afschuifknikcoëfficiënt 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, metingen gebruikt in de lijst met Connectoren en verstijvingen in bruggen Formules hierboven

- **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)
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 



Download andere Belangrijk Brug- en ophangkabel pdf's

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

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage groei** 
-  **KGV rekenmachine** 
-  **Delen 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](#)

7/9/2024 | 5:50:45 AM UTC

