

Belangrijk Scheurbreedte en doorbuiging van voorgespannen betonelementen Formules Pdf



Formules

Voorbeelden met eenheden

Lijst van 40

Belangrijk Scheurbreedte en doorbuiging van voorgespannen betonelementen Formules

1) Berekening van de scheurbreedte Formules ↻

1.1) Diameter van de langsstaaf gegeven de kortste afstand Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$D = \left(\sqrt{\left(\frac{z}{2}\right)^2 + d'^2} - acr \right) \cdot 2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0498\text{ m} = \left(\sqrt{\left(\frac{40\text{ A}}{2}\right)^2 + 50.01\text{ mm}^2} - 2.51\text{ cm} \right) \cdot 2$$

1.2) Diepte van neutrale as gegeven scheurbreedte Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$x = h - \left(2 \cdot \frac{acr - C_{\min}}{3 \cdot acr \cdot \epsilon} - 1 \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3052.0765\text{ mm} = 20.1\text{ cm} - \left(2 \cdot \frac{2.51\text{ cm} - 9.48\text{ cm}}{3 \cdot 2.51\text{ cm} \cdot 1.0001} - 1 \right)$$

1.3) Effectieve dekking gegeven de kortste afstand Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$d' = \sqrt{\left(acr + \left(\frac{D}{2}\right) \right)^2 - \left(\frac{z}{2}\right)^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$275.1\text{ mm} = \sqrt{\left(2.51\text{ cm} + \left(\frac{0.5\text{ m}}{2}\right) \right)^2 - \left(\frac{40\text{ A}}{2}\right)^2}$$



1.4) Gemiddelde rek op geselecteerd niveau gegeven scheurbreedte Formule

Formule

$$\epsilon_m = \frac{W_{cr} \cdot \left(1 + \left(2 \cdot \frac{acr \cdot C_{min}}{h - x} \right) \right)}{3 \cdot acr}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0005 = \frac{0.49 \text{ mm} \cdot \left(1 + \left(2 \cdot \frac{2.51 \text{ cm} - 9.48 \text{ cm}}{20.1 \text{ cm} - 50 \text{ mm}} \right) \right)}{3 \cdot 2.51 \text{ cm}}$$

Evalueer de formule 

1.5) Hart-op-hart afstand gegeven de kortste afstand Formule

Formule

$$s = 2 \cdot \sqrt{\left(acr + \left(\frac{D}{2} \right) \right)^2 - (d^2)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$54.1032 \text{ cm} = 2 \cdot \sqrt{\left(2.51 \text{ cm} + \left(\frac{0.5 \text{ m}}{2} \right) \right)^2 - (50.01 \text{ mm}^2)}$$

Evalueer de formule 

1.6) Minimale doorzichtige dekking gegeven scheurbreedte Formule

Formule

$$C_{min} = acr - \frac{\left(\left(\frac{3 \cdot acr \cdot \epsilon_m}{W_{cr}} \right) - 1 \right) \cdot (h - x)}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.4799 \text{ cm} = 2.51 \text{ cm} - \frac{\left(\left(\frac{3 \cdot 2.51 \text{ cm} \cdot 0.0005}{0.49 \text{ mm}} \right) - 1 \right) \cdot (20.1 \text{ cm} - 50 \text{ mm})}{2}$$

Evalueer de formule 

1.7) Scheurbreedte op het oppervlak van de sectie Formule

Formule

$$W_{cr} = \frac{3 \cdot acr \cdot \epsilon_m}{1 + \left(2 \cdot \frac{acr \cdot C_{min}}{h - x} \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.4901 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 2.51 \text{ cm} \cdot 0.0005}{1 + \left(2 \cdot \frac{2.51 \text{ cm} - 9.48 \text{ cm}}{20.1 \text{ cm} - 50 \text{ mm}} \right)}$$

Evalueer de formule 

1.8) Evaluatie van gemiddelde spanning en neutrale asdiepte Formules

1.8.1) Breedte van sectie gegeven koppelkracht van dwarsdoorsnede Formule

Formule

$$W_{cr} = \frac{C}{0.5 \cdot E_c \cdot \epsilon \cdot x}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.133 \text{ mm} = \frac{0.028 \text{ kN}}{0.5 \cdot 0.157 \text{ MPa} \cdot 1.0001 \cdot 50 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 



1.8.2) Compressiekracht voor voorgespannen sectie Formule

Formule

$$C_c = A_s \cdot E_p \cdot \varepsilon$$

Voorbeeld met Eenheden

$$767.6768 \text{ N} = 20.2 \text{ mm}^2 \cdot 38 \text{ kg/cm}^3 \cdot 1.0001$$

Evalueer de formule 

1.8.3) Diepte van de neutrale as gegeven de koppelkracht van de dwarsdoorsnede Formule

Formule

$$x = \frac{C}{0.5 \cdot E_c \cdot \varepsilon_c \cdot W_{cr}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$430.7305 \text{ mm} = \frac{0.028 \text{ kN}}{0.5 \cdot 0.157 \text{ MPa} \cdot 1.69 \cdot 0.49 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

1.8.4) Elasticiteitsmodulus van beton gegeven koppelkracht van dwarsdoorsnede Formule

Formule

$$E_c = \frac{C}{0.5 \cdot \varepsilon_c \cdot x \cdot W_{cr}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.3525 \text{ MPa} = \frac{0.028 \text{ kN}}{0.5 \cdot 1.69 \cdot 50 \text{ mm} \cdot 0.49 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

1.8.5) Elasticiteitsmodulus van voorgespannen staal gegeven compressiekracht Formule

Formule

$$E_p = \frac{C_c}{A_s \cdot \varepsilon}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$37.125 \text{ kg/cm}^3 = \frac{750 \text{ N}}{20.2 \text{ mm}^2 \cdot 1.0001}$$

Evalueer de formule 

1.8.6) Gebied van voorspanstaal gegeven spankracht Formule

Formule

$$A_s = \frac{N_u}{E_p \cdot \varepsilon}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$26.3132 \text{ mm}^2 = \frac{1000 \text{ N}}{38 \text{ kg/cm}^3 \cdot 1.0001}$$

Evalueer de formule 

1.8.7) Gemiddelde spanning onder spanning Formule

Formule

$$\varepsilon_m = \varepsilon_1 - \frac{W_{cr} \cdot (h_{Crack} - x) \cdot (D_{CC} - x)}{3 \cdot E_s \cdot A_s \cdot (L_{eff} - x)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0005 = 0.000514 - \frac{0.49 \text{ mm} \cdot (12.01 \text{ m} - 50 \text{ mm}) \cdot (4.5 \text{ m} - 50 \text{ mm})}{3 \cdot 200000 \text{ MPa} \cdot 500 \text{ mm}^2 \cdot (50.25 \text{ m} - 50 \text{ mm})}$$

Evalueer de formule 



1.8.8) Hoogte van de scheurbreedte bij het kooft, gegeven de gemiddelde rek Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$h_{\text{Crack}} = \left(\frac{(\varepsilon_1 - \varepsilon_m) \cdot (3 \cdot E_s \cdot A_s \cdot (d - x))}{W_{\text{cr}} \cdot (D_{\text{CC}} - x)} \right) + x$$

Voorbeeld met Eenheden

$$67415.7803 \text{ m} = \left(\frac{(0.000514 - 0.0005) \cdot (3 \cdot 200000 \text{ MPa} \cdot 500 \text{ mm}^2 \cdot (85 \text{ mm} - 50 \text{ mm}))}{0.49 \text{ mm} \cdot (4.5 \text{ m} - 50 \text{ mm})} \right) + 50 \text{ mm}$$

1.8.9) Koppelkracht van dwarsdoorsnede Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$C = 0.5 \cdot E_c \cdot \varepsilon_c \cdot x \cdot W_{\text{cr}}$$

$$0.0033 \text{ kN} = 0.5 \cdot 0.157 \text{ MPa} \cdot 1.69 \cdot 50 \text{ mm} \cdot 0.49 \text{ mm}$$

1.8.10) Spanning gegeven Paarkracht van dwarsdoorsnede Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$\varepsilon_c = \frac{C}{0.5 \cdot E_c \cdot x \cdot W_{\text{cr}}}$$

$$14.5587 = \frac{0.028 \text{ kN}}{0.5 \cdot 0.157 \text{ MPa} \cdot 50 \text{ mm} \cdot 0.49 \text{ mm}}$$

1.8.11) Spanning in longitudinale wapening gegeven spankracht Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$\varepsilon_s = \frac{N_u}{A_s \cdot E_s}$$

$$10 = \frac{1000 \text{ N}}{500 \text{ mm}^2 \cdot 200000}$$

1.8.12) Spanning in voorgespannen staal gegeven spankracht Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$\varepsilon = \frac{N_u}{A_s \cdot E_p}$$

$$1.3028 = \frac{1000 \text{ N}}{20.2 \text{ mm}^2 \cdot 38 \text{ kg/cm}^3}$$

1.8.13) Spanning op geselecteerd niveau gegeven gemiddelde spanning onder spanning Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\varepsilon_1 = \varepsilon_m + \frac{W_{\text{cr}} \cdot (h_{\text{Crack}} - x) \cdot (D_{\text{CC}} - x)}{3 \cdot E_s \cdot A_s \cdot (L_{\text{eff}} - x)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0005 = 0.0005 + \frac{0.49 \text{ mm} \cdot (12.01 \text{ m} - 50 \text{ mm}) \cdot (4.5 \text{ m} - 50 \text{ mm})}{3 \cdot 200000 \text{ MPa} \cdot 500 \text{ mm}^2 \cdot (50.25 \text{ m} - 50 \text{ mm})}$$



2) doorbuiging Formules

2.1) Afbuiging op korte termijn bij overdracht Formule

Formule

$$\Delta_{st} = -\Delta_{po} + \Delta_{sw}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.6 \text{ cm} = -2.5 \text{ cm} + 5.1 \text{ cm}$$

Evalueer de formule 

2.2) Doorbuiging door eigen gewicht gegeven Doorbuiging op korte termijn bij overdracht Formule

Formule

$$\Delta_{sw} = \Delta_{po} + \Delta_{st}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5 \text{ cm} = 2.5 \text{ cm} + 2.50 \text{ cm}$$

Evalueer de formule 

2.3) Doorbuiging als gevolg van voorspankracht Formules

2.3.1) Buigstijfheid gegeven doorbuiging als gevolg van voorspanning van de parabolische pees Formule

Formule

$$EI = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{W_{up} \cdot L^4}{\delta} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0142 \text{ N} \cdot \text{m}^2 = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{0.842 \text{ kN/m} \cdot 5 \text{ m}^4}{48.1 \text{ m}} \right)$$

Evalueer de formule 

2.3.2) Buigstijfheid gegeven doorbuiging als gevolg van voorspanning voor dubbel geharpte pezen Formule

Formule

$$EI = \frac{a \cdot (a^2) \cdot Ft \cdot L^3}{24 \cdot \delta}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$17.2751 \text{ N} \cdot \text{m}^2 = \frac{0.8 \cdot (0.8^2) \cdot 311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{24 \cdot 48.1 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

2.3.3) Buigstijfheid gegeven doorbuiging als gevolg van voorspanning voor enkelvoudige harped pezen Formule

Formule

$$EI = \frac{Ft \cdot L^3}{48 \cdot \delta}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$16.8702 \text{ N} \cdot \text{m}^2 = \frac{311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{48 \cdot 48.1 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

2.3.4) Doorbuiging als gevolg van voorspankracht vóór verliezen bij kortetermijndoorbuing bij overdracht Formule

Formule

$$\Delta_{po} = \Delta_{sw} - \Delta_{st}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.6 \text{ cm} = 5.1 \text{ cm} - 2.50 \text{ cm}$$

Evalueer de formule 



2.3.5) Doorbuiging als gevolg van voorspanning bij dubbelharpees Formule

Formule

$$\delta = \frac{a \cdot (a^2) \cdot Ft \cdot L^3}{24 \cdot E \cdot I_p}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$49.2405 \text{ m} = \frac{0.8 \cdot (0.8^2) \cdot 311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{24 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}$$

Evalueer de formule 

2.3.6) Doorbuiging als gevolg van voorspanning van de enkelvoudige harpedpees Formule

Formule

$$\delta = \frac{Ft \cdot L^3}{48 \cdot E \cdot I_p}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$48.0864 \text{ m} = \frac{311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{48 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}$$

Evalueer de formule 

2.3.7) Doorbuiging door voorspanning van de parabolische pees Formule

Formule

$$\delta = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{W_{\text{up}} \cdot L^4}{E \cdot I_A} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$48.0857 \text{ m} = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{0.842 \text{ kN/m} \cdot 5 \text{ m}^4}{15 \text{ Pa} \cdot 9.5 \text{ m}^4} \right)$$

Evalueer de formule 

2.3.8) Opwaartse stuwkracht bij doorbuiging als gevolg van voorspanning van de parabolische pees Formule

Formule

$$W_{\text{up}} = \frac{\delta \cdot 384 \cdot E \cdot I_A}{5 \cdot L^4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.8423 \text{ kN/m} = \frac{48.1 \text{ m} \cdot 384 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 9.5 \text{ m}^4}{5 \cdot 5 \text{ m}^4}$$

Evalueer de formule 

2.3.9) Opwaartse stuwkracht gegeven doorbuiging als gevolg van voorspanning voor dubbel geharpte pees Formule

Formule

$$Ft = \frac{\delta \cdot 24 \cdot E \cdot I_p}{a \cdot (3 - 4 \cdot a^2) \cdot L^3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$442.7386 \text{ N} = \frac{48.1 \text{ m} \cdot 24 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{0.8 \cdot (3 - 4 \cdot 0.8^2) \cdot 5 \text{ m}^3}$$

Evalueer de formule 

2.3.10) Opwaartse stuwkracht gegeven doorbuiging als gevolg van voorspanning voor enkelvoudige harped pees Formule

Formule

$$Ft = \frac{\delta \cdot 48 \cdot E \cdot I_p}{L^3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$311.688 \text{ N} = \frac{48.1 \text{ m} \cdot 48 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{5 \text{ m}^3}$$

Evalueer de formule 



2.3.11) Spanwijdte gegeven doorbuiging als gevolg van voorspanning voor dubbel geharpte pees Formule

Formule

$$L = \left(\frac{\delta \cdot 48 \cdot E \cdot I_p}{a \cdot (4 - 3 \cdot a^2) \cdot Ft} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.2198 \text{ m} = \left(\frac{48.1 \text{ m} \cdot 48 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{0.8 \cdot (4 - 3 \cdot 0.8^2) \cdot 311.6 \text{ N}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evalueer de formule 

2.3.12) Spanwijdte gegeven doorbuiging als gevolg van voorspanning voor enkelvoudige harped pees Formule

Formule

$$L = \left(\frac{\delta \cdot 48 \cdot E \cdot I_p}{Ft} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.0005 \text{ m} = \left(\frac{48.1 \text{ m} \cdot 48 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{311.6 \text{ N}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evalueer de formule 

2.3.13) Traagheidsmoment voor doorbuiging als gevolg van voorspanning in de dubbelgeharpte pees Formule

Formule

$$I_p = \frac{a \cdot (a^2) \cdot Ft \cdot L^3}{48 \cdot e \cdot \delta}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1728 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{0.8 \cdot (0.8^2) \cdot 311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{48 \cdot 50 \text{ Pa} \cdot 48.1 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

2.3.14) Traagheidsmoment voor doorbuiging als gevolg van voorspanning van de enkelvoudig geharpte pees Formule

Formule

$$I_p = \frac{Ft \cdot L^3}{48 \cdot e \cdot \delta}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3374 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{48 \cdot 50 \text{ Pa} \cdot 48.1 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

2.3.15) Traagheidsmoment voor doorbuiging als gevolg van voorspanning voor parabolische pees Formule

Formule

$$I_p = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{W_{\text{up}} \cdot L^4}{e} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$137.0443 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{0.842 \text{ kN/m} \cdot 5 \text{ m}^4}{50 \text{ Pa}} \right)$$

Evalueer de formule 

2.3.16) Young's modulus gegeven doorbuiging als gevolg van voorspanning voor dubbel geharpte pees Formule

Formule

$$E = \frac{a \cdot (3 - 4 \cdot a^2) \cdot Ft \cdot L^3}{48 \cdot \delta \cdot I_p}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.2785 \text{ Pa} = \frac{0.8 \cdot (3 - 4 \cdot 0.8^2) \cdot 311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{48 \cdot 48.1 \text{ m} \cdot 1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}$$

Evalueer de formule 



2.3.17) Young's modulus gegeven doorbuiging als gevolg van voorspanning voor enkelvoudige harpedpees Formule

Formule

$$E = \frac{Ft \cdot L^3}{48 \cdot \delta \cdot I_p}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$14.9958 \text{ Pa} = \frac{311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{48 \cdot 48.1 \text{ m} \cdot 1.125 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}$$

Evalueer de formule 

2.3.18) Young's Modulus gegeven doorbuiging als gevolg van voorspanning voor parabolische pees Formule

Formule

$$E = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{W_{\text{up}} \cdot L^4}{\delta \cdot I_A} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$14.9955 \text{ Pa} = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{0.842 \text{ kN/m} \cdot 5 \text{ m}^4}{48.1 \text{ m} \cdot 9.5 \text{ m}^4} \right)$$






Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Scheurbreedte en doorbuiging van voorgespannen betonelementen Formules hierboven

- **a** Onderdeel van spanlengte
- **A_s** Gebied van versterking (Plein Millimeter)
- **acr** Kortste afstand (Centimeter)
- **As** Gebied van voorspanstaal (Plein Millimeter)
- **C** Paar kracht (Kilonewton)
- **C_c** Totale compressie op beton (Newton)
- **C_{min}** Minimale duidelijke dekking (Centimeter)
- **d** Effectieve diepte van wapening (Millimeter)
- **d'** Effectieve dekking (Millimeter)
- **D** Diameter van de lengtestaaf (Meter)
- **D_{CC}** Afstand van compressie tot scheurbreedte (Meter)
- **e** Elasticiteitsmodulus (Pascal)
- **E** Young-modulus (Pascal)
- **E_c** Elasticiteitsmodulus van beton (Megapascal)
- **E_p** Voorgespannen Young-modulus (Kilogram per kubieke centimeter)
- **E_s** Elasticiteitsmodulus van staalversterking (Megapascal)
- **EI** Buigstijfheid (Newton vierkante meter)
- **Es** Elasticiteitsmodulus van staal
- **Ft** Stuwkracht (Newton)
- **h** Totale diepte (Centimeter)
- **h_{Crack}** Hoogte van de scheur (Meter)
- **I_A** Tweede moment van gebied (Meter ⁴)
- **I_p** Traagheidsmoment bij voorspanning (Kilogram vierkante meter)
- **L** Spanwijdte (Meter)
- **L_{eff}** Effectieve lengte (Meter)
- **N_u** Spanningskracht (Newton)
- **s** Hart-op-hart afstand (Centimeter)
- **W_{cr}** Scheurbreedte (Millimeter)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Scheurbreedte en doorbuiging van voorgespannen betonelementen 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 Meter (m), Angstrom (A), Millimeter (mm), Centimeter (cm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Megapascal (MPa), Pascal (Pa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Oppervlaktespanning** in Kilonewton per meter (kN/m)
Oppervlaktespanning Eenheidsconversie 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke centimeter (kg/cm³)
Dikte Eenheidsconversie 
- **Meting: Traagheidsmoment** in Kilogram vierkante meter (kg·m²)
Traagheidsmoment Eenheidsconversie 
- **Meting: Tweede moment van gebied** in Meter ⁴ (m⁴)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Buigstijfheid** in Newton vierkante meter (N²m²)
Buigstijfheid Eenheidsconversie 



- **W_{up}** Opwaartse stuwkracht (*Kilonewton per meter*)
- **x** Diepte van de neutrale as (*Millimeter*)
- **z** Hart-op-hart afstand (*Angstrom*)
- **δ** Doorbuiging als gevolg van momenten op de boogdam (*Meter*)
- **Δpo** Doorbuiging als gevolg van voorspankracht (*Centimeter*)
- **Δst** Doorbuiging op korte termijn (*Centimeter*)
- **Δsw** Doorbuiging door eigen gewicht (*Centimeter*)
- **ϵ** Deformatie
- **ϵ_1** Zeef op geselecteerd niveau
- **ϵ_c** Spanning in beton
- **ϵ_m** Gemiddelde spanning
- **ϵ_s** Spanning in longitudinale wapening



Download andere Belangrijk Voorgespannen beton pdf's

- **Belangrijk Analyse van voorspan- en buigspanningen Formules** 
- **Belangrijk Algemene principes van voorgespannen beton Formules** 
- **Belangrijk Scheurbreedte en doorbuiging van voorgespannen betonelementen Formules** 
- **Belangrijk Overdracht van voorspanning Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage van nummer** 
-  **KGV rekenmachine** 
-  **Simpele 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 | 11:22:11 AM UTC

