



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Mengontwerp, elasticiteitsmodulus en treksterkte van beton 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 21 Mengontwerp, elasticiteitsmodulus en treksterkte van beton Formules

Mengontwerp, elasticiteitsmodulus en treksterkte van beton

Jobmix betonvolume

1) Absoluut volume van component

$$fx \quad V_a = \frac{W_L}{SG \cdot \rho_{\text{water}}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e474458956c9a37fbf9586ddb60a7fa1_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.375\text{m}^3 = \frac{900\text{kg}}{2.4 \cdot 1000.001\text{kg}/\text{m}^3}$$

2) Doelgemiddelde sterkte voor mixontwerp

$$fx \quad f'_{ck} = f_{ck} + (1.65 \cdot \sigma)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(4fe57c3593bf1b21d272ae7ac8dfaf77_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20.01001\text{MPa} = 20.01\text{MPa} + (1.65 \cdot 4)$$



3) Gel-ruimteverhouding voor volledige hydratatie

$$fx \quad GS = \frac{0.657 \cdot C}{(0.319 \cdot C) + W_o}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.568019 = \frac{0.657 \cdot 10kg}{(0.319 \cdot 10kg) + 1000mL}$$

4) Gewicht aanmaakwater in batch

$$fx \quad w_m = CW \cdot w_c$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 9kg = 0.45 \cdot 20kg$$

5) Gewicht van cementgebonden materialen in betonbatch

$$fx \quad w_c = \frac{w_m}{CW}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 20kg = \frac{9kg}{0.45}$$

6) Gewicht van het materiaal gezien het absolute volume

$$fx \quad W_L = V_a \cdot SG \cdot \rho_{water}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 900.0009kg = 0.375m^3 \cdot 2.4 \cdot 1000.001kg/m^3$$



7) Specifieke zwaartekracht van materiaal gezien het absolute volume

$$fx \quad SG = \frac{W_L}{V_a \cdot \rho_{\text{water}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.399998 = \frac{900\text{kg}}{0.375\text{m}^3 \cdot 1000.001\text{kg}/\text{m}^3}$$

8) Volume van hydratatieproducten per eenheid droog cement

$$fx \quad V_p = \left(\frac{V_{hc}}{V_{cah}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 22.22222\text{mm}^3 = \left(\frac{70\text{mL}}{3.15\text{g}/\text{mL}} \right)$$

9) Volume van lege capillaire poriën

$$fx \quad V_{ec} = (V_{cp} - V_{wcp})$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3.5\text{mL} = (8\text{mL} - 4.5\text{mL})$$

10) Watercementverhouding

$$fx \quad CW = \frac{W_m}{W_c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.45 = \frac{9\text{kg}}{20\text{kg}}$$



Elasticiteitsmodulus van beton

11) Elasticiteitsmodulus van beton

$$fx \quad E_{cmd} = 5000 \cdot (f_{ck})^{0.5}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 22.36627MPa = 5000 \cdot (20.01MPa)^{0.5}$$

ACI-code

12) Elasticiteitsmodulus van beton in SI-eenheden

$$fx \quad E_c = 0.043 \cdot w_c^{1.5} \cdot \sqrt{f'_c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.027196MPa = 0.043 \cdot (20kg)^{1.5} \cdot \sqrt{50MPa}$$

13) Elasticiteitsmodulus van beton in USCS-eenheden

$$fx \quad E_c = 33 \cdot w_c^{1.5} \cdot \sqrt{f'_c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 20.87103MPa = 33 \cdot (20kg)^{1.5} \cdot \sqrt{50MPa}$$

Beton met normaal gewicht en normale dichtheid

14) Elasticiteitsmodulus van beton met normaal gewicht en dichtheid in SI-eenheden

$$fx \quad E_c = 4700 \cdot \sqrt{f'_c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 33.23402MPa = 4700 \cdot \sqrt{50MPa}$$



15) Elasticiteitsmodulus voor beton met normaal gewicht in UCSC-eenheden

$$fx \quad E_c = 57000 \cdot \sqrt{f'_c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 403.0509MPa = 57000 \cdot \sqrt{50MPa}$$

Modulus van breuk

16) Modulus van breuk van rechthoekig monster in driepuntsbuiging

$$fx \quad f_{3ptr} = \frac{3 \cdot F_f \cdot L}{2 \cdot B \cdot (T^2)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 84.375MPa = \frac{3 \cdot 80N \cdot 180mm}{2 \cdot 100mm \cdot ((1.6mm)^2)}$$

17) Modulus van breuk van rechthoekig monster in vierpuntsbuiging

$$fx \quad f_{4ptr} = \frac{F_f \cdot L}{B \cdot (T^2)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 56.25MPa = \frac{80N \cdot 180mm}{100mm \cdot ((1.6mm)^2)}$$



Treksterkte van beton

18) Maximale belasting toegepast tijdens splijten Treksterkte van beton

$$\text{fx } W_{\text{load}} = \frac{\sigma_{\text{sp}} \cdot \pi \cdot D_1 \cdot L_c}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 3.769911\text{kN} = \frac{40\text{N/m}^2 \cdot \pi \cdot 5\text{m} \cdot 12\text{m}}{2}$$

19) Splitsende treksterkte van beton

$$\text{fx } \sigma_{\text{sp}} = \frac{2 \cdot W_{\text{load}}}{\pi \cdot D_1 \cdot L_c}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 38.19719\text{N/m}^2 = \frac{2 \cdot 3.6\text{kN}}{\pi \cdot 5\text{m} \cdot 12\text{m}}$$

20) Treksterkte van beton in ontwerp met gecombineerde spanning

$$\text{fx } f_r = 7.5 \cdot \sqrt{f'_c}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 53.03301\text{MPa} = 7.5 \cdot \sqrt{50\text{MPa}}$$

21) Treksterkte van beton met een normaal gewicht en dichtheid in SI-eenheden

$$\text{fx } f_r = 0.7 \cdot \sqrt{f'_c}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.00495\text{MPa} = 0.7 \cdot \sqrt{50\text{MPa}}$$



Variabelen gebruikt

- **B** Breedte van sectie (*Millimeter*)
- **C** Massa van cement (*Kilogram*)
- **CW** Watercementverhouding
- **D₁** Diameter van cilinder 1 (*Meter*)
- **E_c** Elasticiteitsmodulus van beton (*Megapascal*)
- **E_{cmd}** Elasticiteitsmodulus van beton voor mixontwerp (*Megapascal*)
- **f_{3ptr}** Modulus van breuk van beton Driepuntsbuiging (*Megapascal*)
- **f_{4ptr}** Modulus van breuk van beton Vierpuntsbuiging (*Megapascal*)
- **f'_c** Gespecificeerde druksterkte van beton gedurende 28 dagen (*Megapascal*)
- **f_{ck}** Karakteristieke druksterkte (*Megapascal*)
- **f'_{ck}** Doel gemiddelde druksterkte (*Megapascal*)
- **F_f** Laden op breukpunt (*Newton*)
- **f_r** Treksterkte van beton (*Megapascal*)
- **GS** Geluimteverhouding
- **L** Lengte van sectie (*Millimeter*)
- **L_c** Lengte van cilinder (*Meter*)
- **SG** Soortelijk gewicht van materiaal
- **T** Gemiddelde sectiedikte (*Millimeter*)
- **V_a** Absoluut volume (*Kubieke meter*)
- **V_{cah}** Absoluut volume droog cement dat daadwerkelijk is gehydrateerd (*Gram per Milliliter*)



- V_{cp} Volume van capillaire poriën (milliliter)
- V_{hc} Volume gehydrateerd cement (milliliter)
- V_{wcp} Volume van met water gevulde capillaire poriën (milliliter)
- V_{ec} Volume lege capillaire poriën (milliliter)
- V_p Volume vaste hydratatieproducten (kubieke millimeter)
- w_c Gewicht van cementgebonden materialen (Kilogram)
- W_L Gewicht van materiaal (Kilogram)
- W_{load} Maximale belasting toegepast (Kilonewton)
- w_m Gewicht van het mengwater (Kilogram)
- W_o Volume aanmaakwater (milliliter)
- ρ_{water} Waterdichtheid (Kilogram per kubieke meter)
- σ Standaardafwijking van distributie
- σ_{sp} Splitsende treksterkte van beton (Newton per vierkante meter)








Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constate:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm), Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Volume** in Kubieke meter (m³), milliliter (mL), kubieke millimeter (mm³)
Volume Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Megapascal (MPa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N), Kilonewton (kN)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³), Gram per Milliliter (g/mL)
Dikte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Megapascal (MPa), Newton per vierkante meter (N/m²)
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](#)

12/18/2023 | 9:45:54 PM UTC

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

