

Belangrijk Eigenschappen van basismateriaal van betonconstructies Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 26
Belangrijk Eigenschappen van basismateriaal
van betonconstructies Formules

1) Gecombineerde spanningen Formules ↻

1.1) Elastische spanning gegeven Creep Strain Formule ↻

Formule	Voorbeeld
$\epsilon_{el} = \frac{\epsilon_{cr,ult}}{\Phi}$	$0.5 = \frac{0.8}{1.6}$

Evalueer de formule ↻

1.2) Kruipcoëfficiënt gegeven Kruipspanning Formule ↻

Formule	Voorbeeld
$\Phi = \frac{\epsilon_{cr,ult}}{\epsilon_{el}}$	$1.6 = \frac{0.8}{0.50}$

Evalueer de formule ↻

2) Compressie Formules ↻

2.1) 28 dagen beton druksterkte Formule ↻

Formule	Voorbeeld met Eenheden
$f_c = S_7 + \left(30 \cdot \sqrt{S_7} \right)$	$6.8E-5 \text{ MPa} = 4.5 \text{ MPa} + \left(30 \cdot \sqrt{4.5 \text{ MPa}} \right)$

Evalueer de formule ↻

2.2) 28-daagse betondruksterkte gegeven watercementverhouding Formule ↻

Formule	Voorbeeld met Eenheden
$f_c = (2700 \cdot CW) - 760$	$455 \text{ MPa} = (2700 \cdot 0.45) - 760$

Evalueer de formule ↻

2.3) Bulkmodulus gegeven directe stress Formule ↻

Formule	Voorbeeld met Eenheden
$K = \frac{\sigma}{\epsilon_v}$	$180000 \text{ MPa} = \frac{18 \text{ MPa}}{0.0001}$

Evalueer de formule ↻



2.4) Bulkmodulus met behulp van Young's Modulus Formule

Formule

$$K = \frac{E}{3 \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$16666.6667 \text{ MPa} = \frac{20000 \text{ MPa}}{3 \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}$$

Evalueer de formule 

2.5) Directe spanning voor gegeven bulkmodulus en volumetrische rek Formule

Formule

$$\sigma = K \cdot \varepsilon_V$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.8 \text{ MPa} = 18000 \text{ MPa} \cdot 0.0001$$

Evalueer de formule 

2.6) Laterale belasting gegeven volumetrische en longitudinale belasting Formule

Formule

$$\varepsilon_L = - \frac{\varepsilon_{\text{longitudinal}} - \varepsilon_V}{2}$$

Voorbeeld

$$-0.1 = - \frac{0.2 - 0.0001}{2}$$

Evalueer de formule 

2.7) Longitudinale belasting gegeven volumetrische en laterale belasting Formule

Formule

$$\varepsilon_{\text{longitudinal}} = \varepsilon_V - (2 \cdot \varepsilon_L)$$

Voorbeeld

$$0.1201 = 0.0001 - (2 \cdot -0.06)$$

Evalueer de formule 

2.8) Longitudinale spanning gegeven volumetrische spanning en Poisson's Ratio Formule

Formule

$$\varepsilon_{\text{longitudinal}} = \frac{\varepsilon_V}{1 - 2 \cdot \nu}$$

Voorbeeld

$$0.0002 = \frac{0.0001}{1 - 2 \cdot 0.3}$$

Evalueer de formule 

2.9) Modulus van breuk van beton Formule

Formule

$$f_t = 7.5 \cdot \left((f_{ck})^{\frac{1}{2}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0335 \text{ MPa} = 7.5 \cdot \left((20 \text{ MPa})^{\frac{1}{2}} \right)$$

Evalueer de formule 

2.10) Poisson's ratio gegeven volumetrische spanning en longitudinale spanning Formule

Formule

$$\nu = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{\varepsilon_V}{\varepsilon_{\text{longitudinal}}} \right)$$

Voorbeeld

$$0.4998 = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{0.0001}{0.2} \right)$$

Evalueer de formule 

2.11) Poisson's Ratio met behulp van Bulk Modulus en Young's Modulus Formule

Formule

$$\nu = \frac{3 \cdot K - E}{6 \cdot K}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3148 = \frac{3 \cdot 18000 \text{ MPa} - 20000 \text{ MPa}}{6 \cdot 18000 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 



2.12) Volumetrische belasting gegeven longitudinale en laterale belasting Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} + 2 \cdot \varepsilon_L$$

Voorbeeld

$$0.08 = 0.2 + 2 \cdot -0.06$$

Evalueer de formule 

2.13) Volumetrische spanning gegeven bulkmodulus Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \frac{\sigma}{K}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.001 = \frac{18 \text{ MPa}}{18000 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

2.14) Volumetrische spanning gegeven verandering in lengte Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \left(\frac{\Delta l}{l} \right) \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0004 = \left(\frac{0.0025 \text{ m}}{2.5 \text{ m}} \right) \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$

Evalueer de formule 

2.15) Volumetrische spanning gegeven verandering in lengte, breedte en breedte Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \frac{\Delta l}{l} + \frac{\Delta b}{b} + \frac{\Delta d}{d}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0203 = \frac{0.0025 \text{ m}}{2.5 \text{ m}} + \frac{0.014 \text{ m}}{1.5 \text{ m}} + \frac{0.012 \text{ m}}{1.2 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

2.16) Volumetrische spanning van cilindrische staaf Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} - 2 \cdot (\varepsilon_L)$$

Voorbeeld

$$0.32 = 0.2 - 2 \cdot (-0.06)$$

Evalueer de formule 

2.17) Volumetrische spanning van cilindrische staaf met behulp van de verhouding van Poisson Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

Voorbeeld

$$0.08 = 0.2 \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$

Evalueer de formule 

2.18) Volumetrische stam met behulp van Young's Modulus en Poisson's Ratio Formule

Formule

$$\varepsilon_v = \frac{3 \cdot \sigma_t \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}{E}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.001 = \frac{3 \cdot 16.6 \text{ MPa} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}{20000 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

2.19) Watercementverhouding gegeven 28-daagse betondruksterkte Formule

Formule

$$CW = \frac{f_c + 760}{2700}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.287 = \frac{15 \text{ MPa} + 760}{2700}$$

Evalueer de formule 



2.20) Elasticiteitsmodulus Formules

2.20.1) Elasticiteitsmodulus van beton met normaal gewicht en dichtheid in USCS-eenheden

Formule

$$E_c = 57000 \cdot \sqrt{f_c}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$220.7601 \text{ MPa} = 57000 \cdot \sqrt{15 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

2.20.2) Young's elasticiteitsmodulus volgens ACI 318 Building Code-vereisten voor gewapend beton Formule

Formule

$$E = \left(W^{1.5} \right) \cdot 0.043 \cdot \sqrt{f_c}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.2664 \text{ MPa} = \left(1000 \text{ kg/m}^3 \right)^{1.5} \cdot 0.043 \cdot \sqrt{15 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

2.20.3) Young's Modulus met behulp van bulkmodulus Formule

Formule

$$E = 3 \cdot K \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$21600 \text{ MPa} = 3 \cdot 18000 \text{ MPa} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$

Evalueer de formule 

2.20.4) Young's Modulus met behulp van Poisson's Ratio Formule

Formule

$$E = \frac{3 \cdot \sigma_t \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}{\varepsilon_v}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$199200 \text{ MPa} = \frac{3 \cdot 16.6 \text{ MPa} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}{0.0001}$$

Evalueer de formule 

2.20.5) Young's modulus van beton Formule

Formule

$$E_c = 5000 \cdot \left(\sqrt{f_{ck}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$22360.6798 \text{ MPa} = 5000 \cdot \left(\sqrt{20 \text{ MPa}} \right)$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Eigenschappen van basismateriaal van betonconstructies Formules hierboven

- **b** Breedte van de staaf (Meter)
- **CW** Watercementverhouding
- **d** Diepte van de staaf (Meter)
- **E** Young-modulus (Megapascal)
- **E_C** Elasticiteitsmodulus van beton (Megapascal)
- **f_C28** dagen druksterkte van beton (Megapascal)
- **f_r** Modulus van breuk van beton (Megapascal)
- **f_{ck}** Karakteristieke druksterkte (Megapascal)
- **K** Bulk modulus (Megapascal)
- **l** Lengte van sectie (Meter)
- **S₇** 7 dagen druksterkte (Megapascal)
- **W** Gewicht van beton (Kilogram per kubieke meter)
- **Δb** Verandering in breedte (Meter)
- **Δd** Verandering in diepte (Meter)
- **Δl** Verandering in lengte (Meter)
- **ε_{cr,ult}** Ultieme kruipspanning
- **ε_{eI}** Elastische spanning
- **ε_L** Laterale spanning
- **ε_{longitudinal}** Longitudinale spanning
- **ε_v** Volumetrische belasting
- **σ** Directe spanning (Megapascal)
- **σ_t** Trekspanning (Megapascal)
- **Φ** Kruipcoëfficiënt van voorspanning
- **ν** Poisson-verhouding

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Eigenschappen van basismateriaal van betonconstructies 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)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Megapascal (MPa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Bouwtechniek pdf's

- [Belangrijk Dak Live Loads Formules](#) 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage fout](#) 
-  [KGV van drie getallen](#) 
-  [Aftrekken 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 | 11:16:40 AM UTC

