



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Draagkracht van bodems Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 16 Draagkracht van bodems Formules

### Draagkracht van bodems

#### 1) Draagvermogenfactor afhankelijk van het gewicht per eenheid volgens de analyse van Vesic

$$f_x N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan\left(\frac{\Phi_1 \cdot \pi}{180}\right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 0.151999 = 2 \cdot (2.01 + 1) \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)$$

#### 2) Effectieve toeslag gegeven diepte van de voet

$$f_x \sigma_s = \gamma \cdot D$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 0.45 \text{ kN/m}^2 = 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 25 \text{ m}$$

#### 3) Effectieve toeslag gegeven netto drukintensiteit

$$f_x \sigma_s = q_g - q_n$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 0.45 \text{ kN/m}^2 = 60.9 \text{ kN/m}^2 - 60.45 \text{ kN/m}^2$$

#### 4) Hoek van interne wrijving gegeven draagvermogen volgens Vesic's analyse

$$f_x \varphi = a \tan\left(\frac{N_\gamma}{2 \cdot (N_q + 1)}\right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 1.436852^\circ = a \tan\left(\frac{0.151}{2 \cdot (2.01 + 1)}\right)$$

#### 5) Netto drukintensiteit

$$f_x q_n = q_g - \sigma_s$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 60.45 \text{ kN/m}^2 = 60.9 \text{ kN/m}^2 - 0.45 \text{ kN/m}^2$$

#### 6) Netto ultiem draagvermogen gegeven netto veilig draagvermogen

$$f_x q_{net}' = q_{nsa} \cdot FOS$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(b9742ff0bb3da904abeeee81c2bcb456\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 5.292 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8$$




7) Netto ultiem draagvermogen gegeven ultiem draagvermogen 

$$f_x \quad q_{\text{net}} = q_f - \sigma_s$$

 Rekenmachine openen 

$$ex \quad 59.55 \text{ kN/m}^2 = 60 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2$$

 8) Netto veilig draagvermogen 

$$f_x \quad q_{\text{nsa}} = \frac{q_{\text{net}'}}{\text{FOS}}$$

 Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.892857 \text{ kN/m}^2 = \frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$

 9) Netto veilig draagvermogen gegeven ultiem draagvermogen 

$$f_x \quad q_{\text{nsa}'} = \frac{q_{fc} - \sigma_s}{\text{FOS}}$$

 Rekenmachine openen 

$$ex \quad 45.48214 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$


 10) Ultiem draagvermogen van de bodem onder lange ondergrond aan het bodemoppervlak 
 $f_x$ 

 Rekenmachine openen 

$$q_f = \left( \left( \frac{C}{\tan(\Phi_i)} \right) + \left( 0.5 \cdot \gamma_d \cdot B \cdot \sqrt{K_P} \right) \cdot (K_P \cdot \exp(\pi \cdot \tan(\Phi_i)) - 1) \right)$$

 $ex$ 

$$60.65884 \text{ kPa} = \left( \left( \frac{3 \text{ kgf/m}^2}{\tan(82.87^\circ)} \right) + \left( 0.5 \cdot 0.073 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.23 \text{ m} \cdot \sqrt{2E^{-5}} \right) \cdot (2E^{-5} \cdot \exp(\pi \cdot \tan(82.87^\circ)) - 1) \right)$$

 11) Ultieme draagkracht 

$$f_x \quad q_f = q_{\text{net}} + \sigma_s$$

 Rekenmachine openen 

$$ex \quad 38.75 \text{ kPa} = 38.3 \text{ kN/m}^2 + 0.45 \text{ kN/m}^2$$

 12) Ultieme draagkracht gegeven diepte van de voet 

$$f_x \quad q_f = q_{\text{net}'} + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

 Rekenmachine openen 

$$ex \quad 51.02 \text{ kPa} = 5.3 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$


 13) Ultieme draagkracht gegeven Veiligheidsfactor 

$$f_x \quad q_{fc} = (q_{\text{nsa}} \cdot \text{FOS}) + \sigma_s$$

 Rekenmachine openen 

$$ex \quad 127.794 \text{ kPa} = (45.48 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) + 0.45 \text{ kN/m}^2$$




14) Veilig draagvermogen 

**fx**  $q_{sa} = q_{nsa} + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$

Rekenmachine openen 

**ex**  $47.61 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$

15) Veilig draagvermogen gegeven netto ultiem draagvermogen 

**fx**  $q_{sa} = \left( \frac{q_{\text{net}'}}{\text{FOS}} \right) + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$

Rekenmachine openen 

**ex**  $47.61286 \text{ kN/m}^2 = \left( \frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8} \right) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$

16) Voetdiepte gegeven veilige draagkracht 

**fx**  $D = \frac{q_{s'} - q_{nsa}}{\gamma}$

Rekenmachine openen 

**ex**  $25 \text{ m} = \frac{2.34 \text{ kN/m}^2 - 1.89 \text{ kN/m}^2}{18 \text{ kN/m}^3}$







## Variabelen gebruikt

- **B** Breedte van de voet (Meter)
- **C** Prandtl's Cohesie (Kilogram-kracht per vierkante meter)
- **D** Diepte van de voet (Meter)
- **D<sub>footing</sub>** Diepte van de voet in de bodem (Meter)
- **FOS** Veiligheidsfactor in het draagvermogen van de bodem
- **K<sub>p</sub>** Coëfficiënt van passieve druk
- **N<sub>q</sub>** Draagvermogenfactor afhankelijk van de toeslag
- **N<sub>γ</sub>** Lagercapaciteitsfactor afhankelijk van het gewicht van de eenheid
- **Q<sub>f</sub>** Ultieme draagkracht (Kilopascal)
- **Q<sub>fc</sub>** Ultieme draagkracht van de bodem (Kilopascal)
- **Q<sub>g</sub>** Bruto druk (Kilonewton per vierkante meter)
- **Q<sub>n</sub>** Netto druk (Kilonewton per vierkante meter)
- **Q<sub>net</sub>** Netto draagvermogen van de bodem (Kilonewton per vierkante meter)
- **Q<sub>net'</sub>** Netto ultieme draagkracht (Kilonewton per vierkante meter)
- **Q<sub>nsa</sub>** Netto veilig draagvermogen in de bodem (Kilonewton per vierkante meter)
- **Q<sub>nsa'</sub>** Netto veilig draagvermogen (Kilonewton per vierkante meter)
- **Q<sub>s</sub>** Veilig draagvermogen van de bodem (Kilonewton per vierkante meter)
- **Q<sub>sa</sub>** Veilig draagvermogen (Kilonewton per vierkante meter)
- **γ** Eenheidsgewicht van de grond (Kilonewton per kubieke meter)
- **γ<sub>d</sub>** Droog eenheidsgewicht van de grond (Kilonewton per kubieke meter)
- **σ<sub>s</sub>** Effectieve toeslag in Kilo Pascal (Kilonewton per vierkante meter)
- **φ** Hoek van interne wrijving (Graad)
- **Φ<sub>i</sub>** Hoek van interne wrijving van de bodem (Graad)



## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **Functie:** **atan**, atan(Number)  
*Inverse tan wordt gebruikt om de hoek te berekenen door de raaklijnverhouding van de hoek toe te passen, namelijk de tegenoverliggende zijde gedeeld door de aangrenzende zijde van de rechthoekige driehoek.*
- **Functie:** **exp**, exp(Number)  
*Bij een exponentiële functie verandert de waarde van de functie met een constante factor voor elke eenheidsverandering in de onafhankelijke variabele.*
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.*
- **Functie:** **tan**, tan(Angle)  
*De tangens van een hoek is de goniometrische verhouding van de lengte van de zijde tegenover een hoek tot de lengte van de zijde grenzend aan een hoek in een rechthoekige driehoek.*
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Druk** in Kilonewton per vierkante meter (kN/m<sup>2</sup>), Kilopascal (kPa), Kilogram-kracht per vierkante meter (kgf/m<sup>2</sup>)  
*Druk Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)  
*Hoek Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Specifiek gewicht** in Kilonewton per kubieke meter (kN/m<sup>3</sup>)  
*Specifiek gewicht Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

DEEL dit document gerust met je vrienden!

### PDF Beschikbaar in

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

7/2/2024 | 7:25:13 AM UTC

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

