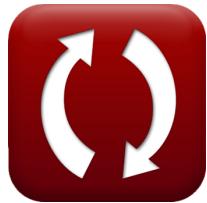




calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Hellingstabiliteitsanalyse met behulp van de Bishops-methode 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 35 Hellingstabilietsanalyse met behulp van de Bishop's-methode Formules

Hellingstabilietsanalyse met behulp van de Bishop's-methode ↗

1) Afschuifkracht in de analyse van bisschop ↗

$$fx \quad S = \tau \cdot l$$

[Rekenmachine openen](#) ↗

$$ex \quad 10.4562N = 1.11Pa \cdot 9.42m$$

2) Afschuifspanning gegeven afschuifkracht in de analyse van Bishop ↗

$$fx \quad \tau = \frac{S}{l}$$

[Rekenmachine openen](#) ↗

$$ex \quad 1.175159Pa = \frac{11.07N}{9.42m}$$

3) Afschuifsterkte gegeven normale spanning op Slice ↗

$$fx \quad \tau = \left(c' + (\sigma_{\text{normal}} - u) \cdot \tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

[Rekenmachine openen](#) ↗

$$ex \quad 3.986945Pa = \left(4Pa + (15.71Pa - 20Pa) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

4) Algemene poriedrukcoëfficiënt ↗

$$fx \quad B = \frac{\Delta u}{\Delta \sigma_1}$$

[Rekenmachine openen](#) ↗

$$ex \quad 0.5 = \frac{3Pa}{6Pa}$$



5) Boogstraal wanneer de totale schuifkracht op het segment beschikbaar is ↗

$$fx \quad r = \frac{\sum W \cdot x}{\sum S}$$

Rekenmachine openen ↗

$$ex \quad 5.587562m = \frac{59.8N \cdot 2.99m}{32N}$$

6) Eenheidsgewicht van de grond gegeven poriedrukverhouding ↗

$$fx \quad \gamma = \left(\frac{F_u}{r_u \cdot z} \right)$$

Rekenmachine openen ↗

$$ex \quad 19.58889kN/m^3 = \left(\frac{52.89kN/m^2}{0.9 \cdot 3.0m} \right)$$

7) Effectieve cohesie van de bodem bij normale belasting op slice ↗

$$fx \quad c' = \tau - \left((\sigma_{normal} - u) \cdot \tan \left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

Rekenmachine openen ↗

$$ex \quad 2.073055Pa = 2.06Pa - \left((15.71Pa - 20Pa) \cdot \tan \left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

8) Effectieve cohesie van de bodem gegeven dwarskracht in de analyse van de bisschop ↗

$$fx \quad c' = \frac{(S \cdot f_s) - ((P - (u \cdot l)) \cdot \tan \left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180} \right))}{l}$$

Rekenmachine openen ↗

$$ex \quad 3.302851Pa = \frac{(11.07N \cdot 2.8) - ((150N - (20Pa \cdot 9.42m)) \cdot \tan \left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180} \right))}{9.42m}$$



9) Effectieve hoek van interne wrijving gegeven afschuifsterkte

$$fx \quad \phi' = a \tan \left(\frac{\zeta_{\text{soil}} - c'}{\sigma_{\text{nm}} - u} \right)$$

[Rekenmachine openen](#)

$$ex \quad 1.301768^\circ = a \tan \left(\frac{0.025 \text{ MPa} - 4 \text{ Pa}}{1.1 \text{ MPa} - 20 \text{ Pa}} \right)$$

10) Effectieve hoek van interne wrijving gegeven dwarskracht in de analyse van Bishop

$$fx \quad \phi' = a \tan \left(\frac{(S \cdot f_s) - (c' \cdot l)}{P - (u \cdot l)} \right)$$

[Rekenmachine openen](#)

$$ex \quad 9.874119^\circ = a \tan \left(\frac{(11.07 \text{ N} \cdot 2.8) - (4 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m})}{150 \text{ N} - (20 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m})} \right)$$

11) Effectieve stress op Slice

$$fx \quad \sigma' = \left(\frac{P}{l} \right) - \Sigma U$$

[Rekenmachine openen](#)

$$ex \quad 13.92357 \text{ Pa} = \left(\frac{150 \text{ N}}{9.42 \text{ m}} \right) - 2 \text{ N}$$

12) Gewicht van Slice gegeven Totale normaalkracht die op Slice werkt

fx

[Rekenmachine openen](#)

$$W = \left(F_n \cdot \cos \left(\frac{\theta \cdot \pi}{180} \right) \right) + \left(S \cdot \sin \left(\frac{\theta \cdot \pi}{180} \right) \right) - X_n + X_{(n+1)}$$

ex

$$19.2206 \text{ N} = \left(12.09 \text{ N} \cdot \cos \left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right) + \left(11.07 \text{ N} \cdot \sin \left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right) - 2.89 \text{ N} + 9.87 \text{ N}$$



13) Horizontale afstand van schijf tot rotatiecentrum ↗

$$fx \quad x = \frac{\sum S \cdot r}{\sum W}$$

[Rekenmachine openen](#)

$$ex \quad 1.059532m = \frac{32N \cdot 1.98m}{59.8N}$$

14) Lengte van de boog van de plak gegeven dwarskracht in de analyse van de bisschop ↗

$$fx \quad l = \frac{S}{\tau}$$

[Rekenmachine openen](#)

$$ex \quad 9.972973m = \frac{11.07N}{1.11Pa}$$

15) Lengte van de boog van de schijf ↗

$$fx \quad l = \frac{P}{\sigma_{normal}}$$

[Rekenmachine openen](#)

$$ex \quad 9.548059m = \frac{150N}{15.71Pa}$$

16) Lengte van de snijboog gegeven effectieve spanning ↗

$$fx \quad l = \frac{P}{\sigma + \Sigma U}$$

[Rekenmachine openen](#)

$$ex \quad 12.5m = \frac{150N}{10Pa + 2N}$$

17) Normale spanning op plak ↗

$$fx \quad \sigma_{normal} = \frac{P}{l}$$

[Rekenmachine openen](#)

$$ex \quad 15.92357Pa = \frac{150N}{9.42m}$$



18) Normale spanning op plak gegeven afschuifsterkte ↗

$$fx \quad \sigma_{normal} = \left(\frac{\tau - c}{\tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right)} \right) + u$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 23.28608 \text{ Pa} = \left(\frac{2.06 \text{ Pa} - 2.05 \text{ Pa}}{\tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right) + 20 \text{ Pa}$$

19) Poriëdrukverhouding gegeven horizontale breedte ↗

$$fx \quad r_u = \frac{u \cdot w}{\Sigma W}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 0.976923 = \frac{20 \text{ Pa} \cdot 2.921 \text{ m}}{59.8 \text{ N}}$$

20) Poriëndruk gegeven effectieve spanning op Slice ↗

$$fx \quad \Sigma U = \left(\frac{P}{l} \right) - \sigma,$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 5.923567 \text{ N} = \left(\frac{150 \text{ N}}{9.42 \text{ m}} \right) - 10 \text{ Pa}$$

21) Poriëndrukverhouding gegeven eenheidsgewicht ↗

$$fx \quad r_u = \left(\frac{F_u}{\gamma \cdot z} \right)$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 0.979444 = \left(\frac{52.89 \text{ kN/m}^2}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3.0 \text{ m}} \right)$$

22) Poriewaterdruk gegeven poriedrukverhouding ↗

$$fx \quad F_u = (r_u \cdot \gamma \cdot z)$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 48.6 \text{ kN/m}^2 = (0.9 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3.0 \text{ m})$$



23) Resulterende verticale dwarskracht op sectie N **fx****Rekenmachine openen** 

$$X_n = \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) - W + X_{(n+1)}$$

ex

$$2.110605N = \left(12.09N \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(11.07N \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) - 20.0N + 9.87N$$

24) Resulterende verticale dwarskracht op sectie N 1 **fx****Rekenmachine openen** 

$$X_{(n+1)} = W + X_n - \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

ex

$$10.95288N = 20.0N + 2.89N - \left(12.09N \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(11.07N \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

25) Schuifkracht in de analyse van Bishop gegeven veiligheidsfactor **fx****Rekenmachine openen** 

$$S = \frac{(c' \cdot l) + (P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right)}{f_s}$$

ex

$$13.41541N = \frac{(4Pa \cdot 9.42m) + (150N - (20Pa \cdot 9.42m)) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{2.8}$$

26) Snijhoogte gegeven poriedrukverhouding **fx****Rekenmachine openen** 

$$z = \left(\frac{F_u}{r_u \cdot \gamma} \right)$$

ex

$$3.264815m = \left(\frac{52.89kN/m^2}{0.9 \cdot 18kN/m^3} \right)$$



27) Totaal gewicht van Slice gegeven Totale Afschuifkracht op Slice ↗

$$fx \quad \Sigma W = \frac{\Sigma S \cdot r}{x}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 21.19064N = \frac{32N \cdot 1.98m}{2.99m}$$

28) Totale dwarskracht op slice gegeven boogstraal ↗

$$fx \quad \Sigma S = \frac{\Sigma W \cdot x}{r}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 90.30404N = \frac{59.8N \cdot 2.99m}{1.98m}$$

29) Totale normale kracht die werkt aan de basis van het segment ↗

$$fx \quad P = \sigma_{\text{normal}} \cdot l$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 147.9882N = 15.71Pa \cdot 9.42m$$

30) Totale normale kracht die werkt aan de basis van het segment, gegeven effectieve stress ↗

$$fx \quad P = (\sigma' + \Sigma U) \cdot l$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 113.04N = (10Pa + 2N) \cdot 9.42m$$

31) Totale normale kracht die werkt op Slice gegeven Gewicht van Slice ↗

$$fx \quad F_n = \frac{W + X_n - X_{(n+1)} - \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right)}{\cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right)}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 12.86947N = \frac{20.0N + 2.89N - 9.87N - \left(11.07N \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)}{\cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$



32) Veiligheidsfactor gegeven door bisschop ↗

fx $f_s = m - (n \cdot r_u)$

[Rekenmachine openen](#) ↗

ex $2.71 = 2.98 - (0.30 \cdot 0.9)$

33) Veiligheidsfactor gegeven dwarskracht in de analyse van Bishop ↗

fx
$$f_s = \frac{(c' \cdot l) + (P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right)}{S}$$

[Rekenmachine openen](#) ↗

ex $3.393238 = \frac{(4Pa \cdot 9.42m) + (150N - (20Pa \cdot 9.42m)) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{11.07N}$

34) Verandering in normale spanning gegeven totale poriedrukcoëfficiënt ↗

fx $\Delta\sigma_1 = \frac{\Delta u}{B}$

[Rekenmachine openen](#) ↗

ex $6Pa = \frac{3Pa}{0.50}$

35) Verandering in poriedruk gegeven totale poriedrukcoëfficiënt ↗

fx $\Delta u = \Delta\sigma_1 \cdot B$

[Rekenmachine openen](#) ↗

ex $3Pa = 6Pa \cdot 0.50$



Variabelen gebruikt

- **B** Globaal poriëndrukcoëfficiënt
- **c** Cohesie in de bodem (Pascal)
- **c'** Effectieve cohesie (Pascal)
- **F_n** Totale normaalkracht in de bodemmechanica (Newton)
- **f_s** Veiligheidsfactor
- **F_u** Opwaartse kracht bij kwelanalyse (Kilonewton per vierkante meter)
- **I** Lengte van de boog (Meter)
- **m** Stabiliteitscoëfficiënt m in bodemmechanica
- **n** Stabiliteitscoëfficiënt n
- **P** Totale normaalkracht (Newton)
- **r** Straal van bodemsectie (Meter)
- **r_u** Poriëndrukverhouding:
- **S** Afschuifkracht op segmenten in de bodemmechanica (Newton)
- **u** Opwaartse kracht (Pascal)
- **w** Breedte van het bodemgedeelte (Meter)
- **W** Gewicht van plak (Newton)
- **x** Horizontale afstand (Meter)
- **X_(n+1)** Verticale schuifkracht op andere sectie (Newton)
- **X_n** Verticale schuifkracht (Newton)
- **z** Hoogte van plak (Meter)
- **γ** Eenheidsgewicht van de bodem (Kilonewton per kubieke meter)
- **Δu** Verandering in poriëndruk (Pascal)
- **Δσ₁** Verandering in normale stress (Pascal)
- **ζ_{soil}** Afschuifsterkte (Megapascal)
- **θ** Hoek van basis (Graad)
- **σ_{nm}** Normale stress bij Mega Pascal (Megapascal)
- **σ_{normal}** Normale stress bij Pascal (Pascal)
- **σ'** Effectieve normale stress (Pascal)



- **ΣS** Totale schuifkracht in de bodemmechanica (*Newton*)
- **ΣU** Totale poriedruk (*Newton*)
- **ΣW** Totaal gewicht van de plak in de bodemmechanica (*Newton*)
- **T** Afschuifsterkte van de bodem in *Pascal* (*Pascal*)
- **ϕ'** Effectieve hoek van interne wrijving (*Graad*)
- **τ** Schuifspanning van de bodem in *Pascal* (*Pascal*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Functie:** atan, atan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Functie:** cos, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Functie:** sin, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Functie:** tan, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Meting:** Lengte in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Druk in Pascal (Pa), Kilonewton per vierkante meter (kN/m²), Megapascal (MPa)
Druk Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Kracht in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Hoek in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Specifiek gewicht in Kilonewton per kubieke meter (kN/m³)
Specifiek gewicht Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Spanning in Pascal (Pa)
Spanning Eenheidsconversie ↗



Controleer andere formulelijsten

- Draagvermogen voor stripfundering voor C-Φ bodems Formules ↗
- Draagvermogen van cohesieve grond Formules ↗
- Draagvermogen van niet-samenhangende grond Formules ↗
- Draagkracht van de bodem: de analyse van Meyerhof Formules ↗
- Stabiliteitsanalyse van de fundering Formules ↗
- Atterberg-grenzen Formules ↗
- Draagkracht van de bodem: analyse van Terzaghi Formules ↗
- Verdichting van de bodem Formules ↗
- Grondverzet Formules ↗
- Zijwaartse druk voor cohesieve en niet-cohesieve grond Formules ↗
- Minimale funderingsdiepte volgens Rankine's analyse Formules ↗
- Stapelfunderingen Formules ↗
- Schraper productie Formules ↗
- Hellingstabilitetsanalyse met behulp van de Bishops-methode Formules ↗
- Trillingscontrole bij explosieven Formules ↗
- Leegteverhouding van bodemonster Formules ↗
- Watergehalte van bodem en gerelateerde formules Formules ↗

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

1/2/2024 | 4:53:03 PM UTC

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

