



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 Hellingstabiliteitsanalyse met behulp van de Bishops-methode Formules

Hellingstabiliteitsanalyse met behulp van de Bishops-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 

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

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 

$$fx \quad c' = \frac{(S \cdot f_s) - ((P - (u \cdot l)) \cdot \tan \left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180} \right))}{1}$$

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 

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

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 

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

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 Rekenmachine openen 


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

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

19) Poriedrukverhouding gegeven horizontale breedte Rekenmachine openen 


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

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

20) Poriëndruk gegeven effectieve spanning op Slice Rekenmachine openen 

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

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

21) Poriëndrukverhouding gegeven eenheidsgewicht Rekenmachine openen 

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


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

22) Poriewaterdruk gegeven poriedrukverhouding Rekenmachine openen 

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

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



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 

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

Rekenmachine openen 


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

33) Veiligheidsfactor gegeven dwarskracht in de analyse van Bishop 

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

Rekenmachine openen 

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

34) Verandering in normale spanning gegeven totale poriedrukcoëfficiënt 

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

Rekenmachine openen 

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

35) Verandering in poriedruk gegeven totale poriedrukcoëfficiënt 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3Pa = 6Pa \cdot 0.50$$



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)
- **l** 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

- **Constate:** π , 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:** **cos**, cos(Angle)
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functie:** **sin**, sin(Angle)
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.
- **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 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 bodems 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 
- Kwelanalyse Formules 
- Hellingstabiliteitsanalyse met behulp van de Bishops-methode Formules 
- Hellingstabiliteitsanalyse met behulp van de Culman-methode Formules 
- Bodemoorsprong en zijn eigenschappen Formules 
- Soortelijk gewicht van de bodem Formules 
- Stabiliteitsanalyse van oneindige hellingen in prisma Formules 
- Trillingscontrole bij explosieven Formules 
- Leegteverhouding van bodemonmonster 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](#)

7/8/2024 | 7:44:20 AM UTC

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

