



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 17 Belangrijk Kanaalontwerp Formules

1) Ontwerp van beklede irrigatiekanalen Formules

1.1) Gebied van driehoekige kanaalsectie voor kleine ontladingen Formule

Formule

$$A = y^2 \cdot (\theta + \cot(\theta))$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.7728\text{m}^2 = 1.635\text{m}^2 \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))$$

Evalueer de formule

1.2) Gebied van trapeziumvormige kanaalsectie voor kleinere ontlading Formule

Formule

$$A = (B \cdot y) + y^2 \cdot (\theta + \cot(\theta))$$

Evalueer de formule

Voorbeeld met Eenheden

$$83.2528\text{m}^2 = (48\text{m} \cdot 1.635\text{m}) + 1.635\text{m}^2 \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))$$

1.3) Hydraulische gemiddelde diepte van driehoekige doorsnede Formule

Formule

$$H = \frac{y^2 \cdot (\theta + \cot(\theta))}{2 \cdot y \cdot (\theta + \cot(\theta))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.8175\text{m} = \frac{1.635\text{m}^2 \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))}{2 \cdot 1.635\text{m} \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))}$$

Evalueer de formule

1.4) Perimeter van driehoekige kanaalsectie voor kleine ontladingen Formule

Formule

$$P = 2 \cdot y \cdot (\theta + \cot(\theta))$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.8383\text{m} = 2 \cdot 1.635\text{m} \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))$$

Evalueer de formule

1.5) Perimeter van trapeziumvormige kanaalsectie voor kleine ontladingen Formule

Formule

$$P = B + (2 \cdot y \cdot \theta + 2 \cdot y \cdot \cot(\theta))$$

Evalueer de formule

Voorbeeld met Eenheden

$$53.8383\text{m} = 48\text{m} + (2 \cdot 1.635\text{m} \cdot 45^\circ + 2 \cdot 1.635\text{m} \cdot \cot(45^\circ))$$



2) Ontwerp van niet-schurende stabiele kanalen met beschermde zijhellingen (Shield's Entrainment-methode) Formules

2.1) Algemene relatie tussen weerstand tegen afschuiving en diameter van het deeltje Formule

Formule

Evalueer de formule

$$\zeta_c = 0.155 + \left(0.409 \cdot \frac{d^2}{\sqrt{1 + 0.77 \cdot d^2}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0002 \text{ kN/m}^2 = 0.155 + \left(0.409 \cdot \frac{6 \text{ mm}^2}{\sqrt{1 + 0.77 \cdot 6 \text{ mm}^2}} \right)$$

2.2) De ruwheidscoëfficiënt van Manning volgens de formule van Stickler Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

$$n = \left(\frac{1}{24} \right) \cdot (d)^{\frac{1}{6}}$$

$$0.0178 = \left(\frac{1}{24} \right) \cdot (6 \text{ mm})^{\frac{1}{6}}$$

2.3) Onbeschermde zijhellingen Schuifspanning vereist om enkele korrel te verplaatsen Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

$$\zeta_c' = \zeta_c \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{\sin(\theta)^2}{\sin(\Phi)^2} \right)}$$

$$0.0031 \text{ kN/m}^2 = 0.005437 \text{ kN/m}^2 \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{\sin(45^\circ)^2}{\sin(60^\circ)^2} \right)}$$

2.4) Sleepkracht uitgeoefend door stroming Formule

Formule

Evalueer de formule

$$F_1 = K_1 \cdot (C_D) \cdot (d^2) \cdot (0.5) \cdot (\rho_w) \cdot (V^o)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0152 \text{ N} = 1.20 \cdot (0.47) \cdot (6 \text{ mm}^2) \cdot (0.5) \cdot (1000 \text{ kg/m}^3) \cdot (1.5 \text{ m/s})$$

2.5) Weerstand tegen afschuiving tegen beweging van deeltjes Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

$$\zeta_c = 0.056 \cdot \Gamma_w \cdot d \cdot (S_s - 1)$$

$$0.0054 \text{ kN/m}^2 = 0.056 \cdot 9.807 \text{ kN/m}^3 \cdot 6 \text{ mm} \cdot (2.65 - 1)$$



3) Kennedy's theorie Formules ↻

3.1) De formule van Kutter Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$V = \left(\frac{1}{n} + \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{S} \right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{S} \right) \right)} \cdot \left(\frac{n}{\sqrt{R}} \right) \right) \cdot \left(\sqrt{R \cdot S} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.5364_{\text{m/s}} = \left(\frac{1}{0.0177} + \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{0.000333} \right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{0.000333} \right) \right)} \cdot \left(\frac{0.0177}{\sqrt{2.22 \text{ m}}} \right) \right) \cdot \left(\sqrt{2.22 \text{ m} \cdot 0.000333} \right)$$

3.2) RG Kennedy-vergelijking voor kritische snelheid Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$V^{\circ} = 0.55 \cdot m \cdot \left(Y^{0.64} \right)$$

$$1.4982_{\text{m/s}} = 0.55 \cdot 1.2 \cdot \left(3.6_{\text{m}}^{0.64} \right)$$

4) Lacey's theorie Formules ↻

4.1) Bedhelling van kanaal Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$S = \frac{f^{\frac{5}{3}}}{3340 \cdot Q^{\frac{1}{5}}}$$

$$0.0018 = \frac{4.22^{\frac{5}{3}}}{3340 \cdot 35_{\text{m}^3/\text{s}}^{\frac{1}{5}}}$$

4.2) Bevochtigde omtrek van het kanaal Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$P = 4.75 \cdot \sqrt{Q}$$

$$28.1014_{\text{m}} = 4.75 \cdot \sqrt{35_{\text{m}^3/\text{s}}}$$

4.3) Gebied van Regime Channel-sectie Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden


Evalueer de formule ↻

$$A = \left(\frac{Q}{V} \right)$$

$$27.8441_{\text{m}^2} = \left(\frac{35_{\text{m}^3/\text{s}}}{1.257_{\text{m/s}}} \right)$$



4.4) Hydraulische gemiddelde diepte voor Regime Channel met behulp van Lacey's Theory

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

$$R = \left(\frac{5}{2}\right) \cdot \left(\frac{(V)^2}{f}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.936\text{ m} = \left(\frac{5}{2}\right) \cdot \left(\frac{(1.257\text{ m/s})^2}{4.22}\right)$$

4.5) Snelheid voor Regime Channel met behulp van Lacey's Theory Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$V = \left(\frac{Q \cdot f^2}{140}\right)^{0.166}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.2813\text{ m/s} = \left(\frac{35\text{ m}^3/\text{s} \cdot 4.22^2}{140}\right)^{0.166}$$



Variabelen gebruikt in lijst van Kanaalontwerp Formules hierboven

- **A** Kanaalgebied (*Plein Meter*)
- **B** Bedbreedte van kanaal (*Meter*)
- **C_D** Weerstandscoefficiënt uitgeoefend door stroming
- **d** Diameter van deeltje (*Millimeter*)
- **f** Slibfactor
- **F₁** Sleepkracht uitgeoefend door stroming (*Newton*)
- **H** Hydraulische gemiddelde diepte van driehoekige doorsnede (*Meter*)
- **K₁** Factor afhankelijk van de vorm van de deeltjes
- **m** Kritische snelheidsverhouding
- **n** Rugositeitscoëfficiënt
- **P** Omtrek van kanaal (*Meter*)
- **Q** Kwijting voor Regime Channel (*Kubieke meter per seconde*)
- **R** Hydraulische gemiddelde diepte in meters (*Meter*)
- **S** Bedhelling van kanaal
- **S_s** Soortelijk gewicht van deeltjes
- **V** Stroomsnelheid in meter (*Meter per seconde*)
- **V^o** Snelheidsstroom aan de onderkant van het kanaal (*Meter per seconde*)
- **y** Diepte van het kanaal met trapeziumvormige dwarsdoorsnede (*Meter*)
- **Y** Waterdiepte in Kanaal (*Meter*)
- **Γ_w** Eenheidsgewicht van water (*Kilonewton per kubieke meter*)
- **ζ_c** Bestand tegen afschuiving tegen beweging van deeltjes (*Kilonewton per vierkante meter*)
- **ζ_c** Kritische schuifspanning op horizontaal bed (*Kilonewton per vierkante meter*)
- **θ** Zijhelling (*Graad*)
- **ρ_w** Dichtheid van stromende vloeistof (*Kilogram per kubieke meter*)
- **Φ** Rusthoek van de bodem (*Graad*)





Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Kanaalontwerp Formules hierboven

- **Functies: cot, cot(Angle)**
Cotangens is een trigonometrische functie die wordt gedefinieerd als de verhouding van de aangrenzende zijde tot de tegenoverliggende zijde in een rechthoekige driehoek.
- **Functies: 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.
- **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), Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Volumetrische stroomsnelheid** in Kubieke meter per seconde (m³/s)
Volumetrische stroomsnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifiek gewicht** in Kilonewton per kubieke meter (kN/m³)
Specifiek gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Kilonewton per vierkante meter (kN/m²)
Spanning Eenheidsconversie 





Download andere Belangrijk Irrigatietechniek pdf's

- [Belangrijk Kanaalontwerp Formules](#) 
- [Belangrijk Waterbehoefte van gewassen en kanaalirrigatie Formules](#) 
- [Belangrijk Dammen en reservoirs Formules](#) 
- [Belangrijk Bodemvocht Plantrelaties Formules](#) 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage groei](#) 
-  [KGV rekenmachine](#) 
-  [Delen 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 | 1:04:41 PM UTC

