

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Kanaalontwerp 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 17 Kanaalontwerp Formules

Kanaalontwerp

Ontwerp van beklede irrigatiekanalen

1) Gebied van driehoekige kanaalsectie voor kleine ontladingen

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.772771m^2 = (1.635m)^2 \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))$$

2) Gebied van trapeziumvormige kanaalsectie voor kleinere ontlading

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 83.25277m^2 = (48m \cdot 1.635m) + (1.635m)^2 \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))$$

3) Hydraulische gemiddelde diepte van driehoekige doorsnede

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

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

4) Perimeter van driehoekige kanaalsectie voor kleine ontladingen

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.838252m = 2 \cdot 1.635m \cdot (45^\circ + \cot(45^\circ))$$

5) Perimeter van trapeziumvormige kanaalsectie voor kleine ontladingen

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(a8ff699ced33317c53c86f9bf3171905_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 53.83825m = 48m + (2 \cdot 1.635m \cdot 45^\circ + 2 \cdot 1.635m \cdot \cot(45^\circ))$$



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

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

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.000155 \text{ kN/m}^2 = 0.155 + \left(0.409 \cdot \frac{(6 \text{ mm})^2}{\sqrt{1 + 0.77 \cdot (6 \text{ mm})^2}} \right)$$

7) De ruwheidscoëfficiënt van Manning volgens de formule van Stickler

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.017762 = \left(\frac{1}{24} \right) \cdot (6 \text{ mm})^{\frac{1}{6}}$$

8) Onbeschermde zijhellingen Schuifspanning vereist om enkele korrel te verplaatsen

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.003139 \text{ kN/m}^2 = 0.005437 \text{ kN/m}^2 \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{\sin(45^\circ)^2}{\sin(60^\circ)^2} \right)}$$

9) Sleepkracht uitgeoefend door stroming

$$\text{fx } F_1 = K_1 \cdot (C_D) \cdot (d^2) \cdot (0.5) \cdot (\rho_w) \cdot (V^\circ)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.015228 \text{ N} = 1.20 \cdot (0.47) \cdot ((6 \text{ mm})^2) \cdot (0.5) \cdot (1000 \text{ kg/m}^3) \cdot (1.5 \text{ m/s})$$



10) Weerstand tegen afschuiving tegen beweging van deeltjes

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.005437 \text{ kN/m}^2 = 0.056 \cdot 9.807 \text{ kN/m}^3 \cdot 6 \text{ mm} \cdot (2.65 - 1)$$

Kennedy's theorie 11) De formule van Kutter

fx

Rekenmachine openen 

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

ex

$$1.536432 \text{ m/s} = \left(\frac{1}{0.0177} + \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{0.000333} \right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{0.000333} \right) \right)} \cdot \left(\frac{0.0177}{\sqrt{2.22 \text{ m}}} \right) \right) \cdot \left(\sqrt{2.22 \text{ m} \cdot 0.000333} \right)$$

12) RG Kennedy-vergelijking voor kritische snelheid

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1.498227 \text{ m/s} = 0.55 \cdot 1.2 \cdot ((3.6 \text{ m})^{0.64})$$

Lacey's theorie 13) Bedhelling van kanaal

$$S = \frac{f^{\frac{5}{3}}}{3340 \cdot Q^{\frac{1}{6}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.001824 = \frac{(4.22)^{\frac{5}{3}}}{3340 \cdot (35 \text{ m}^3/\text{s})^{\frac{1}{6}}}$$



14) Bevochtigde omtrek van het kanaal

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 28.10138\text{m} = 4.75 \cdot \sqrt{35\text{m}^3/\text{s}}$$

15) Gebied van Regime Channel-sectie

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 27.84407\text{m}^2 = \left(\frac{35\text{m}^3/\text{s}}{1.257\text{m}/\text{s}} \right)$$

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

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.936048\text{m} = \left(\frac{5}{2} \right) \cdot \left(\frac{(1.257\text{m}/\text{s})^2}{4.22} \right)$$

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

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1.281332\text{m}/\text{s} = \left(\frac{35\text{m}^3/\text{s} \cdot (4.22)^2}{140} \right)^{0.166}$$



Variabelen gebruikt

- **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[°]** 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, gebruikte metingen

- **Functie:** **cot**, $\cot(\text{Angle})$
Trigonometric cotangent function
- **Functie:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Functie:** **sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Square root function
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m), Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Meter (m^2)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoek** in Graad ($^\circ$)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Volumetrische stroomsnelheid** in Kubieke meter per seconde (m^3/s)
Volumetrische stroomsnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m^3)
Dikte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Specifiek gewicht** in Kilonewton per kubieke meter (kN/m^3)
Specifiek gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Kilonewton per vierkante meter (kN/m^2)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

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

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

1/20/2024 | 2:23:09 AM UTC

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

