

Belangrijk Inkepingen en stuwen Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 27 Belangrijk Inkepingen en stuwen Formules

1) Afvoer Formules ↻

1.1) Afvoer over breedkamige stuw voor vloeistofkop in Middle Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$Q = C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \left(h^2 \cdot H - h^3 \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$797.1643 \text{ m}^3/\text{s} = 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \left(9 \text{ m}^2 \cdot 10 \text{ m} - 9 \text{ m}^3 \right)}$$

1.2) Afvoer over Broad-Crested Weir Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$Q = 1.705 \cdot C_d \cdot L_w \cdot H^{\frac{3}{2}}$$

$$1078.3367 \text{ m}^3/\text{s} = 1.705 \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}$$

1.3) Afvoer via driehoekige inkeping of stuw Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$Q_{th} = \frac{8}{15} \cdot C_d \cdot \tan\left(\frac{\angle A}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H^{\frac{5}{2}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1735.3705 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{8}{15} \cdot 0.8 \cdot \tan\left(\frac{142^\circ}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m}^{\frac{5}{2}}}$$

1.4) Afvoer via trapeziumvormige inkeping of stuw Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$Q_{th} = \frac{2}{3} \cdot C_{d1} \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H^{\frac{3}{2}}} + \frac{8}{15} \cdot C_{d2} \cdot \tan\left(\frac{\angle A}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H^{\frac{5}{2}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2880.4872 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.63 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}} + \frac{8}{15} \cdot 0.65 \cdot \tan\left(\frac{142^\circ}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m}^{\frac{5}{2}}}$$



1.5) Head of Liquid bij Crest Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$H = \left(\frac{Q_{th}}{\frac{2}{3} \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

$$1.3244_m = \left(\frac{90_{m^3/s}}{\frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot 25_m \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066_{m/s^2}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

1.6) Head of Liquid boven V-notch Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$H = \left(\frac{Q_{th}}{\frac{8}{15} \cdot C_d \cdot \tan\left(\frac{\angle A}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \right)^{0.4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.0615_m = \left(\frac{90_{m^3/s}}{\frac{8}{15} \cdot 0.8 \cdot \tan\left(\frac{142^\circ}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066_{m/s^2}}} \right)^{0.4}$$

1.7) Ontlading met snelheid van nadering Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Q' = \frac{2}{3} \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot \left((H_i + H_f)^{\frac{3}{2}} - H_f^{\frac{3}{2}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$150112.3659_{m^3/s} = \frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot 25_m \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066_{m/s^2}} \cdot \left((186.1_m + 0.17_m)^{\frac{3}{2}} - 0.17_m^{\frac{3}{2}} \right)$$

1.8) Ontlading over Broad-Crested Weir met snelheid van nadering Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Q = 1.705 \cdot C_d \cdot L_w \cdot \left((H + h_a)^{\frac{3}{2}} - h_a^{\frac{3}{2}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1233.3232_{m^3/s} = 1.705 \cdot 0.8 \cdot 25_m \cdot \left((10_m + 1.2_m)^{\frac{3}{2}} - 1.2_m^{\frac{3}{2}} \right)$$



1.9) Ontlading over rechthoekige inkeping of waterkering Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Q_{th} = \frac{2}{3} \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H^{\frac{3}{2}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1867.2999 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}$$

1.10) Ontlading over rechthoekige stuw Rekening houdend met de formule van Bazin Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Q = \left(0.405 + \frac{0.003}{H} \right) \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H^{\frac{3}{2}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1419.0312 \text{ m}^3/\text{s} = \left(0.405 + \frac{0.003}{10 \text{ m}} \right) \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}$$

1.11) Ontlading over Rectangle Weir Gezien de formule van Francis Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Q' = 1.84 \cdot L_w \cdot \left((H_i + H_f)^{\frac{3}{2}} - H_f^{\frac{3}{2}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$116939.2298 \text{ m}^3/\text{s} = 1.84 \cdot 25 \text{ m} \cdot \left((186.1 \text{ m} + 0.17 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 0.17 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)$$

1.12) Ontlading over Rectangle Weir met twee eindcontracties Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Q = \frac{2}{3} \cdot C_d \cdot (L_w - 0.2 \cdot H) \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H^{\frac{3}{2}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1717.9159 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot (25 \text{ m} - 0.2 \cdot 10 \text{ m}) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}$$



1.13) Ontlading over Rectangle Weir voor Bazin's formule met Velocity of Approach Formule



Formule

Evalueer de formule

$$Q = \left(0.405 + \frac{0.003}{H + h_a} \right) \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot (H + h_a)^{\frac{3}{2}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1681.8395 \text{ m}^3/\text{s} = \left(0.405 + \frac{0.003}{10 \text{ m} + 1.2 \text{ m}} \right) \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot (10 \text{ m} + 1.2 \text{ m})^{\frac{3}{2}}$$

1.14) Ontlading zonder naderingssnelheid Formule

Formule

Evalueer de formule

$$Q' = \frac{2}{3} \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot H_i^{\frac{3}{2}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$149911.0451 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 186.1 \text{ m}^{\frac{3}{2}}$$

1.15) Ontladingscoëfficiënt voor de tijd die nodig is om het reservoir leeg te maken Formule



Formule

Evalueer de formule

$$C_d = \frac{3 \cdot A}{t_a \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{H_f}} - \frac{1}{\sqrt{H_i}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0389 = \frac{3 \cdot 50 \text{ m}^2}{82 \text{ s} \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{0.17 \text{ m}}} - \frac{1}{\sqrt{186.1 \text{ m}}} \right)$$



1.16) Tijd die nodig is om de tank leeg te maken met driehoekige stuw of inkeping Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$t_a = \left(\frac{5 \cdot A}{4 \cdot C_d \cdot \tan\left(\frac{\angle A}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \right) \cdot \left(\frac{1}{H_f^{\frac{3}{2}}} - \frac{1}{H_i^{\frac{3}{2}}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$86.6565_s = \left(\frac{5 \cdot 50_{m^2}}{4 \cdot 0.8 \cdot \tan\left(\frac{142^\circ}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066_{m/s^2}}} \right) \cdot \left(\frac{1}{0.17_{m}^{\frac{3}{2}}} - \frac{1}{186.1_{m}^{\frac{3}{2}}} \right)$$

1.17) Tijd die nodig is om het reservoir leeg te maken Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$t_a = \left(\frac{3 \cdot A}{C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{H_f}} - \frac{1}{\sqrt{H_i}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.9832_s = \left(\frac{3 \cdot 50_{m^2}}{0.8 \cdot 25_m \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066_{m/s^2}}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{0.17_m}} - \frac{1}{\sqrt{186.1_m}} \right)$$

2) Geometrische afmeting Formules

2.1) Lengte van de kam van stuw of inkeping Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$L_w = \frac{3 \cdot A}{C_d \cdot t_a \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{H_f}} - \frac{1}{\sqrt{H_i}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.2144_m = \frac{3 \cdot 50_{m^2}}{0.8 \cdot 82_s \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066_{m/s^2}}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{0.17_m}} - \frac{1}{\sqrt{186.1_m}} \right)$$



2.2) Lengte van de stuw Gezien de formule van Francis Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$L_w = \frac{Q}{1.84 \cdot \left((H_i + h_a)^{\frac{3}{2}} - h_a^{\frac{3}{2}} \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0085_m = \frac{40_{m^3/s}}{1.84 \cdot \left((186.1_m + 1.2_m)^{\frac{3}{2}} - 1.2_m^{\frac{3}{2}} \right)}$$

2.3) Lengte van de stuw Rekening houdend met de formule van Bazin met naderingssnelheid

Formule 

Evalueer de formule 

$$L_n = \frac{Q}{0.405 + \frac{0.003}{l_a + h_a}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot (l_a + h_a)^{\frac{3}{2}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$28507.1822_m = \frac{40_{m^3/s}}{0.405 + \frac{0.003}{15_m + 1.2_m}} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066_{m/s^2} \cdot (15_m + 1.2_m)^{\frac{3}{2}}}$$

2.4) Lengte van de stuw Rekening houdend met de formule van Bazin zonder naderingssnelheid Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$L_n = \frac{Q}{0.405 + \frac{0.003}{l_a}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot l_a^{\frac{3}{2}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$25398.1906_m = \frac{40_{m^3/s}}{0.405 + \frac{0.003}{15_m}} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066_{m/s^2} \cdot 15_m^{\frac{3}{2}}}$$



2.5) Lengte van de stuw voor breedkammige stuw en vloeistofkolom in het midden Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$L_w = \frac{Q}{C_d \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot (h^2 \cdot l_a - h^3)}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5121 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{0.8 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (9 \text{ m}^2 \cdot 15 \text{ m} - 9 \text{ m}^3)}}$$

2.6) Lengte van de stuw voor breedkuifstuw met naderingssnelheid Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$L_w = \frac{Q}{1.705 \cdot C_d \cdot \left((l_a + h_a)^{\frac{3}{2}} - h_a^{\frac{3}{2}} \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.459 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{1.705 \cdot 0.8 \cdot \left((15 \text{ m} + 1.2 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 1.2 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)}$$

2.7) Lengte van sectie voor afvoer over rechthoekige inkeping of waterkering Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$L_w = \frac{Q_{th}}{\frac{2}{3} \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot l_a^{\frac{3}{2}}}}$$

$$0.6559 \text{ m} = \frac{90 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}}$$

2.8) Lengte van stuw of inkeping voor naderingssnelheid Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$L_w = \frac{Q}{\frac{2}{3} \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \left((H_i + H_f)^{\frac{3}{2}} - H_f^{\frac{3}{2}} \right)}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0067 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \left((186.1 \text{ m} + 0.17 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 0.17 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)}}$$



2.9) Lengte van stuw of inkeping zonder naderingssnelheid Formule

Formule

$$L_w = \frac{Q}{\frac{2}{3} \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_i^{\frac{3}{2}}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0067 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 186.1 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}}$$

Evalueer de formule 

2.10) Lengte van stuw voor afvoer via breedkam stuw Formule

Formule

$$L_w = \frac{Q}{1.705 \cdot C_d \cdot l_a^{\frac{2}{3}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5048 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{1.705 \cdot 0.8 \cdot 15 \text{ m}^{\frac{2}{3}}}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Inkepingen en stuwen Formules hierboven

- $\angle A$ Hoek A (Graad)
- A Gebied van Weir (Plein Meter)
- C_d Coëfficiënt van ontlading
- C_{d1} Coëfficiënt van ontlading rechthoekig
- C_{d2} Coëfficiënt van ontlading Driehoekig
- h Hoofd van Liquid Middle (Meter)
- H Hoofd vloeistof (Meter)
- h_a Hoofd vanwege snelheid van nadering (Meter)
- H_f Uiteindelijke vloeistofhoogte (Meter)
- H_i Initiële hoogte van vloeistof (Meter)
- l_a Booglengte van cirkel (Meter)
- L_n Lengte van de inkepingen (Meter)
- L_w Lengte van de stuw (Meter)
- Q Afvoer stuw (Kubieke meter per seconde)
- Q' Afvoer (Kubieke meter per seconde)
- Q_{th} Theoretische ontlading (Kubieke meter per seconde)
- t_a Totale tijd besteed (Seconde)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Inkepingen en stuwen Formules hierboven

- **constante(n):** $[g]$, 9.80665
Zwaartekrachtversnelling op aarde
- **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.
- **Functies:** **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: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Volumetrische stroomsnelheid** in Kubieke meter per seconde (m³/s)
Volumetrische stroomsnelheid Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Vloeistofmechanica pdf's

- [Belangrijk Inkepingen en stuwen Formules](#) 
- [Belangrijk Openingen en mondstukken Formules](#) 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Omgekeerde percentage](#) 
-  [GGD rekenmachine](#) 
-  [Simpele 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](#)

10/29/2024 | 11:20:26 AM UTC

