



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 22 Belangrijk Hydrologische routing Formules

1) Hydrologische kanaalrouting Formules

1.1) Opslag in begin van tijdsinterval Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$S_1 = S_2 - \left(K \cdot \left(x \cdot (I_2 - I_1) + (1 - x) \cdot (Q_2 - Q_1) \right) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$14.2 = 35 - \left(4 \cdot \left(1.8 \cdot (65 \text{ m}^3/\text{s} - 55 \text{ m}^3/\text{s}) + (1 - 1.8) \cdot (64 \text{ m}^3/\text{s} - 48 \text{ m}^3/\text{s}) \right) \right)$$

1.2) Opslag tijdens einde tijdsinterval in Muskingum-methode voor routing Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$S_2 = K \cdot \left(x \cdot (I_2 - I_1) + (1 - x) \cdot (Q_2 - Q_1) \right) + S_1$$

Voorbeeld met Eenheden

$$35.8 = 4 \cdot \left(1.8 \cdot (65 \text{ m}^3/\text{s} - 55 \text{ m}^3/\text{s}) + (1 - 1.8) \cdot (64 \text{ m}^3/\text{s} - 48 \text{ m}^3/\text{s}) \right) + 15$$

1.3) Opslag tijdens einde van tijdsinterval in continuïteitsvergelijking voor bereik Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$S_2 = \left(\frac{I_2 + I_1}{2} \right) \cdot \Delta t - \left(\frac{Q_2 + Q_1}{2} \right) \cdot \Delta t + S_1$$

Voorbeeld met Eenheden

$$35 = \left(\frac{65 \text{ m}^3/\text{s} + 55 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5_s - \left(\frac{64 \text{ m}^3/\text{s} + 48 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5_s + 15$$



1.4) Opslag tijdens het begin van het tijdsinterval voor continuïteitsvergelijking van bereik

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

$$S_1 = S_2 + \left(\frac{Q_2 + Q_1}{2} \right) \cdot \Delta t - \left(\frac{I_2 + I_1}{2} \right) \cdot \Delta t$$

Voorbeeld met Eenheden

$$15 = 35 + \left(\frac{64 \text{ m}^3/\text{s} + 48 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5 \text{ s} - \left(\frac{65 \text{ m}^3/\text{s} + 55 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5 \text{ s}$$

1.5) Totale wigopslag in kanaalbereik Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$S = K \cdot \left(x \cdot I^m + (1 - x) \cdot Q^m \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$99.1175 \text{ m}^3 = 4 \cdot \left(1.8 \cdot 28 \text{ m}^3/\text{s}^{0.94} + (1 - 1.8) \cdot 25 \text{ m}^3/\text{s}^{0.94} \right)$$

1.6) Uitstroom gegeven Lineaire opslag Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$Q = \frac{S}{K}$$

$$25 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{100 \text{ m}^3}{4}$$

1.7) Vergelijking voor lineaire opslag of lineair reservoir Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$S = K \cdot Q$$

$$100 \text{ m}^3 = 4 \cdot 25 \text{ m}^3/\text{s}$$

1.8) Muskingum-vergelijking Formules

1.8.1) Muskingum Routing-vergelijking Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Q_2 = C_0 \cdot I_2 + C_1 \cdot I_1 + C_2 \cdot Q_1$$

Voorbeeld met Eenheden

$$51.819 \text{ m}^3/\text{s} = 0.048 \cdot 65 \text{ m}^3/\text{s} + 0.429 \cdot 55 \text{ m}^3/\text{s} + 0.523 \cdot 48 \text{ m}^3/\text{s}$$

1.8.2) Muskingum-vergelijking Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$\Delta S_v = K \cdot \left(x \cdot I + (1 - x) \cdot Q \right)$$

$$121.6 = 4 \cdot \left(1.8 \cdot 28 \text{ m}^3/\text{s} + (1 - 1.8) \cdot 25 \text{ m}^3/\text{s} \right)$$



1.8.3) Verandering in opslag in Muskingum-routemethode Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\Delta S_v = K \cdot \left(x \cdot (I_2 - I_1) + (1 - x) \cdot (Q_2 - Q_1) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$20.8 = 4 \cdot \left(1.8 \cdot (65 \text{ m}^3/\text{s} - 55 \text{ m}^3/\text{s}) + (1 - 1.8) \cdot (64 \text{ m}^3/\text{s} - 48 \text{ m}^3/\text{s}) \right)$$

2) Hydrologische opslagrouting Formules

2.1) Effectieve lengte van de top van de overlaat wanneer uitstroom in aanmerking wordt genomen Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$L_e = \frac{Qh}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \frac{H^3}{2}}$$

$$4.9967 \text{ m} = \frac{131.4 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot \frac{3 \text{ m}^3}{2}}$$

2.2) Hoofd over overloop wanneer uitstroom wordt overwogen Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$H = \left(\frac{Qh}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \left(\frac{L_e}{2}\right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.9993 \text{ m} = \left(\frac{131.4 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot \left(\frac{5.0 \text{ m}}{2}\right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$



2.3) Ontladingscoëfficiënt wanneer uitstroom wordt overwogen Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$C_d = \left(\frac{Qh}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot L_e \cdot \left(\frac{H^3}{2}\right)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6596 = \left(\frac{131.4 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot 5.0 \text{ m} \cdot \left(\frac{3 \text{ m}^3}{2}\right)} \right)$$

2.4) Uitstroom in overlaat Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Qh = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot L_e \cdot \frac{H^3}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$131.4875 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot 5.0 \text{ m} \cdot \frac{3 \text{ m}^3}{2}$$

2.5) Goodrich-methode Formules

2.5.1) Instroom aan het begin van het tijdsinterval Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$I_1 = \left(\left(2 \cdot \frac{S_2}{\Delta t} \right) + Q_2 \right) - \left(\left(2 \cdot \frac{S_1}{\Delta t} \right) - Q_1 \right) - I_2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$55 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\left(2 \cdot \frac{35}{5 \text{ s}} \right) + 64 \text{ m}^3/\text{s} \right) - \left(\left(2 \cdot \frac{15}{5 \text{ s}} \right) - 48 \text{ m}^3/\text{s} \right) - 65 \text{ m}^3/\text{s}$$



2.5.2) Instroom aan het einde van het tijdsinterval Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$I_2 = \left(\left(2 \cdot \frac{S_2}{\Delta t} \right) + Q_2 \right) - \left(\left(2 \cdot \frac{S_1}{\Delta t} \right) - Q_1 \right) - I_1$$

Voorbeeld met Eenheden

$$65 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\left(2 \cdot \frac{35}{5 \text{ s}} \right) + 64 \text{ m}^3/\text{s} \right) - \left(\left(2 \cdot \frac{15}{5 \text{ s}} \right) - 48 \text{ m}^3/\text{s} \right) - 55 \text{ m}^3/\text{s}$$

2.5.3) Uitstroom aan het begin van het tijdsinterval Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Q_1 = (I_1 + I_2) + \left(2 \cdot \frac{S_1}{\Delta t} \right) - \left(\left(2 \cdot \frac{S_2}{\Delta t} \right) + Q_2 \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$48 \text{ m}^3/\text{s} = (55 \text{ m}^3/\text{s} + 65 \text{ m}^3/\text{s}) + \left(2 \cdot \frac{15}{5 \text{ s}} \right) - \left(\left(2 \cdot \frac{35}{5 \text{ s}} \right) + 64 \text{ m}^3/\text{s} \right)$$

2.5.4) Uitstroom bij einde tijdsinterval Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Q_2 = (I_1 + I_2) + \left(\left(2 \cdot \frac{S_1}{\Delta t} \right) - Q_1 \right) - \left(2 \cdot \frac{S_2}{\Delta t} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$64 \text{ m}^3/\text{s} = (55 \text{ m}^3/\text{s} + 65 \text{ m}^3/\text{s}) + \left(\left(2 \cdot \frac{15}{5 \text{ s}} \right) - 48 \text{ m}^3/\text{s} \right) - \left(2 \cdot \frac{35}{5 \text{ s}} \right)$$

2.6) Gewijzigde Pul-methode Formules

2.6.1) Opslag aan het begin van het tijdsinterval in de aangepaste Pul-methode Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$S_1 = \left(S_2 + \left(Q_2 \cdot \frac{\Delta t}{2} \right) \right) - \left(\frac{I_1 + I_2}{2} \right) \cdot \Delta t + \left(Q_1 \cdot \frac{\Delta t}{2} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$15 = \left(35 + \left(64 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{5 \text{ s}}{2} \right) \right) - \left(\frac{55 \text{ m}^3/\text{s} + 65 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5 \text{ s} + \left(48 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{5 \text{ s}}{2} \right)$$



2.6.2) Opslag aan het einde van het tijdsinterval in de aangepaste Pul-methode Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$S_2 = \left(\frac{I_1 + I_2}{2} \right) \cdot \Delta t + \left(S_1 - \left(Q_1 \cdot \frac{\Delta t}{2} \right) \right) - \left(Q_2 \cdot \frac{\Delta t}{2} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$35 = \left(\frac{55 \text{ m}^3/\text{s} + 65 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5 \text{ s} + \left(15 - \left(48 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{5 \text{ s}}{2} \right) \right) - \left(64 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{5 \text{ s}}{2} \right)$$

2.7) Standaard Kutta-methode van de vierde orde Formules

2.7.1) Hoogte van het wateroppervlak op de eerste stap in de standaard Runge-Kutta-methode van de vierde orde Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$H_i = H_{i+1} - \left(\left(\frac{1}{6} \right) \cdot \left(K_1 + 2 \cdot K_2 + 2 \cdot K_3 + K_4 \right) \cdot \Delta t \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10 = 18 - \left(\left(\frac{1}{6} \right) \cdot \left(1.61 + 2 \cdot 1.98 + 2 \cdot 1.28 + 1.47 \right) \cdot 5 \text{ s} \right)$$

2.7.2) Hoogte van het wateroppervlak volgens de standaard Runge-Kutta-methode van de vierde orde Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$H_{i+1} = H_i + \left(\frac{1}{6} \right) \cdot \left(K_1 + 2 \cdot K_2 + 2 \cdot K_3 + K_4 \right) \cdot \Delta t$$

Voorbeeld met Eenheden

$$18 = 10.0 + \left(\frac{1}{6} \right) \cdot \left(1.61 + 2 \cdot 1.98 + 2 \cdot 1.28 + 1.47 \right) \cdot 5 \text{ s}$$



Variabelen gebruikt in lijst van Hydrologische routing Formules hierboven

- **C₁** Coëfficiënt C1 in Muskingum-routeringsmethode
- **C₂** Coëfficiënt C2 in Muskingum-routeringsmethode
- **C_d** Coëfficiënt van ontlading
- **C_o** Coëfficiënt Co in Muskingum Routingmethode
- **g** Versnelling als gevolg van zwaartekracht (Meter/Plein Seconde)
- **H** Ga over Weir (Meter)
- **H_i** Hoogte van het wateroppervlak bij de trede
- **H_{i+1}** Hoogte van het wateroppervlak bij (i)de stap
- **I** Instroomsnelheid (Kubieke meter per seconde)
- **I₁** Instroom aan het begin van het tijdsinterval (Kubieke meter per seconde)
- **I₂** Instroom aan het einde van het tijdsinterval (Kubieke meter per seconde)
- **K** Constant K
- **K₁** Coëfficiënt K1 door herhaalde passende evaluatie
- **K₂** Coëfficiënt K2 door herhaalde passende evaluatie
- **K₃** Coëfficiënt K3 door herhaalde passende evaluatie
- **K₄** Coëfficiënt K4 door herhaalde passende evaluatie
- **L_e** Effectieve lengte van de top van de overlaat (Meter)
- **m** Een constante exponent
- **Q** Uitstroomsnelheid (Kubieke meter per seconde)
- **Q₁** Uitstroom aan het begin van het tijdsinterval (Kubieke meter per seconde)
- **Q₂** Uitstroom aan het einde van het tijdsinterval (Kubieke meter per seconde)
- **Q_h** Reservoirafvoer (Kubieke meter per seconde)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Hydrologische routing Formules hierboven

- **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)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting: Volume** in Kubieke meter (m³)
Volume Eenheidsconversie 
- **Meting: Versnelling** in Meter/Plein Seconde (m/s²)
Versnelling Eenheidsconversie 
- **Meting: Volumetrische stroomsnelheid** in Kubieke meter per seconde (m³/s)
Volumetrische stroomsnelheid Eenheidsconversie 



- **S** Totale opslag in kanaalbereik (*Kubieke meter*)
- **S₁** Opslag aan het begin van het tijdsinterval
- **S₂** Opslag aan het einde van het tijdsinterval
- **x** Coëfficiënt x in de vergelijking
- **ΔS_v** Verandering in opslagvolumes
- **Δt** Tijdsinterval (*Seconde*)



Download andere Belangrijk Overstromingsrouting pdf's

- **Belangrijk Basisvergelijkingen van overstromingsroutes Formules** 
- **Belangrijk Clark's methode en Nash-model voor IUH (Instantaneous Unit Hydrograph) Formules** 
- **Belangrijk Hydrologische routing Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage afname** 
-  **GGD van drie getallen** 
-  **Vermenigvuldigen 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](#)

7/9/2024 | 6:27:48 AM UTC

