



[calculatoratoz.com](https://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](https://unitsconverters.com)

# Laminaire stroming van vloeistof in een open kanaal Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](https://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](https://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 23 Laminaire stroming van vloeistof in een open kanaal Formules

## Laminaire stroming van vloeistof in een open kanaal

### 1) Afvoer per eenheid kanaalbreedte

$$fx \quad v = \frac{\gamma_f \cdot s \cdot d_{\text{section}}^3}{3 \cdot \mu}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4.007353 \text{m}^2/\text{s} = \frac{9.81 \text{kN}/\text{m}^3 \cdot 0.01 \cdot (5\text{m})^3}{3 \cdot 10.2\text{P}}$$

### 2) Bed Shear Stress

$$fx \quad \tau = \gamma_f \cdot s \cdot d_{\text{section}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 490.5 \text{Pa} = 9.81 \text{kN}/\text{m}^3 \cdot 0.01 \cdot 5\text{m}$$

### 3) Bedhelling gegeven Bedschuifspanning

$$fx \quad s = \frac{\tau}{d_{\text{section}} \cdot \gamma_f}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.01 = \frac{490.5 \text{Pa}}{5\text{m} \cdot 9.81 \text{kN}/\text{m}^3}$$



4) Diameter van gegeven sectie Afvoer per eenheid Kanaalbreedte 

$$\text{fx } d_{\text{section}} = \left( \frac{3 \cdot \mu \cdot v}{S \cdot \gamma_f} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 4.99694\text{m} = \left( \frac{3 \cdot 10.2\text{P} \cdot 4\text{m}^2/\text{s}}{0.01 \cdot 9.81\text{kN}/\text{m}^3} \right)^{\frac{1}{3}}$$

5) Diameter van sectie gegeven Bedschuifspanning 

$$\text{fx } d_{\text{section}} = \frac{\tau}{S \cdot \gamma_f}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 5\text{m} = \frac{490.5\text{Pa}}{0.01 \cdot 9.81\text{kN}/\text{m}^3}$$

6) Diameter van sectie gegeven gemiddelde stroomsnelheid 

$$\text{fx } d_{\text{section}} = \frac{\left( R^2 + \left( \mu \cdot V_{\text{mean}} \cdot \frac{S}{\gamma_f} \right) \right)}{R}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.30461\text{m} = \frac{\left( (1.01\text{m})^2 + \left( 10.2\text{P} \cdot 10\text{m}/\text{s} \cdot \frac{10}{9.81\text{kN}/\text{m}^3} \right) \right)}{1.01\text{m}}$$

7) Diameter van sectie gegeven Helling van kanaal 

$$\text{fx } d_{\text{section}} = \left( \frac{\tau}{S \cdot \gamma_f} \right) + R$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 6.01\text{m} = \left( \frac{490.5\text{Pa}}{0.01 \cdot 9.81\text{kN}/\text{m}^3} \right) + 1.01\text{m}$$



8) Diameter van sectie gegeven Potentiële kopdaling Rekenmachine openen 

$$fx \quad d_{\text{section}} = \sqrt{\frac{3 \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}} \cdot L}{\gamma_f \cdot h_L}}$$

$$ex \quad 4.962437m = \sqrt{\frac{3 \cdot 10.2P \cdot 10m/s \cdot 15m}{9.81kN/m^3 \cdot 1.9m}}$$

9) Dynamische viscositeit gegeven Afvoer per eenheid Kanaalbreedte Rekenmachine openen 

$$fx \quad \mu = \frac{\gamma_f \cdot s \cdot d_{\text{section}}^3}{3 \cdot v}$$

$$ex \quad 10.21875P = \frac{9.81kN/m^3 \cdot 0.01 \cdot (5m)^3}{3 \cdot 4m^2/s}$$

10) Dynamische viscositeit gegeven gemiddelde stroomsnelheid in sectie Rekenmachine openen 

$$fx \quad \mu = \frac{\gamma_f \cdot dh|dx \cdot (d_{\text{section}} \cdot R - R^2)}{V_{\text{mean}}}$$

$$ex \quad 10.21146P = \frac{9.81kN/m^3 \cdot 0.2583 \cdot (5m \cdot 1.01m - (1.01m)^2)}{10m/s}$$



11) Gemiddelde stroomsnelheid in sectie Rekenmachine openen 


$$fx \quad V_{\text{mean}} = \frac{\gamma_f \cdot dh|dx \cdot (d_{\text{section}} \cdot R - R^2)}{\mu}$$

$$ex \quad 10.01123\text{m/s} = \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 0.2583 \cdot (5\text{m} \cdot 1.01\text{m} - (1.01\text{m})^2)}{10.2\text{P}}$$

12) Helling van kanaal gegeven Afvoer per eenheid Kanaalbreedte Rekenmachine openen 

$$fx \quad S = \frac{3 \cdot \mu \cdot v}{\gamma_f \cdot d_{\text{section}}^3}$$

$$ex \quad 0.009982 = \frac{3 \cdot 10.2\text{P} \cdot 4\text{m}^2/\text{s}}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (5\text{m})^3}$$

13) Helling van kanaal gegeven gemiddelde stroomsnelheid Rekenmachine openen 

$$fx \quad S = \frac{\mu \cdot V_{\text{mean}}}{\left(d_{\text{section}} \cdot R - \frac{R^2}{2}\right) \cdot \gamma_f}$$

$$ex \quad 0.229024 = \frac{10.2\text{P} \cdot 10\text{m/s}}{\left(5\text{m} \cdot 1.01\text{m} - \frac{(1.01\text{m})^2}{2}\right) \cdot 9.81\text{kN/m}^3}$$



14) Helling van kanaal gegeven schuifspanning 

$$fx \quad s = \frac{\tau}{\gamma_f \cdot (d_{\text{section}} - R)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.012531 = \frac{490.5\text{Pa}}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (5\text{m} - 1.01\text{m})}$$

15) Lengte van de leiding gegeven Potentiële kopval 

$$fx \quad L = \frac{h_L \cdot \gamma_f \cdot (d_{\text{section}}^2)}{3 \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15.22794\text{m} = \frac{1.9\text{m} \cdot 9.81\text{kN/m}^3 \cdot ((5\text{m})^2)}{3 \cdot 10.2\text{P} \cdot 10\text{m/s}}$$

16) Potentieel hoofdverlies 

$$fx \quad h_L = \frac{3 \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}} \cdot L}{\gamma_f \cdot d_{\text{section}}^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.87156\text{m} = \frac{3 \cdot 10.2\text{P} \cdot 10\text{m/s} \cdot 15\text{m}}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (5\text{m})^2}$$

17) Schuifspanning gegeven helling van kanaal 

$$fx \quad \tau = \gamma_f \cdot s \cdot (d_{\text{section}} - R)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 391.419\text{Pa} = 9.81\text{kN/m}^3 \cdot 0.01 \cdot (5\text{m} - 1.01\text{m})$$



## Laminaire stroming door poreuze media

### 18) Gemiddelde snelheid met behulp van de wet van Darcy

$$fx \quad V_{\text{mean}} = k \cdot H$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 10\text{m/s} = 10\text{cm/s} \cdot 100$$

### 19) Hydraulische helling gegeven snelheid

$$fx \quad H = \frac{V_{\text{mean}}}{k}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 100 = \frac{10\text{m/s}}{10\text{cm/s}}$$

### 20) Permeabiliteitscoëfficiënt gegeven Velocity

$$fx \quad k = \frac{V_{\text{mean}}}{H}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 10\text{cm/s} = \frac{10\text{m/s}}{100}$$



## Smering Mechanica Slipperlager

### 21) Drukverloop

$$fx \quad dp|dr = \left( 12 \cdot \frac{\mu}{h^3} \right) \cdot (0.5 \cdot V_{\text{mean}} \cdot h - Q)$$

Rekenmachine openen 

ex

$$16.61658 \text{N/m}^3 = \left( 12 \cdot \frac{10.2P}{(1.81\text{m})^3} \right) \cdot (0.5 \cdot 10\text{m/s} \cdot 1.81\text{m} - 1.000001\text{m}^3/\text{s})$$

### 22) Dynamische viscositeit gegeven drukgradiënt

$$fx \quad \mu = dp|dr \cdot \frac{h^3}{12 \cdot (0.5 \cdot V_{\text{mean}} \cdot h - Q)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 10.43536P = 17\text{N/m}^3 \cdot \frac{(1.81\text{m})^3}{12 \cdot (0.5 \cdot 10\text{m/s} \cdot 1.81\text{m} - 1.000001\text{m}^3/\text{s})}$$

### 23) Stroomsnelheid gegeven drukgradiënt

$$fx \quad Q = 0.5 \cdot V_{\text{mean}} \cdot h - \left( dp|dr \cdot \frac{h^3}{12 \cdot \mu} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.814249\text{m}^3/\text{s} = 0.5 \cdot 10\text{m/s} \cdot 1.81\text{m} - \left( 17\text{N/m}^3 \cdot \frac{(1.81\text{m})^3}{12 \cdot 10.2P} \right)$$









## Variabelen gebruikt

- $d_{\text{section}}$  Diameter van sectie (Meter)
- $dh|dx$  Piëzometrische verloop
- $dp|dr$  Drukgradiënt (Newton / kubieke meter)
- $h$  Hoogte kanaal (Meter)
- $H$  Hydraulische gradiënt
- $h_L$  Hoofdverlies door wrijving (Meter)
- $k$  Coëfficiënt van permeabiliteit (Centimeter per seconde)
- $L$  Lengte van de pijp (Meter)
- $Q$  Ontlading in pijp (Kubieke meter per seconde)
- $R$  Horizontale afstand (Meter)
- $s$  Helling van het bed
- $S$  Helling van het oppervlak met constante druk
- $V_{\text{mean}}$  Gemiddelde snelheid (Meter per seconde)
- $\gamma_f$  Soortelijk gewicht van vloeistof (Kilonewton per kubieke meter)
- $\mu$  Dynamische viscositeit (poise)
- $\nu$  Kinematische viscositeit (Vierkante meter per seconde)
- $\tau$  Schuifspanning (Pascal)



## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie: 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: Snelheid** in Meter per seconde (m/s), Centimeter per seconde (cm/s)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Volumetrische stroomsnelheid** in Kubieke meter per seconde (m<sup>3</sup>/s)  
*Volumetrische stroomsnelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Dynamische viscositeit** in poise (P)  
*Dynamische viscositeit Eenheidsconversie* 
- **Meting: Kinematische viscositeit** in Vierkante meter per seconde (m<sup>2</sup>/s)  
*Kinematische viscositeit Eenheidsconversie* 
- **Meting: Specifiek gewicht** in Kilonewton per kubieke meter (kN/m<sup>3</sup>)  
*Specifiek gewicht Eenheidsconversie* 
- **Meting: Drukgradiënt** in Newton / kubieke meter (N/m<sup>3</sup>)  
*Drukgradiënt Eenheidsconversie* 
- **Meting: Spanning** in Pascal (Pa)  
*Spanning Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- [Dash Pot-mechanisme Formules](#) 
- [Laminaire stroming rond een bol](#)
- [De wet van Stokes Formules](#) 
- [Laminaire stroming tussen parallelle vlakke platen, de ene plaat beweegt en de andere in rust,](#)
- [Couette Flow Formules](#) 
- [Laminaire stroming tussen parallelle platen, beide platen in](#)
- [rust Formules](#) 
- [Laminaire stroming van vloeistof in een open kanaal Formules](#) 
- [Meting van viscositeit Viscometers Formules](#) 
- [Stabiele laminaire stroming in ronde buizen Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

9/30/2024 | 8:19:52 AM UTC

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

