



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



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

# Driedimensionale onsamendrukbare stroom Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 29 Driedimensionale onsamendrukbare stroom Formules

## Driedimensionale onsamendrukbare stroom

### 3D-elementaire stromen

#### 1) Bronsterkte voor 3D onsamendrukbare bronstroom gegeven radiale snelheid

$$\text{fx } \Lambda = 4 \cdot \pi \cdot V_r \cdot r^2$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 277.202 \text{m}^2/\text{s} = 4 \cdot \pi \cdot 2.9 \text{m}/\text{s} \cdot (2.758 \text{m})^2$$

#### 2) Bronsterkte voor 3D onsamendrukbare bronstroom gegeven snelheidspotentieel

$$\text{fx } \Lambda = -4 \cdot \pi \cdot \phi_s \cdot r$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 277.2644 \text{m}^2/\text{s} = -4 \cdot \pi \cdot -8 \text{m}^2/\text{s} \cdot 2.758 \text{m}$$

#### 3) Doubletsterkte voor 3D onsamendrukbare stroming

$$\text{fx } \mu = -\frac{4 \cdot \pi \cdot \phi \cdot r^2}{\cos(\theta)}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 9463.181 \text{m}^3/\text{s} = -\frac{4 \cdot \pi \cdot -75.72 \text{m}^2/\text{s} \cdot (2.758 \text{m})^2}{\cos(0.7 \text{rad})}$$



## 4) Radiale coördinaat voor 3D Doublet Flow gegeven snelheidspotentieel



$$fx \quad r = \sqrt{\frac{\text{modulus}(\mu) \cdot \cos(\theta)}{4 \cdot \pi \cdot \text{modulus}(\phi_s)}}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 8.484972m = \sqrt{\frac{\text{modulus}(9463m^3/s) \cdot \cos(0.7rad)}{4 \cdot \pi \cdot \text{modulus}(-8m^2/s)}}$$

## 5) Radiale coördinaat voor 3D-bronstroom gegeven radiale snelheid

$$fx \quad r = \sqrt{\frac{\Lambda}{4 \cdot \pi \cdot V_r}}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 2.756995m = \sqrt{\frac{277m^2/s}{4 \cdot \pi \cdot 2.9m/s}}$$

## 6) Radiale coördinaat voor 3D-bronstroom gegeven snelheidspotentieel



$$fx \quad r = -\frac{\Lambda}{4 \cdot \pi \cdot \phi_s}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 2.75537m = -\frac{277m^2/s}{4 \cdot \pi \cdot -8m^2/s}$$




7) Radiale snelheid voor 3D onsamendrukbare bronstroom 

$$fx \quad V_r = \frac{\Lambda}{4 \cdot \pi \cdot r^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.897887m/s = \frac{277m^2/s}{4 \cdot \pi \cdot (2.758m)^2}$$

8) Snelheidspotentieel voor 3D onsamendrukbare bronstroom 

$$fx \quad \phi_s = -\frac{\Lambda}{4 \cdot \pi \cdot r}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad -7.992371m^2/s = -\frac{277m^2/s}{4 \cdot \pi \cdot 2.758m}$$

9) Snelheidspotentieel voor 3D onsamendrukbare doubletstroom 

$$fx \quad \phi = -\frac{\mu \cdot \cos(\theta)}{4 \cdot \pi \cdot r^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad -75.71855m^2/s = -\frac{9463m^3/s \cdot \cos(0.7rad)}{4 \cdot \pi \cdot (2.758m)^2}$$

Stroom over bol 

## Drukcoëfficiënt

### 10) Oppervlakedrukcoëfficiënt voor stroming over bol

$$f_x \quad C_p = 1 - \frac{9}{4} \cdot (\sin(\theta))^2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.066213 = 1 - \frac{9}{4} \cdot (\sin(0.7\text{rad}))^2$$

### 11) Polaire coördinaat gegeven oppervlakedrukcoëfficiënt

$$f_x \quad \theta = a \sin \left( \sqrt{\frac{4}{9} \cdot (1 - C_p)} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.700096\text{rad} = a \sin \left( \sqrt{\frac{4}{9} \cdot (1 - 0.066)} \right)$$

## Radiale snelheid

### 12) Doubletsterkte gegeven radiale snelheid

$$f_x \quad \mu = 2 \cdot \pi \cdot r^3 \cdot \left( V_\infty + \frac{V_r}{\cos(\theta)} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 9463.166\text{m}^3/\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3 \cdot \left( 68\text{m/s} + \frac{2.9\text{m/s}}{\cos(0.7\text{rad})} \right)$$



13) Freestream-snelheid gegeven radiale snelheid 

$$fx \quad V_{\infty} = \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} - \frac{V_r}{\cos(\theta)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 67.99874 \text{m/s} = \frac{9463 \text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{m})^3} - \frac{2.9 \text{m/s}}{\cos(0.7 \text{rad})}$$

14) Polaire coördinaat gegeven radiale snelheid 

$$fx \quad \theta = a \cos \left( \frac{V_r}{\frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} - V_{\infty}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.699604 \text{rad} = a \cos \left( \frac{2.9 \text{m/s}}{\frac{9463 \text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{m})^3} - 68 \text{m/s}} \right)$$


15) Radiale coördinaat gegeven radiale snelheid 

$$fx \quad r = \left( \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot \left( V_{\infty} + \frac{V_r}{\cos(\theta)} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.757984 \text{m} = \left( \frac{9463 \text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot \left( 68 \text{m/s} + \frac{2.9 \text{m/s}}{\cos(0.7 \text{rad})} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$




16) Radiale snelheid voor stroming over bol 

$$f_x \quad V_r = - \left( V_\infty - \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} \right) \cdot \cos(\theta)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.899034 \text{m/s} = - \left( 68 \text{m/s} - \frac{9463 \text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{m})^3} \right) \cdot \cos(0.7 \text{rad})$$

Stagnatie punt 17) Doubletsterkte gegeven radiale coördinaat van stagnatiepunt 

$$f_x \quad \mu = 2 \cdot \pi \cdot V_\infty \cdot R_s^3$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 9469.87 \text{m}^3/\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot 68 \text{m/s} \cdot (2.809 \text{m})^3$$

18) Freestream-snelheid op stagnatiepunt voor stroom over bol 


$$f_x \quad V_\infty = \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot R_s^3}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 67.95067 \text{m/s} = \frac{9463 \text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.809 \text{m})^3}$$






19) Radiale coördinaat van stagnatiepunt voor stroming over bol 

$$\text{fx } r = \left( \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot V_{\infty}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 2.808321\text{m} = \left( \frac{9463\text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 68\text{m}/\text{s}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Oppervlaktesnelheid 20) Freestream-snelheid gegeven maximale oppervlaktesnelheid 

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{2}{3} \cdot V_{s,\text{max}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 68\text{m}/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 102\text{m}/\text{s}$$

21) Freestream-snelheid gegeven oppervlaktesnelheid voor stroming over bol 

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{2}{3} \cdot \frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 68.29989\text{m}/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot \frac{66\text{m}/\text{s}}{\sin(0.7\text{rad})}$$




22) Maximale oppervlaktesnelheid voor stroming over bol 

$$fx \quad V_{s,\max} = \frac{3}{2} \cdot V_{\infty}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 102\text{m/s} = \frac{3}{2} \cdot 68\text{m/s}$$

23) Oppervlaktesnelheid voor onsamendrukbare stroming over bol 

$$fx \quad V_{\theta} = \frac{3}{2} \cdot V_{\infty} \cdot \sin(\theta)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 65.7102\text{m/s} = \frac{3}{2} \cdot 68\text{m/s} \cdot \sin(0.7\text{rad})$$

24) Polaire coördinaat gegeven oppervlaktesnelheid voor stroming over bol 

$$fx \quad \theta = a \sin\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{V_{\theta}}{V_{\infty}}\right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.703721\text{rad} = a \sin\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{66\text{m/s}}{68\text{m/s}}\right)$$



## Tangentiële snelheid

### 25) Doubletsterkte gegeven tangentiële snelheid

$$\text{fx } \mu = 4 \cdot \pi \cdot r^3 \cdot \left( \frac{V_\theta}{\sin(\theta)} - V_\infty \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 9081.966\text{m}^3/\text{s} = 4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3 \cdot \left( \frac{66\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - 68\text{m/s} \right)$$

### 26) Freestream-snelheid gegeven tangentiële snelheid

$$\text{fx } V_\infty = \frac{V_\theta}{\sin(\theta)} - \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 66.55466\text{m/s} = \frac{66\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - \frac{9463\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3}$$

### 27) Polaire coördinaat gegeven tangentiële snelheid

$$\text{fx } \theta = a \sin \left( \frac{V_\theta}{V_\infty + \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.688339\text{rad} = a \sin \left( \frac{66\text{m/s}}{68\text{m/s} + \frac{9463\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3}} \right)$$




28) Radiale coördinaat gegeven tangentiële snelheid 

$$\text{fx } r = \left( \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot \left( \frac{V_\theta}{\sin(\theta)} - V_\infty \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 2.796043\text{m} = \left( \frac{9463\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot \left( \frac{66\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - 68\text{m/s} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

29) Tangentiële snelheid voor stroming over bol 

$$\text{fx } V_\theta = \left( V_\infty + \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3} \right) \cdot \sin(\theta)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 66.93112\text{m/s} = \left( 68\text{m/s} + \frac{9463\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3} \right) \cdot \sin(0.7\text{rad})$$




## Variabelen gebruikt

- $C_p$  Drukcoëfficiënt
- $r$  Radiale coördinaat (Meter)
- $R_s$  Straal van bol (Meter)
- $V_\infty$  Freestream-snelheid (Meter per seconde)
- $V_r$  Radiale snelheid (Meter per seconde)
- $V_{s,max}$  Maximale oppervlaktesnelheid (Meter per seconde)
- $V_\theta$  Tangentiële snelheid (Meter per seconde)
- $\theta$  Polaire hoek (radiaal)
- $\Lambda$  Bron sterkte (Vierkante meter per seconde)
- $\mu$  Doublet-sterkte (Kubieke meter per seconde)
- $\phi$  Snelheidspotentieel (Vierkante meter per seconde)
- $\phi_s$  Bronsnelheidspotentieel (Vierkante meter per seconde)



## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **Functie:** **acos**, `acos(Number)`  
*De inverse cosinusfunctie is de inverse functie van de cosinusfunctie. Het is de functie die een verhouding als invoer neemt en de hoek retourneert waarvan de cosinus gelijk is aan die verhouding.*
- **Functie:** **asin**, `asin(Number)`  
*De inverse sinusfunctie is een trigonometrische functie die de verhouding van twee zijden van een rechthoekige driehoek neemt en de hoek weergeeft tegenover de zijde met de gegeven verhouding.*
- **Functie:** **cos**, `cos(Angle)`  
*De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.*
- **Functie:** **modulus**, `modulus`  
*De modulus van een getal is de rest wanneer dat getal wordt gedeeld door een ander getal.*
- **Functie:** **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.*
- **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)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 



- **Meting: Hoek** in radiaal (rad)  
*Hoek Eenheidsconversie* 
- **Meting: Volumetrische stroomsnelheid** in Kubieke meter per seconde ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*Volumetrische stroomsnelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Snelheid Potentieel** in Vierkante meter per seconde ( $\text{m}^2/\text{s}$ )  
*Snelheid Potentieel Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- [Grondbeginselen van onzichtbare en onsamendrukbare stroming Formules](#) 
- [Driedimensionale onsamendrukbare stroom Formules](#) 
- [Tweedimensionale onsamendrukbare stroom Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

4/8/2024 | 3:27:17 PM UTC

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

