



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



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

# Belangrijke rekenmachines van trillingsspectroscopie 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 21 Belangrijke rekenmachines van trillingspectroscopie Formules

## Belangrijke rekenmachines van trillingspectroscopie

### 1) Anharmoniciteit Constante gegeven Fundamentele frequentie

$$\text{fx } x_e = \frac{v_0 - v_{0->1}}{2 \cdot v_0}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.497308 = \frac{130\text{Hz} - 0.7\text{Hz}}{2 \cdot 130\text{Hz}}$$

### 2) Anharmoniciteitsconstante gegeven Eerste boventoonfrequentie

$$\text{fx } x_e = \frac{1}{3} \cdot \left( 1 - \left( \frac{v_{0->2}}{2 \cdot v_{\text{vib}}} \right) \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.237179 = \frac{1}{3} \cdot \left( 1 - \left( \frac{0.75\text{Hz}}{2 \cdot 1.3\text{Hz}} \right) \right)$$

### 3) Anharmoniciteitsconstante gegeven tweede boventoonfrequentie

$$\text{fx } x_e = \frac{1}{4} \cdot \left( 1 - \left( \frac{v_{0->3}}{3 \cdot v_{\text{vib}}} \right) \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.217949 = \frac{1}{4} \cdot \left( 1 - \left( \frac{0.50\text{Hz}}{3 \cdot 1.3\text{Hz}} \right) \right)$$



#### 4) Anharmonische potentiële constante

$$\text{fx } \alpha_e = \frac{B_v - B_e}{v + \frac{1}{2}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6 = \frac{35/m - 20m^{-1}}{2 + \frac{1}{2}}$$

#### 5) Eerste boventoonfrequentie

$$\text{fx } v_{0 \rightarrow 2} = (2 \cdot v_{\text{vib}}) \cdot (1 - 3 \cdot x_e)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.728\text{Hz} = (2 \cdot 1.3\text{Hz}) \cdot (1 - 3 \cdot 0.24)$$

#### 6) Fundamentele frequentie van trillingsovergangen

$$\text{fx } v_{0 \rightarrow 1} = v_{\text{vib}} \cdot (1 - 2 \cdot x_e)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.676\text{Hz} = 1.3\text{Hz} \cdot (1 - 2 \cdot 0.24)$$

#### 7) Maximaal trillingsgetal met gebruik van anharmoniciteitsconstante

$$\text{fx } v_{\text{max}} = \frac{(\omega')^2}{4 \cdot \omega' \cdot E_{\text{vf}} \cdot x_e}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.15625 = \frac{(15/m)^2}{4 \cdot 15/m \cdot 100\text{J} \cdot 0.24}$$



8) Maximaal trillingskwantumgetal 

$$fx \quad v_{\max} = \left( \frac{\omega'}{2 \cdot x_e \cdot \omega'} \right) - \frac{1}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.583333 = \left( \frac{15/m}{2 \cdot 0.24 \cdot 15/m} \right) - \frac{1}{2}$$

9) Rotatieconstante gerelateerd aan evenwicht 

$$fx \quad B_e = B_v - \left( \alpha_e \cdot \left( v + \frac{1}{2} \right) \right)$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 20m^{-1} = 35/m - \left( 6 \cdot \left( 2 + \frac{1}{2} \right) \right)$$

10) Rotatieconstante voor trillingstoestand 

$$fx \quad B_v = B_e + \left( \alpha_e \cdot \left( v + \frac{1}{2} \right) \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 35/m = 20m^{-1} + \left( 6 \cdot \left( 2 + \frac{1}{2} \right) \right)$$


11) Totale vrijheidsgraad voor lineaire moleculen 

$$fx \quad Fl = 3 \cdot z$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 105 = 3 \cdot 35$$



12) Totale vrijheidsgraad voor niet-lineaire moleculen 

$$fx \quad F_n = 3 \cdot z$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 105 = 3 \cdot 35$$

13) Trillingsfrequentie gegeven Eerste boventoonfrequentie 

$$fx \quad v_{vib} = \frac{v_{0->2}}{2} \cdot (1 - 3 \cdot x_e)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.105\text{Hz} = \frac{0.75\text{Hz}}{2} \cdot (1 - 3 \cdot 0.24)$$

14) Trillingsfrequentie gegeven Fundamentele frequentie 

$$fx \quad v_{vib} = \frac{v_{0->1}}{1 - 2 \cdot x_e}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.346154\text{Hz} = \frac{0.7\text{Hz}}{1 - 2 \cdot 0.24}$$

15) Trillingsfrequentie gegeven Tweede boventoonfrequentie 

$$fx \quad v_{vib} = \frac{v_{0->3}}{3} \cdot (1 - (4 \cdot x_e))$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.006667\text{Hz} = \frac{0.50\text{Hz}}{3} \cdot (1 - (4 \cdot 0.24))$$



16) Tweede boventoonfrequentie 

$$fx \quad \nu_{0 \rightarrow 3} = (3 \cdot \nu_{\text{vib}}) \cdot (1 - 4 \cdot x_e)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.156\text{Hz} = (3 \cdot 1.3\text{Hz}) \cdot (1 - 4 \cdot 0.24)$$

17) Vibratoneel kwantumgetal met behulp van rotatieconstante 

$$fx \quad v = \left( \frac{B_v - B_e}{\alpha_e} \right) - \frac{1}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2 = \left( \frac{35/\text{m} - 20\text{m}^{-1}}{6} \right) - \frac{1}{2}$$

18) Vibratoneel kwantumgetal met behulp van trillingsfrequentie 

$$fx \quad v = \left( \frac{E_{\text{vf}}}{[hP] \cdot \nu_{\text{vib}}} \right) - \frac{1}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.2E^{35} = \left( \frac{100\text{J}}{[hP] \cdot 1.3\text{Hz}} \right) - \frac{1}{2}$$

19) Vibratoneel kwantumgetal met behulp van trillingsgolfgetal 

$$fx \quad v = \left( \frac{E_{\text{vf}}}{[hP]} \cdot \omega' \right) - \frac{1}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.3E^{36} = \left( \frac{100\text{J}}{[hP]} \cdot 15/\text{m} \right) - \frac{1}{2}$$



## 20) Vibratoirele vrijheidsgraad voor lineaire moleculen

$$\text{fx } \text{vibd}_1 = (3 \cdot z) - 5$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 100 = (3 \cdot 35) - 5$$

## 21) Vibratoirele vrijheidsgraad voor niet-lineaire moleculen

$$\text{fx } \text{vibd}_{\text{nl}} = (3 \cdot z) - 6$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 99 = (3 \cdot 35) - 6$$









## Variabelen gebruikt

- $B_e$  Rotatie constant evenwicht (Per meter)
- $B_v$  Rotatieconstante vib (1 per meter)
- $E_{vf}$  Vibrerende energie (Joule)
- $F_l$  Vrijheidsgraad Lineair
- $F_n$  Vrijheidsgraad Niet-lineair
- $v$  Trillend kwantumnummer
- $\nu_0$  Trillingsfrequentie (Hertz)
- $\nu_{0 \rightarrow 1}$  Grondfrequentie (Hertz)
- $\nu_{0 \rightarrow 2}$  Eerste boventoonfrequentie (Hertz)
- $\nu_{0 \rightarrow 3}$  Tweede boventoonfrequentie (Hertz)
- $\nu_{max}$  Max trillingsgetal
- $\nu_{vib}$  Trillingsfrequentie (Hertz)
- $\nu_{bd_l}$  Trillingsgraad lineair
- $\nu_{bd_{nl}}$  Trillingsgraad niet-lineair
- $x_e$  Anharmonischeconstante
- $Z$  Aantal atomen
- $\alpha_e$  Anharmonische potentiaalconstante
- $\omega'$  Trillingsgolfgetal (1 per meter)



## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** [**hP**],  $6.626070040 \times 10^{-34}$  Kilogram Meter<sup>2</sup> / Second  
*Planck constant*
- **Meting: Energie** in Joule (J)  
*Energie Eenheidsconversie* 
- **Meting: Frequentie** in Hertz (Hz)  
*Frequentie Eenheidsconversie* 
- **Meting: Golfnummer** in 1 per meter (1/m)  
*Golfnummer Eenheidsconversie* 
- **Meting: Lineaire atoomdichtheid** in Per meter ( $m^{-1}$ )  
*Lineaire atoomdichtheid Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- [Belangrijke rekenmachines van trillingsspectroscopie Formules](#) 
- [Vibrationele energieniveaus Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

9/24/2023 | 4:45:13 AM UTC

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

