

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

## Theorieën over falen 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 20 Theorieën over falen Formules

### Theorieën over falen

### Vervormingsenergietheorie

#### 1) Afschuifopbrengststerkte door maximale vervormingsenergiestelling

$$\text{fx } S_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_y$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 49.045 \text{ N/mm}^2 = 0.577 \cdot 85 \text{ N/mm}^2$$

#### 2) Afschuifopbrengststerkte door maximale vervormingsenergietheorie

$$\text{fx } S_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_{yt}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.9 \text{ E}^{-6} \text{ N/mm}^2 = 0.577 \cdot 8.5 \text{ N/m}^2$$

#### 3) Spanningsenergie als gevolg van verandering in volume gegeven hoofdspansingen

$$\text{fx } U_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu)}{6 \cdot E} \cdot (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)^2$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.582105 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3)}{6 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot (35 \text{ N/mm}^2 + 47 \text{ N/mm}^2 + 65 \text{ N/mm}^2)^2$$

#### 4) Spanningsenergie als gevolg van verandering in volume zonder vervorming

$$\text{fx } U_v = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v^2}{E}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8.538947 \text{ kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot (52 \text{ N/mm}^2)^2}{190 \text{ GPa}}$$

#### 5) Spanningsenergie als gevolg van volumeverandering bij volumetrische spanning

$$\text{fx } U_v = \frac{3}{2} \cdot \sigma_v \cdot \varepsilon_v$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(a8ff699ced33317c53c86f9bf3171905\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 101.4 \text{ kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot 52 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.0013$$



6) Stress als gevolg van verandering in volume zonder vervorming 

$$\text{fx } \sigma_v = \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 49\text{N/mm}^2 = \frac{35\text{N/mm}^2 + 47\text{N/mm}^2 + 65\text{N/mm}^2}{3}$$

7) Totale spanningsenergie per volume-eenheid 

$$\text{fx } U_{\text{Total}} = U_d + U_v$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 31\text{kJ/m}^3 = 15\text{kJ/m}^3 + 16\text{kJ/m}^3$$

8) Treksterkte door vervorming Energiestelling Rekening houdend met veiligheidsfactor 

$$\text{fx } \sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left( (\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)}$$

Rekenmachine openen 

ex

$$52.30679\text{N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left( (35\text{N/mm}^2 - 47\text{N/mm}^2)^2 + (47\text{N/mm}^2 - 65\text{N/mm}^2)^2 + (65\text{N/mm}^2 - 35\text{N/mm}^2)^2 \right)}$$

9) Treksterkte door vervormingsenergiestelling 

$$\text{fx } \sigma_y = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left( (\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)}$$

Rekenmachine openen 

ex

$$26.15339\text{N/mm}^2 = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left( (35\text{N/mm}^2 - 47\text{N/mm}^2)^2 + (47\text{N/mm}^2 - 65\text{N/mm}^2)^2 + (65\text{N/mm}^2 - 35\text{N/mm}^2)^2 \right)}$$

10) Treksterkte voor biaxiale spanning door vervormingsenergiestelling Rekening houdend met veiligheidsfactor 

$$\text{fx } \sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - \sigma_1 \cdot \sigma_2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 84.59314\text{N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{(35\text{N/mm}^2)^2 + (47\text{N/mm}^2)^2 - 35\text{N/mm}^2 \cdot 47\text{N/mm}^2}$$



11) Vervorming Spanningsenergie 

$$\text{fx } U_d = \frac{(1 + \nu)}{6 \cdot E} \cdot \left( (\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)$$

Rekenmachine openen 

ex

$$1.56 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{6 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot \left( (35 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35 \text{ N/mm}^2)^2 \right)$$

12) Vervormingsspanningsenergie voor opbrengst 

$$\text{fx } U_d = \frac{(1 + \nu)}{3 \cdot E} \cdot \sigma_y^2$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 16.47807 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{3 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot (85 \text{ N/mm}^2)^2$$

13) Volumetrische belasting zonder vervorming 

$$\text{fx } \varepsilon_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v}{E}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.000109 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot 52 \text{ N/mm}^2}{190 \text{ GPa}}$$

Maximale hoofdspanningstheorie 14) Toelaatbare spanning in bros materiaal onder drukbelasting 

$$\text{fx } \sigma_{al} = \frac{S_{uc}}{f_s}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 62.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{125 \text{ N/mm}^2}{2}$$

15) Toelaatbare spanning in bros materiaal onder trekbelasting 

$$\text{fx } \sigma_{al} = \frac{S_{ut}}{f_s}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 61 \text{ N/mm}^2 = \frac{122 \text{ N/mm}^2}{2}$$



16) Toelaatbare spanning in ductiel materiaal onder trekbelasting 

$$\text{fx } \sigma_{\text{al}} = \frac{\sigma_y}{f_s}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$

17) Toelaatbare spanning in kneedbaar materiaal onder drukbelasting 

$$\text{fx } \sigma_{\text{al}} = \frac{S_{yc}}{f_s}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 52.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{105 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Maximale schuifspanningstheorie 18) Afschuifvloeisterkte door maximale schuifspanningstheorie 

$$\text{fx } S_{sy} = \frac{\sigma_{yt}}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 4.3 \text{ E}^{-6} \text{ N/mm}^2 = \frac{8.5 \text{ N/m}^2}{2}$$

19) Afschuifvloeisterkte gegeven trekvloeisterkte 

$$\text{fx } S_{sy} = \frac{\sigma_y}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$

20) Trekvloeisterkte gegeven schuifvloeisterkte 

$$\text{fx } \sigma_y = 2 \cdot S_{sy}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 85 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot 42.5 \text{ N/mm}^2$$



## Variabelen gebruikt

- **E** Modelmodulus van Young (*Gigapascal*)
- **$f_s$**  Veiligheidsfactor
- **$S_{sy}$**  Afschuifopbrengststerkte (*Newton per vierkante millimeter*)
- **$S_{sy}$**  Afschuifvloeiesterkte (*Newton per vierkante millimeter*)
- **$S_{uc}$**  Ultieme drukstress (*Newton per vierkante millimeter*)
- **$S_{ut}$**  Ultieme treksterkte (*Newton per vierkante millimeter*)
- **$S_{yc}$**  Compressieve opbrengststerkte (*Newton per vierkante millimeter*)
- **$U_d$**  Spanningsenergie voor vervorming (*Kilojoule per kubieke meter*)
- **$U_{Total}$**  Totale spanningsenergie per volume-eenheid (*Kilojoule per kubieke meter*)
- **$U_v$**  Spanningsenergie voor volumeverandering (*Kilojoule per kubieke meter*)
- **$\epsilon_v$**  Spanning voor volumeverandering
- **$\sigma_1$**  Eerste hoofdstress (*Newton per vierkante millimeter*)
- **$\sigma_2$**  Tweede hoofdstress (*Newton per vierkante millimeter*)
- **$\sigma_3$**  Derde hoofdstress (*Newton per vierkante millimeter*)
- **$\sigma_{al}$**  Toelaatbare spanning voor statische belasting (*Newton per vierkante millimeter*)
- **$\sigma_v$**  Stress voor volumeverandering (*Newton per vierkante millimeter*)
- **$\sigma_y$**  Treksterkte (*Newton per vierkante millimeter*)
- **$\sigma_{yt}$**  Treksterkte opbrengst (*Newton/Plein Meter*)
- **$\nu$**  Poisson-verhouding



## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie:** **sqrt**, `sqrt(Number)`  
*Square root function*
- **Meting:** **Druk** in Newton/Plein Meter ( $\text{N/m}^2$ ), Gigapascal (GPa)  
*Druk Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Energiedichtheid** in Kilojoule per kubieke meter ( $\text{kJ/m}^3$ )  
*Energiedichtheid Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Spanning** in Newton per vierkante millimeter ( $\text{N/mm}^2$ )  
*Spanning Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- [Ontwerp voor bros en kneedbaar materiaal onder statische belasting Formules](#) 
- [Ontwerp van gebogen balken Formules](#) 
- [Ontwerp van as voor torsiemoment Formules](#) 
- [Breukmechanica Formules](#) 
- [Spanningen als gevolg van buigmoment Formules](#) 
- [Theorieën over falen Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

10/20/2023 | 4:37:54 AM UTC

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

