



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



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

# Ontwerp van gebogen balken 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 Ontwerp van gebogen balken Formules

## Ontwerp van gebogen balken

1) Afstand van binnenvazel tot neutrale as van gebogen balk gegeven buigspanning bij vezel 

$$fx \quad h_i = \frac{(\sigma_{bi}) \cdot (A) \cdot e \cdot (R_i)}{M_b}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 10mm = \frac{293.1548N/mm^2 \cdot (240mm^2) \cdot 2mm \cdot (70mm)}{985000N*mm}$$

2) Afstand van buitenste vezel tot neutrale as van gebogen balk gegeven buigspanning bij vezel 

$$fx \quad h_o = \frac{(\sigma_{bo}) \cdot A \cdot e \cdot R_o}{M_b}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 12mm = \frac{273.6111N/mm^2 \cdot 240mm^2 \cdot 2mm \cdot 90mm}{985000N*mm}$$

3) Afstand van vezel tot neutrale as van rechthoekige gebogen straal gegeven binnenste en buitenste vezelradius 

$$fx \quad y = R_i \cdot \ln\left(\frac{R_o}{R_i}\right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 17.59201mm = 70mm \cdot \ln\left(\frac{90mm}{70mm}\right)$$



4) Afstand van vezel tot neutrale as van rechthoekige gebogen straal gegeven straal van zwaartepunt 

$$f_x \quad y = 2 \cdot (R - R_i)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 20\text{mm} = 2 \cdot (80\text{mm} - 70\text{mm})$$

5) Buigmoment bij vezel van gebogen balk gegeven buigspanning en excentriciteit 

$$f_x \quad M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot e)}{y}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 34561.4\text{N*mm} = \frac{756.0307\text{N/mm}^2 \cdot (240\text{mm}^2 \cdot (80\text{mm} - 78\text{mm}) \cdot 2\text{mm})}{21\text{mm}}$$

6) Buigmoment bij vezel van gebogen balk gegeven buigspanning en straal van zwaartepunt 

$$f_x \quad M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y))}{y}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 985000\text{N*mm} = \frac{756.0307\text{N/mm}^2 \cdot (240\text{mm}^2 \cdot (80\text{mm} - 78\text{mm}) \cdot (78\text{mm} - 21\text{mm}))}{21\text{mm}}$$

7) Buigmoment in gebogen balk gegeven buigspanning bij binnenste vezel 

$$f_x \quad M_b = \frac{(\sigma_{bi}) \cdot A \cdot e \cdot R_i}{h_i}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 985000.1\text{N*mm} = \frac{293.1548\text{N/mm}^2 \cdot 240\text{mm}^2 \cdot 2\text{mm} \cdot 70\text{mm}}{10\text{mm}}$$



8) Buigmoment in gebogen balk gegeven buigspanning bij buitenste vezel 

$$fx \quad M_b = \frac{(\sigma_{bo}) \cdot A \cdot e \cdot R_o}{h_o}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 985000N*mm = \frac{273.6111N/mm^2 \cdot 240mm^2 \cdot 2mm \cdot 90mm}{12mm}$$

9) Buigspanning bij binnenste vezel van gebogen balk gegeven buigmoment 

$$fx \quad (\sigma_{bi}) = \frac{M_b \cdot h_i}{A \cdot e \cdot R_i}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 293.1548N/mm^2 = \frac{985000N*mm \cdot 10mm}{240mm^2 \cdot 2mm \cdot 70mm}$$

10) Buigspanning bij buitenste vezel van gebogen balk gegeven buigmoment 

$$fx \quad (\sigma_{bo}) = \frac{M_b \cdot h_o}{(A) \cdot e \cdot (R_o)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 273.6111N/mm^2 = \frac{985000N*mm \cdot 12mm}{(240mm^2) \cdot 2mm \cdot (90mm)}$$

11) Buigspanning in vezel van gebogen balk 

$$fx \quad \sigma_b = \frac{M_b \cdot y}{A \cdot e \cdot (R_N - y)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 756.0307N/mm^2 = \frac{985000N*mm \cdot 21mm}{240mm^2 \cdot 2mm \cdot (78mm - 21mm)}$$



12) Buigspanning in vezel van gebogen balk gegeven excentriciteit 

$$fx \quad \sigma_b = \left( \frac{M_b \cdot y}{A \cdot (e) \cdot (R_N - y)} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 756.0307N/mm^2 = \left( \frac{985000N \cdot mm \cdot 21mm}{240mm^2 \cdot (2mm) \cdot (78mm - 21mm)} \right)$$

13) Buigspanning in vezel van gebogen balk gegeven straal van zwaartepunt 

$$fx \quad \sigma_b = \left( \frac{M_b \cdot y}{A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y)} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 756.0307N/mm^2 = \left( \frac{985000N \cdot mm \cdot 21mm}{240mm^2 \cdot (80mm - 78mm) \cdot (78mm - 21mm)} \right)$$

14) Diameter van cirkelvormige gebogen straal gegeven straal van zwaartepunt 

$$fx \quad d = 2 \cdot (R - R_i)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 20mm = 2 \cdot (80mm - 70mm)$$

15) Excentriciteit tussen centrale en neutrale as van gebogen balk 

$$fx \quad e = R - R_N$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2mm = 80mm - 78mm$$

16) Excentriciteit tussen zwaartepunt en neutrale as van gebogen balk gegeven buigspanning bij binnenste vezel 

$$fx \quad e = \frac{M_b \cdot h_i}{A \cdot (\sigma_{bi}) \cdot R_i}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2mm = \frac{985000N \cdot mm \cdot 10mm}{240mm^2 \cdot 293.1548N/mm^2 \cdot 70mm}$$



### 17) Excentriciteit tussen zwaartepunt en neutrale as van gebogen balk gegeven buigspanning bij buitenste vezel

$$\text{fx } e = \frac{M_b \cdot h_o}{A \cdot (\sigma_{bo}) \cdot R_o}$$

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

$$\text{ex } 2\text{mm} = \frac{985000\text{N} \cdot \text{mm} \cdot 12\text{mm}}{240\text{mm}^2 \cdot 273.6111\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 90\text{mm}}$$

### 18) Excentriciteit tussen zwaartepunt en neutrale as van gebogen balk gegeven straal van beide assen

$$\text{fx } e = R - R_N$$

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

$$\text{ex } 2\text{mm} = 80\text{mm} - 78\text{mm}$$

### 19) Oppervlakte van doorsnede van gebogen balk gegeven buigspanning bij buitenste vezel

$$\text{fx } A = \frac{M_b \cdot h_o}{e \cdot (\sigma_{bo}) \cdot R_o}$$

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

$$\text{ex } 240\text{mm}^2 = \frac{985000\text{N} \cdot \text{mm} \cdot 12\text{mm}}{2\text{mm} \cdot 273.6111\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 90\text{mm}}$$

### 20) Oppervlakte van dwarsdoorsnede van gebogen balk gegeven buigspanning bij binnenste vezel

$$\text{fx } A = \frac{M_b \cdot h_i}{e \cdot (\sigma_{bi}) \cdot R_i}$$

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

$$\text{ex } 240\text{mm}^2 = \frac{985000\text{N} \cdot \text{mm} \cdot 10\text{mm}}{2\text{mm} \cdot 293.1548\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 70\text{mm}}$$



## Variabelen gebruikt

- **A** Doorsnede van gebogen balk (*Plein Millimeter*)
- **d** Diameter van cirkelvormige gebogen balk (*Millimeter*)
- **e** Excentriciteit tussen de centroïde en neutrale as (*Millimeter*)
- **$h_i$**  Afstand van de binnenste vezel tot de neutrale as (*Millimeter*)
- **$h_o$**  Afstand van de buitenste vezel tot de neutrale as (*Millimeter*)
- **$M_b$**  Buigmoment in gebogen balk (*Newton millimeter*)
- **R** Straal van de centroïde-as (*Millimeter*)
- **$R_i$**  Straal van de binnenste vezel (*Millimeter*)
- **$R_N$**  Straal van neutrale as (*Millimeter*)
- **$R_o$**  Straal van buitenste vezel (*Millimeter*)
- **y** Afstand van de neutrale as van de gebogen balk (*Millimeter*)
- **$\sigma_b$**  Buigspanning (*Newton per vierkante millimeter*)
- **$\sigma_{b_i}$**  Buigspanning bij de binnenste vezel (*Newton per vierkante millimeter*)
- **$\sigma_{b_o}$**  Buigspanning bij buitenste vezel (*Newton per vierkante millimeter*)



## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie:** **In**,  $\ln(\text{Number})$

*De natuurlijke logaritme, ook wel logaritme met grondtal e genoemd, is de inverse functie van de natuurlijke exponentiële functie.*

- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)

*Lengte Eenheidsconversie* 

- **Meting:** **Gebied** in Plein Millimeter (mm<sup>2</sup>)

*Gebied Eenheidsconversie* 

- **Meting:** **Koppel** in Newton millimeter (N\*mm)

*Koppel Eenheidsconversie* 

- **Meting:** **Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm<sup>2</sup>)

*Spanning Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- **Breukmechanica Formules** 
- **Straal van vezel en as Formules** 
- **Ontwerp van gebogen balken Formules** 
- **Theorieën over mislukkingen Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

11/26/2024 | 3:23:04 AM UTC

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

