

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Helling en afbuiging Formules

[Rekenmachines!](#)[Voorbeelden!](#)[Conversies!](#)

Bladwijzer calculatoratoz.com, 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 28 Helling en afbuiging Formules

Helling en afbuiging ↗

vrijdragende balk ↗

1) Doorbuiging op elk punt op de vrijdragende balk die het koppelmoment aan het vrije uiteinde draagt ↗

$$\delta = \left(\frac{M_c \cdot x^2}{2 \cdot E \cdot I} \right)$$

Rekenmachine openen ↗

$$\text{ex } 1.496354\text{mm} = \left(\frac{85\text{kN} \cdot \text{m} \cdot (1300\text{mm})^2}{2 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

2) Doorbuiging op elk punt op vrijdragende balk die UDL draagt ↗

$$\delta = \left((w' \cdot x^2) \cdot \left(\frac{(x^2) + (6 \cdot l^2) - (4 \cdot x \cdot l)}{24 \cdot E \cdot I} \right) \right)$$

Rekenmachine openen ↗

ex

$$4.425335\text{mm} = \left((24\text{kN/m} \cdot (1300\text{mm})^2) \cdot \left(\frac{((1300\text{mm})^2) + (6 \cdot (5000\text{mm})^2) - (4 \cdot 1300\text{mm} \cdot 5000\text{mm})}{24 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right) \right)$$

3) Doorbuiging van vrijdragende balk die puntbelasting op elk punt draagt ↗

$$\delta = \frac{P \cdot (a^2) \cdot (3 \cdot l - a)}{6 \cdot E \cdot I}$$

Rekenmachine openen ↗

$$\text{ex } 19.72266\text{mm} = \frac{88\text{kN} \cdot ((2250\text{mm})^2) \cdot (3 \cdot 5000\text{mm} - 2250\text{mm})}{6 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$

4) Helling aan het vrije uiteinde van de vrijdragende balk die geconcentreerde belasting draagt op elk punt vanaf het vaste uiteinde ↗

$$\theta = \left(\frac{P \cdot x^2}{2 \cdot E \cdot I} \right)$$

Rekenmachine openen ↗

$$\text{ex } 0.001549\text{rad} = \left(\frac{88\text{kN} \cdot (1300\text{mm})^2}{2 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$



5) Helling aan het vrije uiteinde van de vrijdragende balk met geconcentreerde belasting aan het vrije uiteinde

$$\text{fx } \theta = \left(\frac{P \cdot l^2}{2 \cdot E \cdot I} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.022917\text{rad} = \left(\frac{88\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{2 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

6) Helling aan het vrije uiteinde van de vrijdragende straal die UVL draagt met maximale intensiteit aan het vaste uiteinde

$$\text{fx } \theta = \left(\frac{q \cdot l^3}{24 \cdot E \cdot I} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.004069\text{rad} = \left(\frac{37.5\text{kN/m} \cdot (5000\text{mm})^3}{24 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

7) Helling aan het vrije uiteinde van het draagpaar van de vrijdragende balk aan het vrije uiteinde

$$\text{fx } \theta = \left(\frac{M_c \cdot l}{E \cdot I} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.008854\text{rad} = \left(\frac{85\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 5000\text{mm}}{30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

8) Helling aan vrij uiteinde van vrijdragende balk met UDL

$$\text{fx } \theta = \left(\frac{w' \cdot l^3}{6 \cdot E \cdot I} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.010417\text{rad} = \left(\frac{24\text{kN/m} \cdot (5000\text{mm})^3}{6 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

9) Maximale afbuiging van vrijdragende balk die UVL draagt met maximale intensiteit bij ondersteuning

$$\text{fx } \delta = \frac{q \cdot (l^4)}{30 \cdot E \cdot I}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 16.27604\text{mm} = \frac{37.5\text{kN/m} \cdot ((5000\text{mm})^4)}{30 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$



10) Maximale afbuiging van vrijdragende straal die UVL draagt met maximale intensiteit aan het vrije uiteinde

$$\text{fx } \delta = \left(\frac{11 \cdot q \cdot (l^4)}{120 \cdot E \cdot I} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 44.75911\text{mm} = \left(\frac{11 \cdot 37.5\text{kN/m} \cdot ((5000\text{mm})^4)}{120 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

11) Maximale doorbuiging van cantileverbalk die UDL . draagt

$$\text{fx } \delta = \frac{w' \cdot (l^4)}{8 \cdot E \cdot I}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 39.0625\text{mm} = \frac{24\text{kN/m} \cdot ((5000\text{mm})^4)}{8 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$

12) Maximale doorbuiging van vrijdragende balk met koppelmoment aan vrij uiteinde

$$\text{fx } \delta = \frac{M_c \cdot (l^2)}{2 \cdot E \cdot I}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 22.13542\text{mm} = \frac{85\text{kN} \cdot \text{m} \cdot ((5000\text{mm})^2)}{2 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$

13) Maximale doorbuiging van vrijdragende balk met puntbelasting aan vrij uiteinde

$$\text{fx } \delta = \frac{P \cdot (l^3)}{3 \cdot E \cdot I}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 76.38889\text{mm} = \frac{88\text{kN} \cdot ((5000\text{mm})^3)}{3 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$

Gewoon ondersteunde straal 14) Doorbuiging op elk punt op eenvoudig ondersteund dragend koppelmoment aan het rechteruiteinde

$$\text{fx } \delta = \left(\left(\frac{M_c \cdot l \cdot x}{6 \cdot E \cdot I} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{x^2}{l^2} \right) \right) \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1.788719\text{mm} = \left(\left(\frac{85\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 5000\text{mm} \cdot 1300\text{mm}}{6 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{(1300\text{mm})^2}{(5000\text{mm})^2} \right) \right) \right)$$



15) Doorbuiging op elk punt op eenvoudig ondersteunde balk die UDL draagt Rekenmachine openen 

$$\delta = \left(\left(\left(\frac{w' \cdot x}{24 \cdot E \cdot I} \right) \cdot ((l^3) - (2 \cdot l \cdot x^2) + (x^3)) \right) \right)$$

ex

$$2.98721\text{mm} = \left(\left(\left(\frac{24\text{kN/m} \cdot 1300\text{mm}}{24 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right) \cdot ((5000\text{mm})^3) - (2 \cdot 5000\text{mm} \cdot (1300\text{mm})^2) + ((1300\text{mm})^3) \right) \right)$$

16) Helling aan het linkeruiteinde van een eenvoudig ondersteunde balk die een paar aan het rechteruiteinde draagt Rekenmachine openen 

$$\theta = \left(\frac{M_c \cdot l}{6 \cdot E \cdot I} \right)$$

ex

$$0.001476\text{rad} = \left(\frac{85\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 5000\text{mm}}{6 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

17) Helling aan het linkeruiteinde van eenvoudig ondersteunde straal met UVL met maximale intensiteit aan het rechteruiteinde Rekenmachine openen 

$$\theta = \left(\frac{7 \cdot q \cdot l^3}{360 \cdot E \cdot I} \right)$$

ex

$$0.001899\text{rad} = \left(\frac{7 \cdot 37.5\text{kN/m} \cdot (5000\text{mm})^3}{360 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

18) Helling aan het rechteruiteinde van een eenvoudig ondersteunde balk die een paar aan het rechteruiteinde draagt Rekenmachine openen 

$$\theta = \left(\frac{M_c \cdot l}{3 \cdot E \cdot I} \right)$$

ex

$$0.002951\text{rad} = \left(\frac{85\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 5000\text{mm}}{3 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

19) Helling aan het rechteruiteinde van eenvoudig ondersteunde straal met UVL met maximale intensiteit aan het rechteruiteinde Rekenmachine openen 

$$\theta = \left(\frac{q \cdot l^3}{45 \cdot E \cdot I} \right)$$

ex

$$0.00217\text{rad} = \left(\frac{37.5\text{kN/m} \cdot (5000\text{mm})^3}{45 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$



20) Helling aan vrije uiteinden van eenvoudig ondersteunde balk die geconcentreerde belasting in het midden draagt

$$\theta = \left(\frac{P \cdot l^2}{16 \cdot E \cdot I} \right)$$

[Rekenmachine openen](#)

$$\text{ex } 0.002865 \text{ rad} = \left(\frac{88 \text{ kN} \cdot (5000 \text{ mm})^2}{16 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

21) Helling aan vrije uiteinden van eenvoudig ondersteunde balk die UDL draagt

$$\theta = \left(\frac{w' \cdot l^3}{24 \cdot E \cdot I} \right)$$

[Rekenmachine openen](#)

$$\text{ex } 0.002604 \text{ rad} = \left(\frac{24 \text{ kN/m} \cdot (5000 \text{ mm})^3}{24 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

22) Maximale afbuiging op eenvoudig ondersteunde straal met UVL Max Intensiteit bij juiste ondersteuning

$$\delta = \left(0.00652 \cdot \frac{q \cdot (l^4)}{E \cdot I} \right)$$

[Rekenmachine openen](#)

$$\text{ex } 3.183594 \text{ mm} = \left(0.00652 \cdot \frac{37.5 \text{ kN/m} \cdot (5000 \text{ mm})^4}{30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

23) Maximale afbuiging van een eenvoudig ondersteunde straal die een koppelmoment aan het rechteruiteinde draagt

$$\delta = \left(\frac{M_c \cdot l^2}{15.5884 \cdot E \cdot I} \right)$$

[Rekenmachine openen](#)

$$\text{ex } 2.839986 \text{ mm} = \left(\frac{85 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot (5000 \text{ mm})^2}{15.5884 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$



24) Maximale afbuiging van eenvoudig ondersteunde balk die driehoekige belasting draagt met maximale intensiteit in het midden 

$$\text{fx } \delta = \left(\left(\frac{q \cdot (l^4)}{120 \cdot E \cdot I} \right) \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 4.06901\text{mm} = \left(\left(\frac{37.5\text{kN/m} \cdot (5000\text{mm})^4}{120 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right) \right)$$

25) Maximale en centrale doorbuiging van eenvoudig ondersteunde balk die puntbelasting in het midden draagt 

$$\text{fx } \delta = \frac{P \cdot (l^3)}{48 \cdot E \cdot I}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 4.774306\text{mm} = \frac{88\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^3}{48 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$

26) Maximale en middelste afbuiging van eenvoudig ondersteunde balk die UDL over de gehele lengte draagt 

$$\text{fx } \delta = \frac{5 \cdot w' \cdot (l^4)}{384 \cdot E \cdot I}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 4.06901\text{mm} = \frac{5 \cdot 24\text{kN/m} \cdot (5000\text{mm})^4}{384 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$

27) Middenaafbuiging op eenvoudig ondersteunde staal die UVL draagt met maximale intensiteit bij rechterondersteuning 

$$\text{fx } \delta = \left(0.00651 \cdot \frac{q \cdot (l^4)}{E \cdot I} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 3.178711\text{mm} = \left(0.00651 \cdot \frac{37.5\text{kN/m} \cdot (5000\text{mm})^4}{30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$



28) Middenafbuiging van een eenvoudig ondersteunde straal die een paarmoment aan het rechteruiteinde draagt



fx

$$\delta = \left(\frac{M_c \cdot l^2}{16 \cdot E \cdot I} \right)$$

Rekenmachine openen

ex

$$2.766927\text{mm} = \left(\frac{85\text{kN} \cdot \text{m} \cdot (5000\text{mm})^2}{16 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$



Variabelen gebruikt

- **a** Afstand vanaf steun A (Millimeter)
- **E** Elasticiteitsmodulus van beton (Megapascal)
- **I** Gebied Traagheidsmoment (Meter ⁴)
- **l** Lengte van de balk (Millimeter)
- **M_c** Moment van paar (Kilonewton-meter)
- **P** Puntbelasting (Kilonewton)
- **q** Gelijkmatic variërende belasting (Kilonewton per meter)
- **w'** Belasting per lengte-eenheid (Kilonewton per meter)
- **x** Afstand x vanaf steunpunt (Millimeter)
- **δ** Doorbuiging van de straal (Millimeter)
- **θ** Helling van de straal (radiaal)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Kilonewton (kN)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in radiaal (rad)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Oppervlaktespanning** in Kilonewton per meter (kN/m)
Oppervlaktespanning Eenheidsconversie 
- **Meting: Moment van kracht** in Kilonewton-meter (kN*m)
Moment van kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Tweede moment van gebied** in Meter ⁴ (m⁴)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Mohr's Circle of Stresses Formules](#) 
- [Beam-momenten Formules](#) 
- [Buigspanning Formules](#) 
- [Gecombineerde axiale en buigbelastingen Formules](#) 
- [Elastische stabiliteit van kolommen Formules](#) 
- [Hoofdstress Formules](#) 
- [Helling en afbuiging Formules](#) 
- [Spanningsenergie Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

1/1/2024 | 5:37:25 AM UTC

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

