

Belangrijk Helling en afbuiging Formules Pdf



**Formules
Voorbeelden
met eenheden**

**Lijst van 28
Belangrijk Helling en afbuiging Formules**

1) vrijdragende balk Formules ↻

1.1) Doorbuiging op elk punt op de vrijdragende balk die het koppelmoment aan het vrije uiteinde draagt Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$1.4964 \text{ mm} = \left(\frac{85 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 1300 \text{ mm}^2}{2 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.2) Doorbuiging op elk punt op vrijdragende balk die UDL draagt Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$4.4253 \text{ mm} = \left(\left(24 \text{ kN/m} \cdot 1300 \text{ mm}^2 \right) \cdot \left(\frac{\left(1300 \text{ mm}^2 \right) + \left(6 \cdot 5000 \text{ mm}^2 \right) - \left(4 \cdot 1300 \text{ mm} \cdot 5000 \text{ mm} \right)}{24 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right) \right)$$

1.3) Doorbuiging van vrijdragende balk die puntbelasting op elk punt draagt Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$19.7227 \text{ mm} = \frac{88 \text{ kN} \cdot \left(2250 \text{ mm}^2 \right) \cdot \left(3 \cdot 5000 \text{ mm} - 2250 \text{ mm} \right)}{6 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4}$$



1.4) Helling aan het vrije uiteinde van de vrijdragende balk die geconcentreerde belasting draagt op elk punt vanaf het vaste uiteinde Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0015 \text{ rad} = \left(\frac{88 \text{ kN} \cdot 1300 \text{ mm}^2}{2 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.5) Helling aan het vrije uiteinde van de vrijdragende balk met geconcentreerde belasting aan het vrije uiteinde Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0229 \text{ rad} = \left(\frac{88 \text{ kN} \cdot 5000 \text{ mm}^2}{2 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

Evalueer de formule ↻

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0041 \text{ rad} = \left(\frac{37.5 \text{ kN/m} \cdot 5000 \text{ mm}^3}{24 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.7) Helling aan het vrije uiteinde van het draagpaar van de vrijdragende balk aan het vrije uiteinde Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0089 \text{ rad} = \left(\frac{85 \text{ kN}^* \text{m} \cdot 5000 \text{ mm}}{30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.8) Helling aan vrij uiteinde van vrijdragende balk met UDL Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0104 \text{ rad} = \left(\frac{24 \text{ kN/m} \cdot 5000 \text{ mm}^3}{6 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.9) Maximale afbuiging van vrijdragende balk die UVL draagt met maximale intensiteit bij ondersteuning Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$16.276 \text{ mm} = \frac{37.5 \text{ kN/m} \cdot (5000 \text{ mm}^4)}{30 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4}$$

Evalueer de formule ↻



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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$44.7591 \text{ mm} = \left(\frac{11 \cdot 37.5 \text{ kN/m} \cdot (5000 \text{ mm}^4)}{120 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

Evalueer de formule 

1.11) Maximale doorbuiging van cantileverbalk die UDL . draagt Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.12) Maximale doorbuiging van vrijdragende balk met koppelmoment aan vrij uiteinde Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$22.1354 \text{ mm} = \frac{85 \text{ kN}^* \text{m} \cdot (5000 \text{ mm}^2)}{2 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4}$$

Evalueer de formule 

1.13) Maximale doorbuiging van vrijdragende balk met puntbelasting aan vrij uiteinde Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$76.3889 \text{ mm} = \frac{88 \text{ kN} \cdot (5000 \text{ mm}^3)}{3 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4}$$

Evalueer de formule 

2) Gewoon ondersteunde straal Formules

2.1) Doorbuiging op elk punt op eenvoudig ondersteund dragend koppelmoment aan het rechteruiteinde Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$1.7887 \text{ mm} = \left(\left(\frac{85 \text{ kN}^* \text{m} \cdot 5000 \text{ mm} \cdot 1300 \text{ mm}}{6 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{1300 \text{ mm}^2}{5000 \text{ mm}^2} \right) \right) \right)$$

Evalueer de formule 



2.2) Doorbuiging op elk punt op eenvoudig ondersteunde balk die UDL draagt Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\delta = \left(\left(\left(\frac{w' \cdot x}{24 \cdot E \cdot I} \right) \cdot \left((1^3) - (2 \cdot 1 \cdot x^2) + (x^3) \right) \right) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.9872 \text{ mm} = \left(\left(\left(\frac{24 \text{ kN/m} \cdot 1300 \text{ mm}}{24 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right) \cdot \left((5000 \text{ mm})^3 - (2 \cdot 5000 \text{ mm} \cdot 1300 \text{ mm}^2) + (1300 \text{ mm}^3) \right) \right) \right)$$

2.3) Helling aan het linkeruiteinde van een eenvoudig ondersteunde balk die een paar aan het rechteruiteinde draagt Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

$$0.0015 \text{ rad} = \left(\frac{85 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 5000 \text{ mm}}{6 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

2.4) Helling aan het linkeruiteinde van eenvoudig ondersteunde straal met UVL met maximale intensiteit aan het rechteruiteinde Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

$$0.0019 \text{ rad} = \left(\frac{7 \cdot 37.5 \text{ kN/m} \cdot 5000 \text{ mm}^3}{360 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

2.5) Helling aan het rechteruiteinde van een eenvoudig ondersteunde balk die een paar aan het rechteruiteinde draagt Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

$$0.003 \text{ rad} = \left(\frac{85 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 5000 \text{ mm}}{3 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

2.6) Helling aan het rechteruiteinde van eenvoudig ondersteunde straal met UVL met maximale intensiteit aan het rechteruiteinde Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

$$0.0022 \text{ rad} = \left(\frac{37.5 \text{ kN/m} \cdot 5000 \text{ mm}^3}{45 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

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

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

$$0.0029 \text{ rad} = \left(\frac{88 \text{ kN} \cdot 5000 \text{ mm}^2}{16 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$



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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0026 \text{ rad} = \left(\frac{24 \text{ kN/m} \cdot 5000 \text{ mm}^3}{24 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

Evalueer de formule 

2.9) Maximale afbuiging op eenvoudig ondersteunde draag met UVL Max Intensiteit bij juiste ondersteuning Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$3.1836 \text{ mm} = \left(0.00652 \cdot \frac{37.5 \text{ kN/m} \cdot (5000 \text{ mm}^4)}{30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

Evalueer de formule 

2.10) Maximale afbuiging van een eenvoudig ondersteunde draag die een koppelmoment aan het rechteruiteinde draagt Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$2.84 \text{ mm} = \left(\frac{85 \text{ kN}^* \text{m} \cdot 5000 \text{ mm}^2}{15.5884 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$4.069 \text{ mm} = \left(\left(\frac{37.5 \text{ kN/m} \cdot (5000 \text{ mm}^4)}{120 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right) \right)$$

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$4.7743 \text{ mm} = \frac{88 \text{ kN} \cdot (5000 \text{ mm}^3)}{48 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4}$$

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$4.069 \text{ mm} = \frac{5 \cdot 24 \text{ kN/m} \cdot (5000 \text{ mm}^4)}{384 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4}$$

Evalueer de formule 



2.14) Middenafbuiging op eenvoudig ondersteunde draag die UVL draagt met maximale intensiteit bij rechterondersteuning Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

$$3.1787 \text{ mm} = \left(0.00651 \cdot \frac{37.5 \text{ kN/m} \cdot (5000 \text{ mm}^4)}{30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

2.15) Middenafbuiging van een eenvoudig ondersteunde draag die een paarmoment aan het rechteruiteinde draagt Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

$$2.7669 \text{ mm} = \left(\frac{85 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 5000 \text{ mm}^2}{16 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$



Variabelen gebruikt in lijst van Helling en afbuiging Formules hierboven

- **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** Gelijkmatig 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, metingen gebruikt in de lijst met Helling en afbuiging Formules hierboven

- **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 



Download andere Belangrijk Sterkte van materialen pdf's

- **Belangrijk Beam-momenten Formules** 
- **Belangrijk Buigspanning Formules** 
- **Belangrijk Gecombineerde axiale en buigbelastingen Formules** 
- **Belangrijk Hoofdstress Formules** 
- **Belangrijk Schuifspanning Formules** 
- **Belangrijk Helling en afbuiging Formules** 
- **Belangrijk Spanningsenergie Formules** 
- **Belangrijk Stress en spanning Formules** 
- **Belangrijk Thermische spanning Formules** 
- **Belangrijk Torsie Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage aandeel** 
-  **GGD van twee getallen** 
-  **Onjuiste fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/8/2024 | 11:15:59 AM UTC

