



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



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

# Liftdistributie 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 30 Liftverdeling Formules

## Liftverdeling

## Elliptische liftverdeling

### 1) Beeldverhouding gegeven geïnduceerde aanvalshoek

$$\text{fx } AR_{ELD} = \frac{C_{L,ELD}}{\pi \cdot \alpha_i}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 2.470395 = \frac{1.49}{\pi \cdot 11^\circ}$$

### 2) Beeldverhouding gegeven geïnduceerde weerstandscoëfficiënt

$$\text{fx } AR_{ELD} = \frac{C_{L,ELD}^2}{\pi \cdot C_{D,i,ELD}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 2.453749 = \frac{(1.49)^2}{\pi \cdot 0.288}$$

### 3) Circulatie bij Oorsprong gegeven Downwash

$$\text{fx } \Gamma_o = -2 \cdot w \cdot b$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 14.04\text{m}^2/\text{s} = -2 \cdot -3\text{m}/\text{s} \cdot 2340\text{mm}$$



#### 4) Circulatie bij oorsprong gegeven geïnduceerde aanvalshoek

$$f_x \Gamma_o = 2 \cdot b \cdot \alpha_i \cdot V_\infty$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 13.92668 \text{m}^2/\text{s} = 2 \cdot 2340 \text{mm} \cdot 11^\circ \cdot 15.5 \text{m}/\text{s}$$

#### 5) Circulatie bij oorsprong gegeven Lift of Wing

$$f_x \Gamma_o = 4 \cdot \frac{F_L}{\rho_\infty \cdot V_\infty \cdot b \cdot \pi}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 14.0074 \text{m}^2/\text{s} = 4 \cdot \frac{488.8 \text{N}}{1.225 \text{kg}/\text{m}^3 \cdot 15.5 \text{m}/\text{s} \cdot 2340 \text{mm} \cdot \pi}$$

#### 6) Circulatie bij oorsprong in elliptische liftverdeling

$$f_x \Gamma_o = 2 \cdot V_\infty \cdot S_0 \cdot \frac{C_l}{\pi \cdot b}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 13.97911 \text{m}^2/\text{s} = 2 \cdot 15.5 \text{m}/\text{s} \cdot 2.21 \text{m}^2 \cdot \frac{1.5}{\pi \cdot 2340 \text{mm}}$$


#### 7) Circulatie op gegeven afstand langs spanwijdte

$$f_x \Gamma = \Gamma_o \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{a}{b}\right)^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 13.99862 \text{m}^2/\text{s} = 14 \text{m}^2/\text{s} \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{16.4 \text{mm}}{2340 \text{mm}}\right)^2}$$



8) Downwash in elliptische liftverdeling 

$$w = -\frac{\Gamma_o}{2 \cdot b}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } -2.991453 \text{ m/s} = -\frac{14 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2340 \text{ mm}}$$

9) Freestream-snelheid gegeven circulatie bij oorsprong 

$$V_\infty = \pi \cdot b \cdot \frac{\Gamma_o}{2 \cdot S_0 \cdot C_{L,ELD}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 15.62735 \text{ m/s} = \pi \cdot 2340 \text{ mm} \cdot \frac{14 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2.21 \text{ m}^2 \cdot 1.49}$$

10) Freestream-snelheid gegeven geïnduceerde aanvalshoek 

$$V_\infty = \frac{\Gamma_o}{2 \cdot b \cdot \alpha_i}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 15.5816 \text{ m/s} = \frac{14 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2340 \text{ mm} \cdot 11^\circ}$$

11) Geïnduceerde aanvalshoek gegeven beeldverhouding 

$$\alpha_i = \frac{C_l}{\pi \cdot AR_{ELD}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.03094^\circ = \frac{1.5}{\pi \cdot 2.48}$$




12) Geïnduceerde aanvalshoek gegeven circulatie bij oorsprong 

$$fx \quad \alpha_i = \frac{\Gamma_o}{2 \cdot b \cdot V_\infty}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 11.05791^\circ = \frac{14\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2340\text{mm} \cdot 15.5\text{m}/\text{s}}$$

13) Geïnduceerde aanvalshoek gegeven downwash 

$$fx \quad \alpha_i = - \left( \frac{w}{V_\infty} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 11.08951^\circ = - \left( \frac{-3\text{m}/\text{s}}{15.5\text{m}/\text{s}} \right)$$

14) Geïnduceerde aanvalshoek gegeven liftcoëfficiënt 

$$fx \quad \alpha_i = S_0 \cdot \frac{C_l}{\pi \cdot b^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 11.04141^\circ = 2.21\text{m}^2 \cdot \frac{1.5}{\pi \cdot (2340\text{mm})^2}$$


15) Geïnduceerde weerstandscoefficiënt gegeven beeldverhouding 

$$fx \quad C_{D,i,ELD} = \frac{C_{L,ELD}^2}{\pi \cdot AR_{ELD}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.284952 = \frac{(1.49)^2}{\pi \cdot 2.48}$$



16) Lift of Wing gegeven circulatie bij oorsprong 

$$f_x F_L = \frac{\pi \cdot \rho_\infty \cdot V_\infty \cdot b \cdot \Gamma_o}{4}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 488.5416N = \frac{\pi \cdot 1.225kg/m^3 \cdot 15.5m/s \cdot 2340mm \cdot 14m^2/s}{4}$$


17) Lift op gegeven afstand langs spanwijdte 

$$f_x L = \rho_\infty \cdot V_\infty \cdot \Gamma_o \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{a}{b}\right)^2}$$

Rekenmachine openen 

ex

$$265.7989N = 1.225kg/m^3 \cdot 15.5m/s \cdot 14m^2/s \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{16.4mm}{2340mm}\right)^2}$$

18) Liftcoëfficiënt gegeven circulatie bij oorsprong 

$$f_x C_{L,ELD} = \pi \cdot b \cdot \frac{\Gamma_o}{2 \cdot V_\infty \cdot S_0}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.502242 = \pi \cdot 2340mm \cdot \frac{14m^2/s}{2 \cdot 15.5m/s \cdot 2.21m^2}$$

19) Liftcoëfficiënt gegeven geïnduceerde aanvalshoek 

$$f_x C_{L,ELD} = \pi \cdot \alpha_i \cdot AR_{ELD}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.495793 = \pi \cdot 11^\circ \cdot 2.48$$



## 20) Liftcoëfficiënt gegeven geïnduceerde weerstandscoëfficiënt

$$\text{fx } C_{L,ELD} = \sqrt{\pi \cdot AR_{ELD} \cdot C_{D,i,ELD}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1.497949 = \sqrt{\pi \cdot 2.48 \cdot 0.288}$$

## Algemene lift distributie

### 21) Beeldverhouding gegeven geïnduceerde weerstandsfactor

$$\text{fx } AR_{GLD} = \frac{(1 + \delta) \cdot C_{L,GLD}^2}{\pi \cdot C_{D,i,GLD}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 15.04641 = \frac{(1 + 0.05) \cdot (1.47)^2}{\pi \cdot 0.048}$$

### 22) Bereik efficiëntiefactor

$$\text{fx } e_{\text{span}} = (1 + \delta)^{-1}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.952381 = (1 + 0.05)^{-1}$$



### 23) Geïnduceerde lifthellingfactor gegeven liftcurvehelling van eindige vleugel

$$\text{fx } \tau_{FW} = \frac{\pi \cdot AR_{GLD} \cdot \left( \frac{a_0}{a_{c,l}} - 1 \right)}{a_0} - 1$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.002313 = \frac{\pi \cdot 15 \cdot \left( \frac{6.28\text{rad}^{-1}}{5.54\text{rad}^{-1}} - 1 \right)}{6.28\text{rad}^{-1}} - 1$$

### 24) Geïnduceerde weerstandscoefficiënt gegeven geïnduceerde weerstandsfactor

$$\text{fx } C_{D,i,GLD} = \frac{(1 + \delta) \cdot C_{L,GLD}^2}{\pi \cdot AR_{GLD}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.048149 = \frac{(1 + 0.05) \cdot (1.47)^2}{\pi \cdot 15}$$

### 25) Geïnduceerde weerstandscoefficiënt gegeven Span Efficiency Factor

$$\text{fx } C_{D,i,GLD} = \frac{C_{L,GLD}^2}{\pi \cdot e_{\text{span}} \cdot AR_{GLD}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.048269 = \frac{(1.47)^2}{\pi \cdot 0.95 \cdot 15}$$





## 26) Geïnduceerde weerstandsfactor gegeven geïnduceerde weerstandscoefficiënt

$$\text{fx } \delta = \frac{\pi \cdot AR_{GLD} \cdot C_{D,i,GLD}}{C_{L,GLD}^2} - 1$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.046761 = \frac{\pi \cdot 15 \cdot 0.048}{(1.47)^2} - 1$$

## 27) Geïnduceerde weerstandsfactor gegeven spanefficiëntiefactor

$$\text{fx } \delta = e_{\text{span}}^{-1} - 1$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.052632 = (0.95)^{-1} - 1$$

## 28) Hefcoëfficiënt gegeven geïnduceerde weerstandsfactor

$$\text{fx } C_{L,GLD} = \sqrt{\frac{\pi \cdot AR_{GLD} \cdot C_{D,i,GLD}}{1 + \delta}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1.467731 = \sqrt{\frac{\pi \cdot 15 \cdot 0.048}{1 + 0.05}}$$

## 29) Hefcoëfficiënt gegeven Span Efficiency Factor

$$\text{fx } C_{L,GLD} = \sqrt{\pi \cdot e_{\text{span}} \cdot AR_{GLD} \cdot C_{D,i,GLD}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1.465895 = \sqrt{\pi \cdot 0.95 \cdot 15 \cdot 0.048}$$



### 30) Span-efficiëntiefactor gegeven geïnduceerde luchtweerstandscoefficiënt

$$\text{fx } e_{\text{span}} = \frac{C_{L,\text{GLD}}^2}{\pi \cdot AR_{\text{GLD}} \cdot C_{D,i,\text{GLD}}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.955328 = \frac{(1.47)^2}{\pi \cdot 15 \cdot 0.048}$$



## Variabelen gebruikt









- **a** Afstand van centrum tot punt (*Millimeter*)
- **$a_0$**  Helling van de 2D-liftcurve (*1 / Radian*)
- **$a_{C,i}$**  Hefcurvehelling (*1 / Radian*)
- **$AR_{ELD}$**  Vleugelbeeldverhouding ELD
- **$AR_{GLD}$**  Vleugelbeeldverhouding GLD
- **b** Spanwijdte (*Millimeter*)
- **$C_{D,i,ELD}$**  Geïnduceerde weerstandscoëfficiënt ELD
- **$C_{D,i,GLD}$**  Geïnduceerde weerstandscoëfficiënt GLD
- **$C_l$**  Liftcoëfficiënt Oorsprong
- **$C_{L,ELD}$**  Liftcoëfficiënt ELD
- **$C_{L,GLD}$**  Liftcoëfficiënt GLD
- **$e_{span}$**  Span-efficiëntiefactor
- **$F_L$**  Hefkracht (*Newton*)
- **L** Op afstand tillen (*Newton*)
- **$S_0$**  Referentiegebied Herkomst (*Plein Meter*)
- **$V_\infty$**  Freestream-snelheid (*Meter per seconde*)
- **w** Spoelen (*Meter per seconde*)
- **$\alpha_i$**  Geïnduceerde aanvalshoek (*Graad*)
- **$\Gamma$**  Circulatie (*Vierkante meter per seconde*)
- **$\Gamma_0$**  Circulatie bij oorsprong (*Vierkante meter per seconde*)
- **$\delta$**  Geïnduceerde weerstandsfactor



- $\rho_{\infty}$  Freestream-dichtheid (Kilogram per kubieke meter)
- $T_{FW}$  Geïnduceerde lifthellingfactor van eindige vleugel



## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Meter (m<sup>2</sup>)  
*Gebied Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)  
*Kracht Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)  
*Hoek Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m<sup>3</sup>)  
*Dikte Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Momentum diffusie** in Vierkante meter per seconde (m<sup>2</sup>/s)  
*Momentum diffusie Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Wederzijdse hoek** in 1 / Radian (rad<sup>-1</sup>)  
*Wederzijdse hoek Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- [Stroom- en liftdistributie Formules](#) 
- [Liftdistributie Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

12/19/2023 | 6:55:49 AM UTC

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

