

# Belangrijk Lift distributie Formules Pdf



**Formules**  
**Voorbeelden**  
**met eenheden**

**Lijst van 30**  
**Belangrijk Lift distributie Formules**

## 1) Elliptische liftverdeling Formules ↻

### 1.1) Beeldverhouding gegeven geïnduceerde aanvalshoek Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$2.4704 = \frac{1.49}{3.1416 \cdot 11^\circ}$$

Evalueer de formule ↻

### 1.2) Beeldverhouding gegeven geïnduceerde weerstandscoefficiënt Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld

$$2.4537 = \frac{1.49^2}{3.1416 \cdot 0.288}$$

Evalueer de formule ↻

### 1.3) Circulatie bij Oorsprong gegeven Downwash Formule ↻

Formule

$$\Gamma_o = -2 \cdot w \cdot b$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

### 1.4) Circulatie bij oorsprong gegeven geïnduceerde aanvalshoek Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$13.9267 \text{ m}^2/\text{s} = 2 \cdot 2340 \text{ mm} \cdot 11^\circ \cdot 15.5 \text{ m/s}$$

Evalueer de formule ↻

### 1.5) Circulatie bij oorsprong gegeven Lift of Wing Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$14.0074 \text{ m}^2/\text{s} = 4 \cdot \frac{488.8 \text{ N}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 15.5 \text{ m/s} \cdot 2340 \text{ mm} \cdot 3.1416}$$

Evalueer de formule ↻

### 1.6) Circulatie bij oorsprong in elliptische lift distributie Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$13.9791 \text{ m}^2/\text{s} = 2 \cdot 15.5 \text{ m/s} \cdot 2.21 \text{ m}^2 \cdot \frac{1.5}{3.1416 \cdot 2340 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule ↻



## 1.7) Circulatie op gegeven afstand langs spanwijdte Formule

Formule

$$\Gamma = \Gamma_0 \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{a}{b}\right)^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$13.9986 \text{ m}^2/\text{s} = 14 \text{ m}^2/\text{s} \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{16.4 \text{ mm}}{2340 \text{ mm}}\right)^2}$$

Evalueer de formule 

## 1.8) Downwash in elliptische lift distributie Formule

Formule

$$w = -\frac{\Gamma_0}{2 \cdot b}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-2.9915 \text{ m/s} = -\frac{14 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2340 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

## 1.9) Freestream-snelheid gegeven circulatie bij oorsprong Formule

Formule

$$V_\infty = \pi \cdot b \cdot \frac{\Gamma_0}{2 \cdot S_0 \cdot C_{L,ELD}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$15.6273 \text{ m/s} = 3.1416 \cdot 2340 \text{ mm} \cdot \frac{14 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2.21 \text{ m}^2 \cdot 1.49}$$

Evalueer de formule 

## 1.10) Freestream-snelheid gegeven geïnduceerde aanvalshoek Formule

Formule

$$V_\infty = \frac{\Gamma_0}{2 \cdot b \cdot \alpha_i}$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 1.11) Geïnduceerde aanvalshoek gegeven beeldverhouding Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$11.0309^\circ = \frac{1.5}{3.1416 \cdot 2.48}$$

Evalueer de formule 

## 1.12) Geïnduceerde aanvalshoek gegeven circulatie bij oorsprong Formule

Formule

$$\alpha_i = \frac{\Gamma_0}{2 \cdot b \cdot V_\infty}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$11.0579^\circ = \frac{14 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2340 \text{ mm} \cdot 15.5 \text{ m/s}}$$

Evalueer de formule 

## 1.13) Geïnduceerde aanvalshoek gegeven downwash Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$11.0895^\circ = -\left(\frac{-3 \text{ m/s}}{15.5 \text{ m/s}}\right)$$

Evalueer de formule 



## 1.14) Geïnduceerde aanvalshoek gegeven liftcoëfficiënt Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$11.0414^\circ = 2.21 \text{ m}^2 \cdot \frac{1.5}{3.1416 \cdot 2340 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

## 1.15) Geïnduceerde weerstandscoefficiënt gegeven beeldverhouding Formule

Formule

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

Voorbeeld

$$0.285 = \frac{1.49^2}{3.1416 \cdot 2.48}$$

Evalueer de formule 

## 1.16) Lift of Wing gegeven circulatie bij oorsprong Formule

Formule

$$F_L = \frac{\pi \cdot \rho_\infty \cdot V_\infty \cdot b \cdot \Gamma_0}{4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$488.5416 \text{ N} = \frac{3.1416 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 15.5 \text{ m/s} \cdot 2340 \text{ mm} \cdot 14 \text{ m}^2/\text{s}}{4}$$

Evalueer de formule 

## 1.17) Lift op gegeven afstand langs spanwijdte Formule

Formule

$$L = \rho_\infty \cdot V_\infty \cdot \Gamma_0 \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{a}{b}\right)^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 1.18) Liftcoëfficiënt gegeven circulatie bij oorsprong Formule

Formule

$$C_{L,ELD} = \pi \cdot b \cdot \frac{\Gamma_0}{2 \cdot V_\infty \cdot S_0}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.5022 = 3.1416 \cdot 2340 \text{ mm} \cdot \frac{14 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 15.5 \text{ m/s} \cdot 2.21 \text{ m}^2}$$

Evalueer de formule 

## 1.19) Liftcoëfficiënt gegeven geïnduceerde aanvalshoek Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$1.4958 = 3.1416 \cdot 11^\circ \cdot 2.48$$

Evalueer de formule 



## 1.20) Liftcoëfficiënt gegeven geïnduceerde weerstandscoefficiënt Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld

$$1.4979 = \sqrt{3.1416 \cdot 2.48 \cdot 0.288}$$

Evalueer de formule ↻

## 2) Algemene lift distributie Formules ↻

### 2.1) Beeldverhouding gegeven geïnduceerde weerstandsfactor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld

$$15.0464 = \frac{(1 + 0.05) \cdot 1.47^2}{3.1416 \cdot 0.048}$$

Evalueer de formule ↻

### 2.2) Bereik efficiëntiefactor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld

$$0.9524 = (1 + 0.05)^{-1}$$

Evalueer de formule ↻

### 2.3) Geïnduceerde lift hellingfactor gegeven liftcurvehelling van eindige vleugel Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0023 = \frac{3.1416 \cdot 15 \cdot \left( \frac{6.28 \text{ rad}^{-1}}{5.54 \text{ rad}^{-1}} - 1 \right)}{6.28 \text{ rad}^{-1}} - 1$$

Evalueer de formule ↻

### 2.4) Geïnduceerde weerstandscoefficiënt gegeven geïnduceerde weerstandsfactor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld

$$0.0481 = \frac{(1 + 0.05) \cdot 1.47^2}{3.1416 \cdot 15}$$

Evalueer de formule ↻

### 2.5) Geïnduceerde weerstandscoefficiënt gegeven Span Efficiency Factor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld

$$0.0483 = \frac{1.47^2}{3.1416 \cdot 0.95 \cdot 15}$$

Evalueer de formule ↻

### 2.6) Geïnduceerde weerstandsfactor gegeven geïnduceerde weerstandscoefficiënt Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld

$$0.0468 = \frac{3.1416 \cdot 15 \cdot 0.048}{1.47^2} - 1$$

Evalueer de formule ↻



## 2.7) Geïnduceerde weerstandsfactor gegeven spanefficiëntiefactor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld

$$0.0526 = 0.95^{-1} - 1$$

Evalueer de formule ↻

## 2.8) Hefcoëfficiënt gegeven geïnduceerde weerstandsfactor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld

$$1.4677 = \sqrt{\frac{3.1416 \cdot 15 \cdot 0.048}{1 + 0.05}}$$

Evalueer de formule ↻

## 2.9) Hefcoëfficiënt gegeven Span Efficiency Factor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld

$$1.4659 = \sqrt{3.1416 \cdot 0.95 \cdot 15 \cdot 0.048}$$

Evalueer de formule ↻

## 2.10) Span-efficiëntiefactor gegeven geïnduceerde luchtweerstandscoefficiënt Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld

$$0.9553 = \frac{1.47^2}{3.1416 \cdot 15 \cdot 0.048}$$

Evalueer de formule ↻



## Variabelen gebruikt in lijst van Lift distributie Formules hierboven

- **a** Afstand van centrum tot punt (Millimeter)
- **$\alpha_0$**  Helling van de 2D-liftcurve (1 / Radian)
- **$\alpha_{C,i}$**  Hefcurvehelling (1 / Radian)
- **$AR_{ELD}$**  Vleugelbeeldverhouding ELD
- **$AR_{GLD}$**  Vleugelbeeldverhouding GLD
- **b** Spanwijdte (Millimeter)
- **$C_{D,i,ELD}$**  Geïnduceerde weerstandscoefficiënt ELD
- **$C_{D,i,GLD}$**  Geïnduceerde weerstandscoefficiënt 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 lift hellingfactor van eindige vleugel

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Lift distributie Formules hierboven

- **constante(n): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
De constante van Archimedes
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)  
Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **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 



## Download andere Belangrijk Tweedimensionale onsamendrukbare stroom pdf's

- **Belangrijk Elementaire stromen Formules** 
- **Belangrijk Stroom- en lift distributie Formules** 
- **Belangrijk Stroom over vleugelvlakken en vleugels Formules** 
- **Belangrijk Lift distributie Formules** 

### Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Winnende percentage** 
-  **LCM KGV van twee getallen** 
-  **Gemengde 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 | 12:02:10 PM UTC

