



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



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

## Opstijgen en landen 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 Opstijgen en landen Formules

### Opstijgen en landen ↗

#### Landen ↗

##### 1) Landingsgrond rolafstand ↗

fx

Rekenmachine openen ↗

$$s_L = 1.69 \cdot (W^2) \cdot \left( \frac{1}{[g] \cdot \rho_\infty \cdot S \cdot C_{L,max}} \right) \cdot \left( \frac{1}{(0.5 \cdot \rho_\infty \cdot ((0.7 \cdot V_T)^2) \cdot S \cdot (C_{D,0} + \left( \phi \cdot \frac{C}{\pi \cdot e} \right)))} \right)$$

ex

$$1.448838m = 1.69 \cdot ((60.5N)^2) \cdot \left( \frac{1}{[g] \cdot 1.225kg/m^3 \cdot 5.08m^2 \cdot 0.000885} \right) \cdot \left( \frac{1}{(0.5 \cdot 1.225kg/m^3 \cdot ((0.7 \cdot 193m/s)^2) \cdot S \cdot (C_{D,0} + \left( \phi \cdot \frac{C}{\pi \cdot e} \right)))} \right)$$

##### 2) Landingsterrein rennen ↗

fx

Rekenmachine openen ↗

$$S_{g1} = (F_{normal} \cdot V_{TD}) + \left( \frac{W_{aircraft}}{2 \cdot [g]} \right) \cdot \int \left( \frac{2 \cdot V_\infty}{V_{TR} + D + \mu_{ref} \cdot (W_{aircraft} - L)}, x, 0, V_{TD} \right)$$

ex

$$2042.175m = (0.3N \cdot 23m/s) + \left( \frac{2000kg}{2 \cdot [g]} \right) \cdot \int \left( \frac{2 \cdot 292m/s}{600N + 65N + 0.004 \cdot (2000kg - 7N)}, x, 0, 23m/s \right)$$

##### 3) Overtreksnelheid voor bepaalde landingsnelheid ↗

fx

Rekenmachine openen ↗

$$V_{stall} = \frac{V_T}{1.3}$$

ex

$$148.4615m/s = \frac{193m/s}{1.3}$$

##### 4) Touchdown-snelheid ↗

fx


Rekenmachine openen ↗

$$V_T = 1.3 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot \frac{W}{\rho_\infty \cdot S \cdot C_{L,max}}} \right)$$

ex

$$192.6924m/s = 1.3 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot \frac{60.5N}{1.225kg/m^3 \cdot 5.08m^2 \cdot 0.000885}} \right)$$



5) Touchdown-snelheid voor gegeven overtreksnelheid 

$$fx \quad V_T = 1.3 \cdot V_{\text{stall}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 192.4 \text{ m/s} = 1.3 \cdot 148 \text{ m/s}$$

Opstijgen 6) Gewicht van vliegtuig tijdens grondrol 

$$fx \quad W = \left( \frac{R}{\mu_r} \right) + F_L$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 60.5 \text{ N} = \left( \frac{5 \text{ N}}{0.1} \right) + 10.5 \text{ N}$$

7) Grondeffectfactor 

$$fx \quad \phi = \frac{\left( 16 \cdot \frac{h}{b} \right)^2}{1 + \left( 16 \cdot \frac{h}{b} \right)^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.4796 = \frac{\left( 16 \cdot \frac{3 \text{ m}}{50 \text{ m}} \right)^2}{1 + \left( 16 \cdot \frac{3 \text{ m}}{50 \text{ m}} \right)^2}$$

8) Grondrennen opstijgen 

$$fx \quad S_g = \frac{W_{\text{aircraft}}}{2 \cdot [g]} \cdot \int \left( \frac{2 \cdot V_{\infty}}{N - D - \mu_{\text{ref}} \cdot (W_{\text{aircraft}} - L)}, x, 0, V_{\text{LOS}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 239.4067 \text{ m} = \frac{2000 \text{ kg}}{2 \cdot [g]} \cdot \int \left( \frac{2 \cdot 292 \text{ m/s}}{20000 \text{ N} - 65 \text{ N} - 0.004 \cdot (2000 \text{ kg} - 7 \text{ N})}, x, 0, 80.11 \text{ m/s} \right)$$


9) Lanceringsafstand 

$$fx \quad S_{\text{LO}} = 1.44 \cdot \frac{W^2}{[g] \cdot \rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,\text{max}} \cdot T}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 523.2758 \text{ m} = 1.44 \cdot \frac{(60.5 \text{ N})^2}{[g] \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.08 \text{ m}^2 \cdot 0.000885 \cdot 186.5 \text{ N}}$$



10) Lanceringssnelheid voor gegeven gewicht Rekenmachine openen 


$$\text{fx } V_{LO} = 1.2 \cdot \left( \sqrt{\frac{2 \cdot W}{\rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,max}}} \right)$$

$$\text{ex } 177.8699\text{m/s} = 1.2 \cdot \left( \sqrt{\frac{2 \cdot 60.5\text{N}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot 0.000885}} \right)$$

11) Lanceringssnelheid voor gegeven overtreksnelheid Rekenmachine openen 


$$\text{fx } V_{LO} = 1.2 \cdot V_{stall}$$

$$\text{ex } 177.6\text{m/s} = 1.2 \cdot 148\text{m/s}$$

12) Lift werkt op vliegtuigen tijdens grondrol Rekenmachine openen 

$$\text{fx } F_L = W - \left( \frac{R}{\mu_r} \right)$$

$$\text{ex } 10.5\text{N} = 60.5\text{N} - \left( \frac{5\text{N}}{0.1} \right)$$

13) Maximale liftcoëfficiënt voor gegeven lanceringssnelheid Rekenmachine openen 

$$\text{fx } C_{L,max} = 2.88 \cdot \frac{W}{\rho_{\infty} \cdot S \cdot (V_{LO}^2)}$$


$$\text{ex } 0.000888 = 2.88 \cdot \frac{60.5\text{N}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot ((177.6\text{m/s})^2)}$$

14) Maximale liftcoëfficiënt voor gegeven overtreksnelheid Rekenmachine openen 

$$\text{fx } C_{L,max} = 2 \cdot \frac{W}{\rho_{\infty} \cdot S \cdot (V_{stall}^2)}$$

$$\text{ex } 0.000888 = 2 \cdot \frac{60.5\text{N}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot ((148\text{m/s})^2)}$$



15) Overtreksnelheid voor een bepaald gewicht 

$$\text{fx } V_{\text{stall}} = \sqrt{\frac{2 \cdot W}{\rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,\text{max}}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 148.2249\text{m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 60.5\text{N}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot 0.000885}}$$

16) Overtreksnelheid voor gegeven lanceringsnelheid 

$$\text{fx } V_{\text{stall}} = \frac{V_{\text{LO}}}{1.2}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 148\text{m/s} = \frac{177.6\text{m/s}}{1.2}$$

17) Rolwrijvingscoëfficiënt tijdens grondrol 

$$\text{fx } \mu_r = \frac{R}{W - F_L}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.1 = \frac{5\text{N}}{60.5\text{N} - 10.5\text{N}}$$

18) Sleep tijdens grondeffect 

$$\text{fx } F_D = \left( C_{D,e} + \frac{C_L^2 \cdot \phi}{\pi \cdot e \cdot AR} \right) \cdot (0.5 \cdot \rho_{\infty} \cdot V^2 \cdot S)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 71977.67\text{N} = \left( 4.5 + \frac{(5.5)^2 \cdot 0.4}{\pi \cdot 0.5 \cdot 4} \right) \cdot (0.5 \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot (60\text{m/s})^2 \cdot 5.08\text{m}^2)$$

19) Stuwkracht voor een bepaalde lanceringsafstand 

$$\text{fx } T = 1.44 \cdot \frac{W^2}{[g] \cdot \rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,\text{max}} \cdot S_{\text{LO}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 186.5984\text{N} = 1.44 \cdot \frac{(60.5\text{N})^2}{[g] \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot 0.000885 \cdot 523\text{m}}$$

20) Weerstandskracht tijdens grondrol 

$$\text{fx } R = \mu_r \cdot (W - F_L)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 5\text{N} = 0.1 \cdot (60.5\text{N} - 10.5\text{N})$$



## Variabelen gebruikt

- **AR** Beeldverhouding van een vleugel
- **b** Spanwijdte (Meter)
- **$C_{D,0}$**  Zero-Lift-weerstandscoefficiënt
- **$C_{D,e}$**  Parasitaire weerstandscoefficiënt
- **$C_L$**  Liftcoëfficiënt
- **$C_{L,max}$**  Maximale liftcoëfficiënt
- **D** Trekkkracht (Newton)
- **e** Oswald-efficiëntiefactor
- **$F_D$**  Sleuren (Newton)
- **$F_L$**  Tillen (Newton)
- **$F_{normal}$**  Normale kracht (Newton)
- **h** Hoogte vanaf de grond (Meter)
- **L** Hefkracht (Newton)
- **N** Stuwkracht (Newton)
- **R** Rolweerstand (Newton)
- **S** Referentiegebied (Plein Meter)
- **$S_g$**  Grondrun opstijgen (Meter)
- **$s_L$**  Landingsrol (Meter)
- **$s_{LO}$**  Lanceringsafstand (Meter)
- **$S_{gI}$**  Landingsterrein rennen (Meter)
- **T** Vliegtuigstuwkracht (Newton)
- **V** Vluchtsnelheid (Meter per seconde)
- **$V_\infty$**  Snelheid van vliegtuigen (Meter per seconde)
- **$V_{LO}$**  Lanceringsnelheid (Meter per seconde)
- **$V_{LOS}$**  Opstijgsnelheid van het vliegtuig (Meter per seconde)
- **$V_{stall}$**  Snelheid bij stilstand (Meter per seconde)
- **$V_T$**  Touchdown-snelheid (Meter per seconde)
- **$V_{TD}$**  Snelheid op het landingspunt (Meter per seconde)
- **$V_{TR}$**  Omgekeerde stuwkracht (Newton)
- **W** Gewicht (Newton)
- **$W_{aircraft}$**  Gewicht van vliegtuigen (Kilogram)
- **$\mu_r$**  Coëfficiënt van rolwrijving
- **$\mu_{ref}$**  Referentie van de rolweerstandscoefficiënt
- **$\rho_\infty$**  Freestream-dichtheid (Kilogram per kubieke meter)



- $\phi$  Grondeffectfactor



## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:  $\pi$** , 3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **Constante:  $[g]$** , 9.80665  
*Zwaartekrachtversnelling op aarde*
- **Functie:  $\text{int}$** ,  $\text{int}(\text{expr}, \text{arg}, \text{from}, \text{to})$   
*De definitieve integraal kan worden gebruikt om het netto ondertekende gebied te berekenen, dat wil zeggen het gebied boven de x-as minus het gebied onder de x-as.*
- **Functie:  $\text{sqrt}$** ,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.*
- **Meting: Lengte** in Meter (m)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)  
*Gewicht Eenheidsconversie* 
- **Meting: Gebied** in Plein Meter ( $\text{m}^2$ )  
*Gebied Eenheidsconversie* 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)  
*Kracht Eenheidsconversie* 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )  
*Dikte Eenheidsconversie* 





## Controleer andere formulelijsten

- [Klimvlucht Formules](#) 
- [Bereik en uithoudingsvermogen Formules](#) 
- [Opstijgen en landen Formules](#) 
- [Draaiende vlucht Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

### PDF Beschikbaar in

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

6/8/2024 | 4:53:16 AM UTC

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

