



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Voorlopig ontwerp 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 27 Voorlopig ontwerp Formules

Voorlopig ontwerp

1) Bemanningsgewicht gegeven brandstof- en lege gewichtsfractie

$$fx \quad W_c = DTW \cdot (1 - E_f - F_f) - PYL$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 12600kg = 250000kg \cdot (1 - 0.5 - 0.4) - 12400kg$$

2) Bemanningsgewicht gegeven startgewicht

$$fx \quad W_c = DTW - PYL - FW - OEW$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 12600kg = 250000kg - 12400kg - 100000kg - 125000kg$$

3) Brandstofffractie

$$fx \quad F_f = \frac{FW}{DTW}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.4 = \frac{100000kg}{250000kg}$$

4) Brandstofffractie gegeven startgewicht en lege gewichtsfractie

$$fx \quad F_f = 1 - E_f - \frac{PYL + W_c}{DTW}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.4 = 1 - 0.5 - \frac{12400kg + 12600kg}{250000kg}$$



5) Brandstofgewicht gegeven Brandstoffractie 

$$fx \quad FW = F_f \cdot DTW$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 100000kg = 0.4 \cdot 250000kg$$

6) Brandstofgewicht gegeven startgewicht 

$$fx \quad FW = DTW - OEW - PYL - W_c$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 100000kg = 250000kg - 125000kg - 12400kg - 12600kg$$

7) Harmonisch bereik gegeven bereiktoename 

$$fx \quad R_H = \Delta R + R_D$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 123km = 71km + 52km$$

8) Helikopter vliegbereik 

$$fx \quad R = 270 \cdot \frac{G_T}{W_a} \cdot \frac{C_L}{C_D} \cdot \eta_r \cdot \frac{\xi}{c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1002.552km = 270 \cdot \frac{37.5kg}{1001N} \cdot \frac{1.1}{0.51} \cdot 3.33 \cdot \frac{2.3}{0.6kg/h/W}$$

9) Laadgewicht gegeven startgewicht 

$$fx \quad PYL = DTW - OEW - W_c - FW$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 12400kg = 250000kg - 125000kg - 12600kg - 100000kg$$



10) Leeg gewicht gegeven startgewicht 

$$fx \quad OEW = DTW - FW - PYL - W_c$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 125000kg = 250000kg - 100000kg - 12400kg - 12600kg$$

11) Leeggewicht gegeven Leeggewichtsfractie 

$$fx \quad OEW = E_f \cdot DTW$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 125000kg = 0.5 \cdot 250000kg$$

12) Leeggewichtsfractie gegeven startgewicht en brandstoffracctie 

$$fx \quad E_f = 1 - F_f - \frac{PYL + W_c}{DTW}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.5 = 1 - 0.4 - \frac{12400kg + 12600kg}{250000kg}$$

13) Lege gewichtsfractie 

$$fx \quad E_f = \frac{OEW}{DTW}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.5 = \frac{125000kg}{250000kg}$$



14) Maximale lift over slepen 

$$\text{fx } LD_{\text{max_ratio}} = K_{LD} \cdot \left(\frac{AR}{\frac{S_{\text{wet}}}{S}} \right)^{0.5}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 19.79899 = 14 \cdot \left(\frac{4}{\frac{10.16\text{m}^2}{5.08\text{m}^2}} \right)^{0.5}$$

15) Nuttig gewicht gegeven Brandstof- en lege gewichtsfracties 

$$\text{fx } \text{PYL} = \text{DTW} \cdot (1 - E_f - F_f) - W_c$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 12400\text{kg} = 250000\text{kg} \cdot (1 - 0.5 - 0.4) - 12600\text{kg}$$

16) Ontwerpbereik gegeven bereikverhoging 

$$\text{fx } R_D = R_H - \Delta R$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 52\text{km} = 123\text{km} - 71\text{km}$$


17) Optimaal bereik voor propellervliegtuigen in kruisfase 

$$\text{fx } R_{\text{opt}} = \frac{\eta \cdot LD_{\text{max_ratio}}}{c} \cdot \ln \left(\frac{W_i}{W_f} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 42.24347\text{km} = \frac{0.93 \cdot 19.7}{0.6\text{kg/h/W}} \cdot \ln \left(\frac{514\text{kg}}{350\text{kg}} \right)$$




18) Optimaal bereik voor straalvliegtuigen in kruisfase 

$$fx \quad R = \frac{V_{L/D(\max)} \cdot LD_{\max_{\text{ratio}}}}{c} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1002.472\text{km} = \frac{42.9\text{kn} \cdot 19.7}{0.6\text{kg/h/W}} \cdot \ln\left(\frac{514\text{kg}}{350\text{kg}}\right)$$

19) Snelheid bij maximaal uithoudingsvermogen gegeven voorlopige uithoudingsvermogen voor propellervliegtuigen 

$$fx \quad V_{(E_{\max})} = \frac{LDE_{\max_{\text{ratio}}} \cdot \eta \cdot \ln\left(\frac{W_{L(\text{beg})}}{W_{L(\text{end})}}\right)}{c \cdot E}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 40.00497\text{kn} = \frac{26 \cdot 0.93 \cdot \ln\left(\frac{400\text{kg}}{300\text{kg}}\right)}{0.6\text{kg/h/W} \cdot 2028\text{s}}$$

20) Snelheid voor maximaal bereik gegeven bereik voor straalvliegtuigen 

$$fx \quad V_{L/D(\max)} = \frac{R \cdot c}{LD_{\max_{\text{ratio}}} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 42.79419\text{kn} = \frac{1000\text{km} \cdot 0.6\text{kg/h/W}}{19.7 \cdot \ln\left(\frac{514\text{kg}}{350\text{kg}}\right)}$$




21) Startgewicht gegeven brandstoffractie 

$$fx \quad DTW = \frac{FW}{F_f}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 250000kg = \frac{100000kg}{0.4}$$

22) Startgewicht gegeven lege gewichtsfraction 

$$fx \quad DTW = \frac{OEW}{E_f}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 250000kg = \frac{125000kg}{0.5}$$

23) Voorlopig opgebouwde startgewicht voor bemane vliegtuigen, gegeven de brandstof- en leeggewichtfraction 

$$fx \quad DTW = \frac{PYL + W_c}{1 - F_f - E_f}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 250000kg = \frac{12400kg + 12600kg}{1 - 0.4 - 0.5}$$


24) Voorlopig opstijggewicht opgebouwd voor bemane vliegtuigen 

$$fx \quad DTW = PYL + OEW + FW + W_c$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 250000kg = 12400kg + 125000kg + 100000kg + 12600kg$$




25) Voorlopig uithoudingsvermogen voor straalvliegtuigen 

$$\text{fx } P_E = \frac{LD_{\max_{\text{ratio}}} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}{c}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 45423.09\text{s} = \frac{19.7 \cdot \ln\left(\frac{514\text{kg}}{350\text{kg}}\right)}{0.6\text{kg/h/W}}$$

26) Voorlopige duurzaamheid voor propaangedreven vliegtuigen 

$$\text{fx } E = \frac{LDE_{\max_{\text{ratio}}} \cdot \eta \cdot \ln\left(\frac{W_{L(\text{beg})}}{W_{L(\text{end})}}\right)}{c \cdot V_{(E_{\max})}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 2028.252\text{s} = \frac{26 \cdot 0.93 \cdot \ln\left(\frac{400\text{kg}}{300\text{kg}}\right)}{0.6\text{kg/h/W} \cdot 40\text{kn}}$$

27) Winglet-wrijvingscoëfficiënt 

$$\text{fx } \mu_{\text{friction}} = \frac{4.55}{\log_{10}\left(\text{Re}_{\text{wl}}^{2.58}\right)}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.476772 = \frac{4.55}{\log_{10}\left((5000)^{2.58}\right)}$$



Variabelen gebruikt

- **AR** Beeldverhouding van een vleugel
- **c** Vermogensspecifiek brandstofverbruik (*Kilogram / uur / Watt*)
- **C_D** Sleepcoëfficiënt
- **C_L** Liftcoëfficiënt
- **DTW** Gewenst startgewicht (*Kilogram*)
- **E** Duurzaamheid van vliegtuigen (*Seconde*)
- **E_f** Lege gewichtsfractie
- **F_f** Brandstoffractie
- **FW** Brandstofgewicht dat moet worden vervoerd (*Kilogram*)
- **G_T** Gewicht van brandstof (*Kilogram*)
- **K_{LD}** Landingsmassafractie
- **LDE_{max}ratio** Lift-to-Drag-ratio bij maximaal uithoudingsvermogen
- **LD_{max}ratio** Maximale lift-to-drag-verhouding van vliegtuigen
- **OEW** Werkend leeg gewicht (*Kilogram*)
- **P_E** Voorlopige duurzaamheid van vliegtuigen (*Seconde*)
- **PYL** Lading vervoerd (*Kilogram*)
- **R** Bereik van vliegtuigen (*Kilometer*)
- **R_D** Ontwerpbereik (*Kilometer*)
- **R_H** Harmonisch bereik (*Kilometer*)
- **R_{opt}** Optimaal bereik van vliegtuigen (*Kilometer*)
- **Re_{wl}** Winglet Reynoldsgetal
- **S** Referentiegebied (*Plein Meter*)



- S_{wet} Nat gebied van vliegtuigen (*Plein Meter*)
- $V_{(E\text{max})}$ Snelheid voor maximaal uithoudingsvermogen (*Knot*)
- $V_{L/D(\text{max})}$ Snelheid bij maximale lift-to-drag-verhouding (*Knot*)
- W_a Vliegtuiggewicht (*Newton*)
- W_c Gewicht van de bemanning (*Kilogram*)
- W_f Gewicht van het vliegtuig aan het einde van de cruise fase (*Kilogram*)
- W_i Gewicht van het vliegtuig aan het begin van de cruise fase (*Kilogram*)
- $W_{L(\text{beg})}$ Gewicht van het vliegtuig aan het begin van de rondhang fase (*Kilogram*)
- $W_{L,\text{end}}$ Gewicht van het vliegtuig aan het einde van de rondhang fase (*Kilogram*)
- ΔR Bereiktoename van vliegtuigen (*Kilometer*)
- η Propellerefficiëntie
- η_r Rotorefficiëntie
- μ_{friction} Wrijvingscoëfficiënt
- ξ Coëfficiënt van vermogensverlies



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie: In**, $\ln(\text{Number})$
De natuurlijke logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal e, is de inverse functie van de natuurlijke exponentiële functie.
- **Functie: log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
De gewone logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal 10 of de decimale logaritme, is een wiskundige functie die het omgekeerde is van de exponentiële functie.
- **Meting: Lengte** in Kilometer (km)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m^2)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Snelheid** in Knot (kn)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifiek brandstofverbruik** in Kilogram / uur / Watt (kg/h/W)
Specifiek brandstofverbruik Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Voorlopig ontwerp Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

5/9/2024 | 6:19:20 AM UTC

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

