

Belangrijk Schatting van zee- en kustwinden Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 28 Belangrijk Schatting van zee- en kustwinden Formules

1) Gemeten windrichtingen Formules ↻

1.1) Afstand van centrum van stormcirculatie tot locatie van maximale windsnelheid Formule ↻

Formule

$$R_{\max} = A \cdot \frac{1}{B}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.1867 \text{ m} = 50 \text{ m} \cdot \frac{1}{5}$$

Evalueer de formule ↻

1.2) Cyclostrofische benadering van windsnelheid Formule ↻

Formule

$$U_c = \left(A \cdot B \cdot (p_n - p_c) \cdot \frac{\exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)}{\rho \cdot r^B} \right)^{0.5}$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0274 = \left(50 \text{ m} \cdot 5 \cdot (974.90 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar}) \cdot \frac{\exp\left(-\frac{50 \text{ m}}{48 \text{ m}^5}\right)}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 48 \text{ m}^5} \right)^{0.5}$$

1.3) Dimensieloos ophalen Formule ↻

Formule

$$X' = \left([g] \cdot \frac{X}{V_f^2} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.0861 = \left(9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{15 \text{ m}}{6 \text{ m/s}} \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.4) Dimensieloos ophalen gegeven ophaalbeperkte dimensieloze golfhoogte Formule ↻

Formule

$$X' = \left(\frac{H'}{\lambda} \right)^{\frac{1}{m1}}$$

Voorbeeld

$$4.3301 = \left(\frac{30}{1.6} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Evalueer de formule ↻



1.5) Dimensieloze golffrequentie Formule

Formule

$$f'_p = \frac{V_f \cdot f_p}{[g]}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.9538 = \frac{6 \text{ m/s} \cdot 13 \text{ Hz}}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evalueer de formule 

1.6) Dimensieloze golfhoogte Formule

Formule

$$H' = \frac{[g] \cdot H}{V_f^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$29.9648 = \frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 110 \text{ m}}{6 \text{ m/s}^2}$$

Evalueer de formule 

1.7) Drukprofiel in orkaanwinden Formule

Formule

$$p = p_c + (p_n - p_c) \cdot \exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$974.9 \text{ mbar} = 965 \text{ mbar} + (974.90 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar}) \cdot \exp\left(-\frac{50 \text{ m}}{48 \text{ m}^5}\right)$$

Evalueer de formule 

1.8) Fetch-beperkte dimensieloze golfhoogte Formule

Formule

$$H' = \lambda \cdot (X'^{m1})$$

Voorbeeld

$$29.584 = 1.6 \cdot (4.3^2)$$

Evalueer de formule 

1.9) Frequentie van spectrale piek voor dimensieloze golffrequentie Formule

Formule

$$f_p = \frac{f'_p \cdot [g]}{V_f}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$13.0755 \text{ Hz} = \frac{8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{6 \text{ m/s}}$$

Evalueer de formule 

1.10) Karakteristieke golfhoogte gegeven dimensieloze golfhoogte Formule

Formule

$$H = \frac{H' \cdot V_f^2}{[g]}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$110.1294 \text{ m} = \frac{30 \cdot 6 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evalueer de formule 



1.11) Maximale snelheid in storm Formule

Formule

$$V_{\text{Max}} = \left(\frac{B}{\rho} \cdot e \right)^{0.5} \cdot (p_n - p_c)^{0.5}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$102.0118 \text{ m/s} = \left(\frac{5}{1.293 \text{ kg/m}^3} \cdot e \right)^{0.5} \cdot (974.90 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar})^{0.5}$$

1.12) Omgevingsdruk aan de rand van de storm Formule

Formule

$$p_n = \left(\frac{p - p_c}{\exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)} \right) + p_c$$

Voorbeeld met Eenheden

$$975 \text{ mbar} = \left(\frac{975 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar}}{\exp\left(-\frac{50 \text{ m}}{48 \text{ m}^5}\right)} \right) + 965 \text{ mbar}$$

Evalueer de formule 

1.13) Richting in Cartesiaans coördinatenstelsel Formule

Formule

$$\theta_{\text{vec}} = 270 - \theta_{\text{met}}$$

Voorbeeld

$$180 = 270 - 90$$

Evalueer de formule 

1.14) Richting in standaard meteorologische termen Formule

Formule

$$\theta_{\text{met}} = 270 - \theta_{\text{vec}}$$

Voorbeeld

$$90 = 270 - 180$$

Evalueer de formule 

1.15) Volledig ontwikkelde golfhoogte Formule

Formule

$$H_{\infty} = \frac{\lambda \cdot U^2}{[g]}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.6105 \text{ m} = \frac{1.6 \cdot 4 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evalueer de formule 

1.16) Windsnelheid gegeven volledig ontwikkelde golfhoogte Formule

Formule

$$U = \sqrt{H_{\infty} \cdot \frac{[g]}{\lambda}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.992 \text{ m/s} = \sqrt{2.6 \text{ m} \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{1.6}}$$

Evalueer de formule 

1.17) Wrijvingsnelheid gegeven dimensieloze golfhoogte Formule

Formule

$$V_f = \sqrt{\frac{[g] \cdot H}{H'}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.9965 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 110 \text{ m}}{30}}$$

Evalueer de formule 



1.18) Wrijvingsnelheid gegeven Dimensionless Fetch Formule

Formule

$$V_f = \sqrt{[g] \cdot \frac{X}{X'}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.8489 \text{ m/s} = \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{15 \text{ m}}{4.3}}$$

Evalueer de formule 

1.19) Wrijvingsnelheid voor dimensieloze golffrequentie Formule

Formule

$$V_f = \frac{f'_p \cdot [g]}{f_p}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$6.0349 \text{ m/s} = \frac{8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{13 \text{ Hz}}$$

Evalueer de formule 

2) Wave Hindcasting en Forecasting Formules

2.1) Afstand in rechte lijn gegeven Tijd die nodig is voor het kruisen van golven bij windsnelheid Formule

Formule

$$X = \left(\frac{t_{x,u} \cdot U^{0.34} \cdot [g]^{0.33}}{77.23} \right)^{\frac{1}{0.67}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$15.1171 \text{ m} = \left(\frac{140 \text{ s} \cdot 4 \text{ m/s}^{0.34} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2^{0.33}}{77.23} \right)^{\frac{1}{0.67}}$$

Evalueer de formule 

2.2) Afstand in rechte lijn waarover de wind waait Formule

Formule

$$X = \left(\frac{V_f^2}{[g]} \right) \cdot 5.23 \cdot 10^{-3} \cdot \left([g] \cdot \frac{t}{V_f} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$14.9999 \text{ m} = \left(\frac{6 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot 5.23 \cdot 10^{-3} \cdot \left(9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{51.9 \text{ s}}{6 \text{ m/s}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Evalueer de formule 

2.3) De tijd die nodig is om het ophalen van golven onder windsnelheid gelimiteerd te laten worden Formule

Formule

$$t_{x,u} = 77.23 \cdot \left(\frac{X^{0.67}}{U^{0.34} \cdot [g]^{0.33}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$139.2724 \text{ s} = 77.23 \cdot \left(\frac{15 \text{ m}^{0.67}}{4 \text{ m/s}^{0.34} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2^{0.33}} \right)$$

Evalueer de formule 



2.4) Golfperiode beperken Formule

Formule

$$T_p = 9.78 \cdot \left(\left(\frac{D_w}{[g]} \right)^{0.5} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$20.95_s = 9.78 \cdot \left(\left(\frac{45_m}{9.8066m/s^2} \right)^{0.5} \right)$$

Evalueer de formule 

2.5) Sleepcoëfficiënt voor windsnelheid op 10 meter hoogte Formule

Formule

$$C_D = 0.001 \cdot \left(1.1 + \left(0.035 \cdot V_{10} \right) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0019 = 0.001 \cdot \left(1.1 + \left(0.035 \cdot 22m/s \right) \right)$$

Evalueer de formule 

2.6) Spectrale energiedichtheid Formule

Formule

$$E_{(f)} = \frac{\lambda \cdot [g]^2 \cdot (f^{-5})}{(2 \cdot \pi)^4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0031 = \frac{1.6 \cdot (9.8066m/s^2)^2 \cdot (2^{-5})}{(2 \cdot 3.1416)^4}$$

Evalueer de formule 

2.7) Spectrale energiedichtheid of klassiek Moskowitz-spectrum Formule

Formule

$$E_{(f)} = \left(\frac{\lambda \cdot [g]^2 \cdot (f^{-5})}{(2 \cdot \pi)^4} \right) \cdot \exp \left(0.74 \cdot \left(\frac{f}{f_u} \right)^{-4} \right)$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0031 = \left(\frac{1.6 \cdot (9.8066m/s^2)^2 \cdot (2^{-5})}{(2 \cdot 3.1416)^4} \right) \cdot \exp \left(0.74 \cdot \left(\frac{2}{0.0001} \right)^{-4} \right)$$

2.8) Waterdiepte voor gegeven beperkende golfperiode Formule

Formule

$$D_w = [g] \cdot \left(\frac{T_p}{9.78} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$45.2149_m = 9.8066m/s^2 \cdot \left(\frac{21_s}{9.78} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

Evalueer de formule 

2.9) Windsnelheid opgegeven Tijd die nodig is voor golven die oversteken Fetch onder windsnelheid Formule

Formule

$$U = \left(\frac{77.23 \cdot X^{0.67}}{t_{x,u} \cdot [g]^{0.33}} \right)^{\frac{1}{0.34}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.9392m/s = \left(\frac{77.23 \cdot 15_m^{0.67}}{140_s \cdot 9.8066m/s^2^{0.33}} \right)^{\frac{1}{0.34}}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Schatting van zee- en kustwinden Formules hierboven

- **A** Schaalparameter (*Meter*)
- **B** Parameter Controle van piekvermogen
- **C_D** Sleepcoëfficiënt
- **D_w** Waterdiepte vanuit bed (*Meter*)
- **E_(f)** Spectrale energiedichtheid
- **f** Coriolis-frequentie
- **f_p** Frequentie bij spectrale piek (*Hertz*)
- **f_p** Dimensieloze golffrequentie
- **f_u** Frequentie beperken
- **H** Karakteristieke golfhoogte (*Meter*)
- **H'** Dimensieloze golfhoogte
- **H_∞** Volledig ontwikkelde golfhoogte (*Meter*)
- **m1** dimensieloze exponent
- **p** Druk bij Radius (*Millibar*)
- **p_c** Centrale druk in storm (*Millibar*)
- **p_n** Omgevingsdruk aan de rand van de storm (*Millibar*)
- **r** Willekeurige straal (*Meter*)
- **R_{max}** Afstand vanaf het centrum van de stormcirculatie (*Meter*)
- **t** Windduur (*Seconde*)
- **T_p** Beperkende golfperiode (*Seconde*)
- **t_{x,u}** Tijd die nodig is voor het oversteken van golven (*Seconde*)
- **U** Windsnelheid (*Meter per seconde*)
- **U_c** Cyclostrofische benadering van windsnelheid
- **V₁₀** Windsnelheid op een hoogte van 10 m (*Meter per seconde*)
- **V_f** Wrijvingsnelheid (*Meter per seconde*)
- **V_{Max}** Maximale windsnelheid (*Meter per seconde*)
- **X** Rechte lijn Afstand waarover wind waait (*Meter*)
- **X'** Dimensieloos ophalen

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Schatting van zee- en kustwinden Formules hierboven

- **constante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **constante(n): e**,
2.71828182845904523536028747135266249
De constante van Napier
- **constante(n): [g]**, 9.80665
Zwaartekrachtversnelling op aarde
- **Functies: exp**, exp(Number)
Bij een exponentiële functie verandert de waarde van de functie met een constante factor voor elke eenheidsverandering in de onafhankelijke variabele.
- **Functies: sqrt**, sqrt(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: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Druk** in Millibar (mbar)
Druk Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Frequentie** in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie ↻



- θ_{met} Richting in standaard meteorologische termen
- θ_{vec} Richting in het cartesische coördinatenstelsel
- λ dimensieloze constante
- ρ Dichtheid van lucht (*Kilogram per kubieke meter*)



Download andere Belangrijk Kust- en oceaantechniek pdf's

- [Belangrijk Berekening van krachten op oceaansstructuren Formules](#) 
- [Belangrijk Dichtheidsstromen in havens Formules](#) 
- [Belangrijk Dichtheidsstromingen in Rivieren Formules](#) 
- [Belangrijk Baggeruitrusting Formules](#) 
- [Belangrijk Schatting van zee- en kustwinden Formules](#) 
- [Belangrijk Hydrodynamica van getijdegaten-2 Formules](#) 
- [Belangrijk Meteorologie en golfklimaat Formules](#) 
- [Belangrijk Oceanografie Formules](#) 
- [Belangrijk Kustbescherming Formules](#) 
- [Belangrijk Golfvoorspelling Formules](#) 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage van nummer](#) 
-  [KGV rekenmachine](#) 
-  [Simpele 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 | 9:51:10 AM UTC

