

Overlevingstijd

- 1 Je vult eerst in dat $T = 20$ °C. Dit levert

$$R = 15 + \frac{7,2}{0,0785 - 0,0034 \cdot 20} \approx 701$$

Vervolgens vul je in dat $T = 10$ °C. Dit levert

$$R = 15 + \frac{7,2}{0,0785 - 0,0034 \cdot 10} \approx 177$$

Je moest uitrekenen hoeveel keer groter de overlevingstijd bij $T = 20$ ° C is, dus je moet de twee waarden op elkaar delen. De overlevingstijd is dan $\frac{701}{177} \approx 4$ keer zo groot.

- 2 Eerst moet je 5,0 uur omzetten in minuten. Dit geeft $R = 5,0 \cdot 60 = 300$ minuten. Nu vul je deze waarde voor R in in de gegeven formule:

$$300 = 15 + \frac{7,2}{0,0785 - 0,0034 \cdot T}$$

Los de vergelijking op:

$$285 = \frac{7,2}{0,0785 - 0,0034 \cdot T} \rightarrow 0,785 - 0,0034T = \frac{7,2}{285} \rightarrow T = \frac{\frac{7,2}{285} - 0,0785}{-0,0034}$$

$$T \approx 16 \text{ °C}$$

- 3 In de formule zie je dat als de noemer in de breuk gelijk is aan nul de overlevingstijd oneindig wordt. Je moet dus kijken bij welke T de noemer gelijk is aan nul:

$$0,0785 - 0,0034T = 0 \quad T = \frac{0,0785}{0,0034} \rightarrow T \approx 23 \text{ °C}$$

Dit betekent dat bij een watertemperatuur die de 23°C nadert de overlevingstijd heel groot wordt. Hij raakt dus nooit onderkoeld.

- 4 Je ziet dat als T met 5 toeneemt Z verdubbelt. Bij een exponentieel verband betekent dit dat als T met 1 toeneemt Z met $2^{1/5}$ toeneemt. $T = 17$ is 2 hoger dan $T = 15$, waar $Z = 2,0$ bij hoort. Z bij $T = 17$ is dus

$$Z(T = 17) = 2,0 \cdot 2^{2/5} \approx 2,6$$