

---

# Bachelor Thesis

---

Lies Deceuninck and Hannelore Verhoeven

October 28, 2015

In tabel 1 staan de data die we gebruikt hebben als input in de code.

Table 1: Gebruikte constanten

	474nm	560nm
$\mu_a [m^{-1}]$	51.1	107.9
$\mu_s [m^{-1}]$	12733	9266
$g$	0.88	0.88
$\rho [\frac{kg}{m^3}]$	1040	1040
$c [\frac{J}{kg \cdot K}]$	3650	3650
$k [\frac{W}{m \cdot K}]$	0.530	0.530
$w_L^{SM} [m]$	0.0000045	0.0000045
$w_L^{MM} [m]$	0.0001	0.0001

In tabel 2 staan de bekomen resultaten voor de tijdsconstante tau (zie vergelijking 2)

$$\tau = \frac{\rho c}{k(2.4)^2} \left[ \frac{r_0^2}{1 + \left( \frac{r_0 \pi}{4.8 z_0} \right)^2} \right] \quad (1)$$

met constanten

$$z_0 = \frac{2}{\mu_a + (1-g)\mu_s} = \frac{2}{\mu_a + \mu'_s} \quad (2a)$$

$$r_0 = w_L. \quad (2b)$$

waarbij  $z_0$  en  $r_0$  respectievelijk de axiale en radiale limieten zijn van de temperatuursverhoging.

Hierin is geen rekening gehouden met beduidende cijfers. Wel is er afgerond volgens de gebruikelijke regels.

Dat  $z_0$  en  $r_0$  de limieten zijn voor de temperatuursverhoging betekend concreet  $\delta T(t, z, r) = 0 \forall r \geq r_0 \text{ of } z \geq z_0$

Table 2: Bekomen tijdsconstanten  $\tau$  voor elk protocol

	$\tau_{SM} [10^{-2}ms]$	$\tau_{MM}[ms]$
474nm	2.517970	12.401371
560nm	2.517975	12.414704