CAC-Data-Skorsten-Integral:Här beräknar jag en skorsten med hjälp av en integral för densitetfunktionen $\rho(h)$ och får då en exaktare beräkning än den jag interpolerar linjärt med då för h=2100 ca 1.5 m/s vilket får betydelse då. Jag anger här bara verkingsgraden på generatorn mina turbin propellrar är 100% i verkningsgrad.

$h := 2221$ Höjd på skorsten (m)

$D := 300$ Diameter på skorsten (m)

$\eta := 0.98$ Verkningsgrad på generator

$\rho 0 := 1.293$

$g := 9.81$

$p0 := 101325$

$\rho(h) := \rho 0 - \rho 0 \cdot e^{\frac{-\rho 0 \cdot g \cdot h}{p0}}$ Intergralen av densitets funktionen $\rho(h)$ nedan den analytiska integralen.

$p := g \cdot \int_{155}^{h} \rho(z)\,dz = 3558.35967$ $g \cdot \left(\left(h \cdot \rho 0 + \frac{p0 \cdot e^{-\frac{g \cdot h \cdot \rho 0}{p0}}}{g} \right) - \frac{p0}{g} \right) = 3577.31134$

$v := \sqrt{\frac{p \cdot 2}{\rho 0}} = 74.1892$ Sätt det dynamiska trycket till p och lös sen ut v hastigheten (m/s)

$P := \frac{\frac{\rho 0 \cdot v^3}{2} \cdot \frac{D^2 \cdot \pi}{4} \cdot 8766}{10^{12}} = 163.578$ Skorstens effekt i (TWh)

$P \cdot \eta = 160$ TWh Effekt ur skorstenen. Här är verkningsgraden på generatorn inräknad. Vid normal atmosfär och 0 grader celsius.