

Basisberekeningen warmte- en vochttransport

$R_m = d / \lambda$ [m².K/W] Warmteweerstand van een materiaal laag

$R_{\text{spouw}} = 0,17$ [m².K/W] verticaal en breder dan 25-30 mm (andere spouwen zie boek)

$R_c = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$ [m².K/W]

Warmteweerstand van de constructie (eisen Bouwbesluit)

Optellen van de warmteweerstanden van de verschillende lagen in een constructie (incl. een spouw)

$R_T = R_{si} + R_c + R_{se}$ [m².K/W] Totale warmteweerstand van een constructie (lucht op lucht)
 $R_{si} = 0,13$ m².K/W; $R_{se} = 0,04$ m².K/W (in de meeste gevallen)

$U_T = 1 / R_T$ [W/m².K] Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie

$q = U_T \cdot \Delta T$ [W/m²] Warmtestroomdichtheid (warmteverlies per m² constructie)
Uiteraard vind je q ook uit $q = \Delta T / R_T$ [W/m²]

$H_T = A_{\text{gevel}} \cdot U_{\text{gevel}} + A_{\text{dak}} \cdot U_{\text{dak}} + \dots$ [W] Warmteverlies van een gebouw/woning bij 1 K of °C

$U_{\text{gemiddeld}} = (A_{\text{glas}} \cdot U_{\text{glas}} + A_{\text{borstwering}} \cdot U_{\text{borstwering}}) / A_{\text{totaal}}$ [W/m².K]

$\Delta T_{m,i} = R_{m,i} / R_T \cdot \Delta T$ [°C] Temperatuurverschil over één laag (i) van een constructie

$Q = \rho \cdot c \cdot d \cdot \Delta T$ [J/m²] Geaccumuleerde warmte in een m² constructie met dikte d

$SWM = (A_{\text{wand}} \cdot \rho \cdot d + A_{\text{plafond}} \cdot \rho \cdot d + A_{\text{vloer}} \cdot \rho \cdot d + \dots) / A_{\text{totaal}}$ [kg/m²]

$Q_{\text{ventilatie}} = \rho \cdot c \cdot n \cdot V / 3600$ [W] $n \cdot V$ is ventilatie in m³/h (ventilatievoud maal inhoud ruimte)

$\phi = p / p_{\text{max}} \cdot 100\%$ relatieve vochtigheid (ook $\phi = c / c_{\text{max}}$)

$\Delta C = P / (n \cdot V)$ [g/m³] Toename waterdampconcentratie in de lucht bij een vichtbron
P is vichtproductie in g/h en n.V is ventilatie in m³/h

$f = (T_{io} - T_e) / (T_i - T_e)$ Temperatuurfactor
(T_{io} oppervlaktetemperatuur aan de binnenzijde van de constructie)

$(\mu \cdot d)_{\text{totaal}} = \mu_1 \cdot d_1 + \mu_2 \cdot d_2 + \dots$ [m] Relatieve dampweerstand van een constructie

$g = 600 / \text{som}(\mu \cdot d)$ [g/m²] Hoeveelheid inwendige condensatie per winter in een woning per m² van een constructie; (som $(\mu \cdot d)$ is de dampweerstand vanaf binnen tot aan de plaats van condensatie)

Zie het boek Bouwfysica voor verdere uitleg en het tabellenboekje voor rekenwaarden.