**Berekening van warmteweerstanden gebouw uit temperatuurmetingen**

Lijst van symbolen en eenheden:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **symbool** | **omschrijving** | **eenheid** |
|  |  |  |
| Q | warmteflowdichtheid | W/m2 |
| R | warmteweerstand | m2.K/W |
| Rc | warmteweerstand van een constructie | m2.K/W |
| Rl | warmteweerstand lucht op lucht | m2.K/W |
| Rse | warmteovergangsweerstand oppervlak *(surface)* extern | m2.K/W |
| Rsi | warmteovergangsweerstand intern oppervlak | m2.K/W |
|  | temperatuurverschil | K |
| T1 | temperatuur lucht binnen | K |
| T2 | temperatuur wandoppervlak binnen | K |
| T3 | temperatuur wandoppervlak buiten | K |
| T4 | temperatuur lucht buiten | K |
| T5 | temperatuur lucht in kruipruimte | K |
| U | warmtegeleidingscoëfficient | W/m2.K |
|  |  |  |

In de handleiding bij onze warmtebeeldcamera “Warmtebeelden interpreteren” door Paul Cornelissen staat op pag.5 voor de berekening van de warmtegeleidingscoëfficient U voor een verticale wand

Dit kan vereenvoudigd worden tot:

Dus geldt voor verticale binnenwand: 2(1)

De hier gegeven formule voor de berekening van Rl kan ook eenvoudig afgeleid worden uit de volgende vergelijkingen voor de warmteflow door een constructie:

W/m2 (2) waarin Rl = Rc + Rsi + Rse

Volgens tabel van EK Bouwadvies gelden de volgende waardes:

Rsi = 0,13 voor verticale binnenwand (*geen* luchtverplaatsing)

= 0,17 voor vloer boven kruipruimte en grond (*geen* vloerverwarming!)

= 0,10 voor hellend dak (helling < 75)

Rse = 0,04 voor verticale buitenwand (wel luchtverplaatsing)

Uit (2) is dan direct af te leiden dat het volgende geldt:

Voor verticale binnenwand (wand, deur, beglazing)

Voor vloer boven kruipruimte zonder vloerverwarming:

Voor dak met helling <75

Voor bepaling van de Rc moeten de hier berekende waarden van Rl verminderd worden met de gehanteerde waarden voor Rsi.

Conclusies:

Uit nauwkeurige temperatuurmetingen kan behalve de warmteweerstand van de wanden ook de warmteweerstand = isolatie van het dak bepaald worden. Indien de luchttemperatuur in de kruipruimte vastgesteld kan worden is ook hier de warmteweerstand van de vloer te bepalen.

In alle gevallen is het temperatuurverschil van de luchttemperatuur binnen en de temperatuur van de binnen-oppervlakken zeer bepalend voor het eindresultaat. Dit temperatuurverschil dient nauwkeurig bepaald te worden, bij voorkeur uit een aantal metingen en met hetzelfde meetinstrument.