



KOUDEWERENDE EIGENSCHAPPEN VAN GLAS VERGROTEN

De vraag naar betere isolatie om warmteverlies te voorkomen wordt steeds groter wat niet altijd een gemakkelijke opgave is.

Glas is één van de lastigste bouwmaterialen die achteraf het moeilijkst te upgraden is qua isolatie verbetering. Om te isoleren zal het warmteverlies tegengegaan moeten worden. Er is echter veel onduidelijkheid over wat er bereikt kan worden met isolerende window films.

Warmteverlies in constructies en U-waarde.

Dit is de warmte die van binnenuit door de constructie heen dringt en verloren gaat. Constructies kunnen zijn: Daken, muren, vloeren etc.

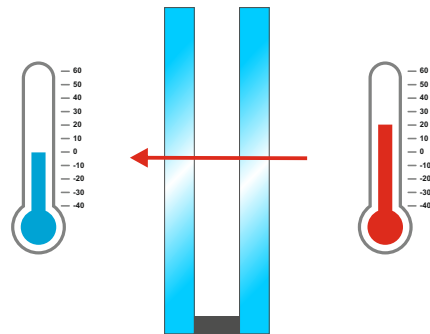
Om dit warmteverlies te kunnen berekenen is er een warmte doorgangscoefficient bedacht: De U-waarde*.

De U-waarde hangt altijd af van de volledige opbouw van een constructie. In ons voorbeeld is dat dubbelglas.

Laat het glas veel warmte door, dan ligt de U-waarde hoog. Is het glas thermisch goed geïsoleerd, dan heeft het een lage U-waarde.

De eenheid voor warmteverlies, de U-waarde is $W/(m^2 \cdot K)^*$

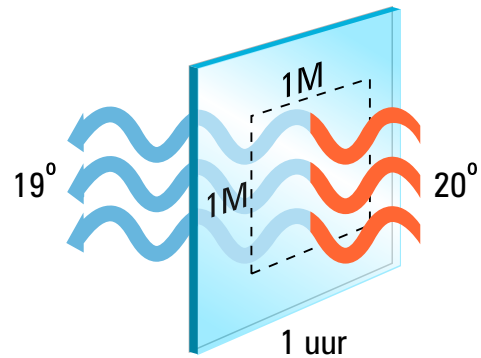
Warmte die verloren gaat door het glas.



* De U-waarde drukt de hoeveelheid warmte (in Watt) uit die in de tijd per m^2 en per graad Kelvin temperatuurverschil tussen de ene en de andere zijde van een wand (constructie) doorgelaten wordt.

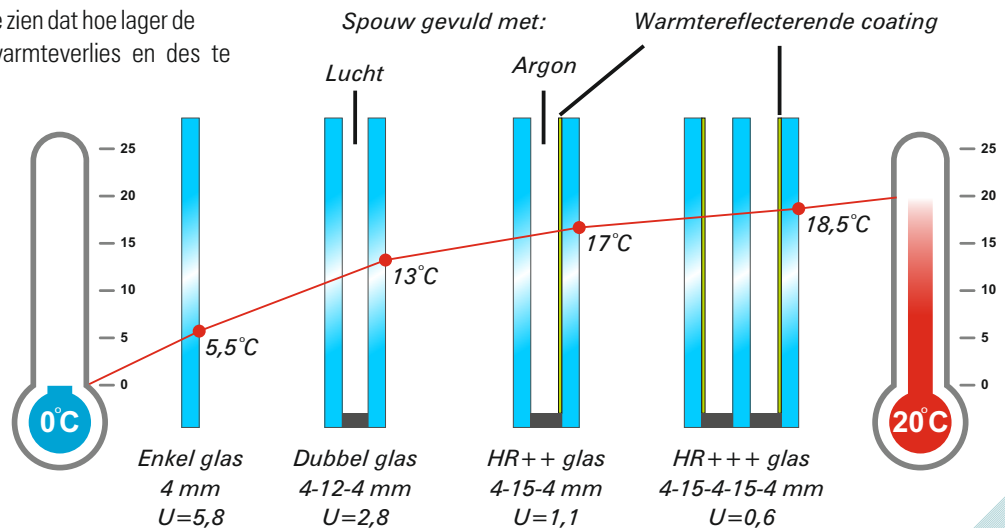
In het voorbeeld rechts is enkelglas afgebeeld. Enkelglas heeft een u-waarde van $5,8 W/m^2K$. Dit betekent dat er elk uur $5,8$ Watt verloren gaat per elke m^2 .

Zou het geen 19 maar 0 graden zijn dan is het verlies ($20 \times 5,8$) 116 Watt per uur, per m^2 .



U-waarde van glassoorten.

In het schema hiernaast is goed te zien dat hoe lager de U-waarde, des te minder de warmteverlies en des te hoger de oppervlakte temperatuur aan de binnenzijde van het glas.





KOUDEWERENDE EIGENSCHAPPEN VAN GLAS VERGROTEN

Door isolerende Window films tegen de binnenkant van het glas te monteren kan tot op zekere hoogte rendement gehaald worden. Hoeveel dit is leggen we hieronder uit.

Ook window films hebben een U-waarde. Deze staan altijd op onze data sheets vermeld. Hoe lager deze is, hoe minder warmte er verloren gaat. Kortweg, als we window film met een lage U-waarde tegen een bestaand raam monteren gaat de totale waarde omlaag en wordt er bespaard op energie. Maar is dit altijd zo?

U-WAARDE VAN GLASSOORTEN VERLAGEN DOOR WINDOW FILM.

Er is een gasbesparing mogelijk van 8m³ gas/m² glas per jaar als de U-waarde met 1 afneemt.

Bron: TU DELFT / Faculteit Bouwkunde. Afdeling Architectural Engineering + Technologie. Sectie Climate Design

De U-waardes van onze window film INS-50 zijn als volgt:

SOTT INSUL-50: U = 4,60

! Sommige window film leveranciers vermelden de Amerikaanse U-waarde. Deze is gebaseerd op square feet (W/(f²·K). Deze U-waarde lijkt in eerste instantie een stuk gunstiger maar maakt uiteindelijk geen verschil.

A. Besparing bij enkelglas: U-waarde 5,8

Enkelglas: U = 5,8
 -SOTT INSUL-50: U = 4,60

 Afname: U = 1,2 *Besparing: 9,6 m³ gas/m²*

A. INSUL-50: -9,6 m³ gas/m²
B. -0 m³ gas/m²



Enkel glas
4 mm
U=5,8



Dubbel glas
4-12-4 mm
U=2,8

B. Besparing bij dubbelglas: U-waarde 2,8

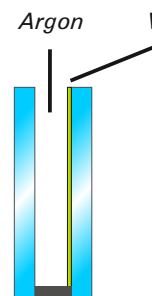
Dubbelglas: U = 2,8
 -SOTT INSUL-50: U = 4,60

 Afname: U = 0 *Besparing: 0 m³ gas/m²*

C. + D. Besparing bij HR++ en Tripleglas: U-waarde 1,1/0,6 en lager.

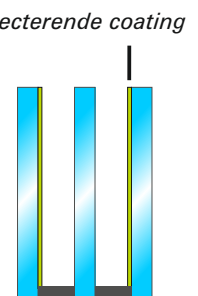
Door het gebruik van edelgas en een gesputterde metaallaag (low-E coating) hebben deze glassoorten een zeer hoge warmteweerstand (Rc-waarde) en zijn daardoor effectief in energiebesparing. Tegen deze ramen hebben isolerende films geen enkel toegevoegd effect.

C.



HR++ glas
4-15-4 mm
U=1,1

D.



HR+++ glas
4-15-4-15-4 mm
U=0,6