

Reflecterende isolatiefolie (19-3-2021)

Er is veel verwarring over de isolatiewaarden van meerlaagse isolatiefolie. Deze verwarring is ontstaan doordat de fabrikanten van deze folies veel te hoge isolatiewaardes opgeven.

De fabrikanten kwamen op deze te hoge isolatiewaardes door testen die niet goed waren uitgevoerd. Om aan de verwarring een einde te maken heeft men in Europa een ontwerprichtlijn ontwikkeld waar helder uiteengezet wordt hoe hiermee gerekend kan en moet worden.

In Nederland wordt deze richtlijn uitgegeven door SBR. (Stichting Bouw Research te Rotterdam, www.sbr.nl)

Kern van het verhaal is dat de isolatiewaardes voor een multifoil laag zijn, zelfs als deze optimaal worden toegepast.



Warmteoverdracht is altijd een combinatie van geleiding, stroming en straling.

De folies zijn stromingsdicht, hebben echter een geringe weerstand tegen geleiding maar reflecteren goed mits er een luchtspouw naast de folie bestaat van minimaal 20 mm.

En de folie moet echt goed reflecteren (de emissiecoëfficiënt (ϵ) moet lager liggen dan 0,1).

Voor uw volgende klus kunt u uw leverancier om een goede berekening vragen conform de ontwerprichtlijn die uitgaat van de NTA 8800 (vanaf 1-1-2021) o.a. over isolatie van gebouwen.

De warmteweerstand van een materiaallaag wordt hier gegeven door de basisformule $R = d / \lambda$

Waarin R = de warmteweerstand (in m^2K/W) en R totaal = $R_1 + R_2 + R_3 \dots$ enz.

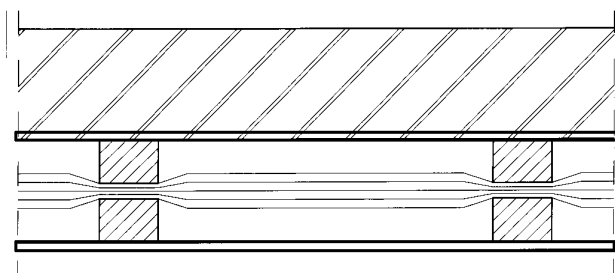
d = de materiaaldikte (in meters, m) en λ is de warmtegeleidingscoëfficiënt (in W/mK)

U kunt zelf met een paar simpele regels een globale R-waarde voor het dak berekenen:

- Past u de folie toe moet u zorgen voor een luchtspouw van tenminste 20 mm aan beide zijden van de folie. Denk eraan dat de folie doorhangt en zelf ook een dikte heeft en dan moet de luchtspouw nog steeds minimaal 20 mm of meer zijn. Dus maak hem liever iets te groot.
- De luchtspouw mag niet geventileerd zijn! Dus naar alle kanten afgedicht.
- Alle luchtspouwen 20 mm en groter hebben als vuistregel een $R = 0,13 m^2K/W$
- Neem voor alle folies zelf een $\lambda = 0,03$ (of reken met een λ of R waarde van de fabrikant)

Voor het rieten schroefdak is de opbouw als hieronder.

De folie is hier 1cm dik genomen. (dat zijn de folies die het meest gebruikt worden)



Een simpele berekening is dan de volgende:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| - riet $R=d/\lambda = 0,28/0,07 =$ | $R = 4,0$ |
| - houtplaat 15mm dik | $R = 0,015/0,2=0,075$ |
| - luchtspouw 20mm | $R = 0,13$ |
| - folie $R=d/\lambda = 0,01/0,03$ | $R = 0,33$ |
| - luchtspouw 20mm | $R = 0,13$ |
| - gipsplaat 12mm | $R=0,012/0,6= 0,02$ |

R waarde totale constructie $R_c = 4,685$

De R-waarde van de schroefplaat en het gips zijn verwaarloosbaar klein.

Net als allerlei materiaal overgangswaarden en isolatieverliezen door balken en tengels.

Zodat de isolatiewaarde van de constructie bestaat uit:

$$R \text{ riet} + 2x R \text{ spouw} + R \text{ isolatiefolie zelf} = 4 + 2x 0,13 + 0,33 = R = 4,59 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Voor oudere woningen geldt bij herdekken het rechtens verkregen niveau (NTA 8800 pag 792)

De R = 4.0 voor het schroef riet is daarmee al genoeg voor woningen gebouwd tot 2015

Voor woningen jonger dan 2015 geldt een Rc = 6,3 (de huidige nieuwbouweis).

Natuurlijk is een betere isolatie dan deze minimaal voorgeschreven waarden aan te bevelen. Het rieten dak ligt na vernieuwing weer 25 tot 50 jaar. Een iets dikkere isolatie verdient zich over tijd terug. Een Rc = 7,5 of 8,0 is hier zeker aan te bevelen. Veel verder gaan lijkt niet zinvol.

Ligt de folie tussen de plaat en de sporen, tegen de plaat en is de zolder geventileerd

Vervallen 2x een luchtspouw en is de R waarde = R riet + R folie = 4,0 + 0,33 = 4,33

Wordt een **traditioneel gebonden dak** boven een sporenkap van binnen nageïsoleerd met een multifoil aan de binnenzijde van de sporen, dan geldt volgens NTA 8800 (pagina 796)

$$R_c = R \text{ riet} + R_{\text{spouw}} + R_{\text{folie}} = 1,5 + 0,13 + 0,33 = 1,96$$

Dus is de Rc dan Rfolie + 1,6

(bij de folie van 1 cm dik in dit voorbeeld, die door rietdekkers veel gebruikt wordt).

Wat weinig is in verhouding met wat sommige (maar niet alle) folie leveranciers beweren.

Wat ook voorkomt is een plaat, spouw, folie, spouw, plaat, tengel, rietlat traditioneel gebonden dak. Dus een **traditioneel dak boven een constructie als hierboven getekend.**

$$\text{Dan is de } R = R_{\text{riet}} + R_{2x \text{ spouw}} + R_{\text{folie zelf}} = 1,5 + 0,26 + 0,33 = R = 2,09 \text{ m}^2\text{K/W}$$

In dit laatste geval is een isolatiepaneel dus veel slimmer dan het werken met folies en platen want dan haalt u bij dezelfde dikte en kosten vrijwel altijd een veel hogere isolatiewaarde bij een betere overspanning.

Het echte verhaal is natuurlijk wel wat gecompliceerder dan hierboven geschetst.

Maar met bovenstaande vuistregels is iedere rietdekker in staat om de isolatiewaarde van elke constructie globaal te bepalen. De gemaakte fouten in de uitvoering hebben meestal meer invloed op de R-waarde in de praktijk dan de fout die men maakt door toepassing van deze vuistregels.

Wilt u precies weten hoe het zit, schaf dan zelf de ontwerprichtlijn aan! (www.sbr.nl)

En verdiep u in de NTA 8800 (pagina's 792 en 796 zijn hier het meest relevant voor riet).

Sinds 1-1-2021 is bij dak renovatie van huizen ouder dan 1997 altijd een Rc = 1,4 vereist.

Bij renovatie van huizen gebouwd van 1997 tot 1-4-2012 is dit een R = 2,7 en bij renovaties van huizen na 1-4-2012 is voor de hele buitenschil tenminste een R = 3,7 m²K/W vereist.

De multifoils hebben zeker een eigen plek verdient en kunnen prima in combinatie met andere isolatiematerialen worden gebruikt. Zeker in de renovatiemarkt.

Het voordeel van deze folies voor de rietdekker is dus niet in de eerste plaats de isolatiewaarde, maar veeleer de combinatie van:

- + lucht- en dampdichte laag**
- + enige isolatie**
- + de gemakkelijke verwerkbaarheid.**

En deze combinatie dan ook nog eens tegen relatief lage kosten.

Tot slot: Bij de voordelen van de multifoils wordt o.a. de gemakkelijke verwerkbaarheid genoemd. Toch moet men hier uiterst voorzichtig mee zijn.

De praktijk wijst uit dat het verschrikkelijk moeilijk is deze folie daadwerkelijk luchtdicht of zelfs dampdicht aan te brengen. Goede rietdekkers die de folie uiterst nauwkeurig proberen aan te brengen melden dat het resultaat daarvan toch weer tegenvalt bij later uitgevoerde luchtdichtheidsmetingen. Wanneer men met deze folies aan de slag gaat, is snel éénzijdig

afplakken met alu-tape dus niet afdoende. De luchtdichtheid moet gerealiseerd worden door een goede constructieve inbedding van de folies.



Bijvoorbeeld vanaf de buitenzijde aangebracht in verticale banen met een overlap ter hoogte van de verticale, dubbel uitgevoerde tengel. Over de tengels kunnen dan vervolgens schroefplaten of rietlatten worden aangebracht. (zie hieronder).



Heeft u nog vragen: leest u dan vooral ook nog een keer de eerste aflevering van " reflecterende isolatiefolies" in het december nummer van het Drijfbord 2012. Of bestel de ontwerprichtlijn: reflecterende isolatie. (zie www.sbr.nl)



Als het bij rietdekkers mis gaat komt dit vaak doordat de rietdekker te veel meedenkt met de klant **Isoleren heeft zijn prijs, ook wanneer de rietdekker dit doet.** Hieronder ziet u hoe het moet.

