

Acryl isolerende achterzetruit maken

Voor keukendeur, toiletraam, voordeur, balkondeur of tochtdeur

Voorbeeld voor Doe-het-Zelf,
met berekening van de terugverdientijden



Abstract: Een enkele ruit in een deur is slecht isolerend, een oude dubbele ruit ook. Een dunne acrylplaat achterzetruit (binnen) verbetert de isolatiewaarde met ongeveer + Rc 0,2. Dit is geschikt voor terrasdeuren, keukendeuren, balkondeuren, tochtdeuren en ramen. Om een zwaardere nieuwe HR++ isolatieruit te plaatsen is vaak te belastend voor de deurscharnieren. Een optie is om er aan de binnenkant of buitenkant (of allebei) een dunne Acrylplaat op te zetten. Elke spouw van 18 mm tot 20mm geeft een extra isolatiewaarde van Rc ≈ 0,2. Twee voorbeelden van een enkele Acrylplaat op een keukendeur en op een toiletraam zijn gegeven. De terugverdientijd voor enkele opties is berekend.

Een isolerende achterzetruit van Acrylaatplaat maken

Introductie Acryl en Polycarbonaat.

De hierna omschreven voorbeelden kunnen worden toegepast op allerlei buitendeuren en ramen inclusief de tochtdeur in de gang. Door de toevoeging van een dunne (18 mm tot 20 mm) luchtsponw wordt de isolatiewaarde van constructie met maximaal $R_c 0,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ verhoogd. Bij een enkele glasruit buiten ($R_g \approx 0,17$) is dat ruim een **verdubbeling van de isolatiewaarde**. Bij een binnenruit zoals een gangdeur ($R_g \approx 0,3$) is het een verbetering van $2/3^{\text{de}}$ of 67%. Bij een oude HR ruit ($R_g \approx 0,6$) wordt dat een verbetering van 30% tot bijna de waarde van gewoon HR⁺⁺ ($R_g = 0,85$).

Het voordeel van deze isolatiemethode is dat de Acrylaatplaat of PMMA-plaat (merken Perspex, Plexiglas)¹ of Polycarbonaat (merknaam Lexan)² licht van gewicht is en makkelijk zelf op maat is te maken. Door het mindere gewicht dan glas wordt de deur weinig extra belast. De kunststofplaten zijn weervast en kunnen ook buiten toegepast worden. Bij die optie moet het houtwerk eerst goed geschilderd zijn en 2 mm door-geschilderd op het glas.

Er bestaat ook de optie om buiten tijdelijke Polycarbonaat platen toe te passen door ze met magneetstrips vast te zetten. Voor de zomerperiode kunnen ze dan opgeborgen worden. Omdat bij deze optie de voorzetruiten regelmatig rond-gesleept worden is het verstandig hier de minder breekbare Polycarbonaatplaten te gebruiken. Polycarbonaat is ongeveer 50% duurder dan Acrylplaat.

Acrylplaten zijn tot de afmeting van 150 cm x 100 cm in de bouwmarkten te verkrijgen (2mm dik), maar die moeten dan zelf op maat gesneden worden inclusief de sponning breedte. Voor het snijden van Acrylplaten zijn kleine mesjes beschikbaar. Platen kunnen voor alle afmetingen bij de plastichandel besteld worden (1,5mm en 2mm of nog dikker).

Figuur 1. Deze Acryl voorzetramen zitten er al 30 jaar zonder dat ze aan doorzichtigheid zijn verminderd. Ze zijn bevestigd in een Belned aluminium frame. <https://www.belned.nl/producten/voorzetramen/>

Leveranciers Acrylplaten zijn bijvoorbeeld:

<https://kunststofplatenshop.nl/acrylaat-plaat/> en
<https://www.dokter-plexiglas.nl/> en
<https://www.plexideal.nl/plexiglas/> voor $p \geq 3\text{mm}$
<https://www.xxldirect.nl/kunststof-platen/plexiglas.html>

Voor grote maten zijn dikkere platen mogelijk.



¹ Acrylplaat of PPMA is ongeveer 30 x sterker dan glas voor dezelfde dikte. Er is ook meer krasbestendige Acryl in de markt aanwezig. Bij randbeschadigingen of met gaatjes boren kan het barsten. Het is weinig buigbaar. Het is normaal brandbaar en niet brandvertragend zoals Polycarbonaat. Standaard voorzien van UV-coating. Bij beschadigingen is het te polijsten. Plexiglas is verkrijgbaar in geëxtrudeerd en uitgewalst (XT/budget, iets goedkoper, maar breukgevoeliger) en de in een mal gegoten (GS) variant.

² Polycarbonaat moet worden toegepast wanneer er rondingen aan de plaat moeten komen, gaten geboord of inkepingen gemaakt. Polycarbonaat is taaier en kan niet barsten en is 250 keer sterker dan glas van dezelfde dikte. Voor lichtkoepels wordt meestal het sterkere Polycarbonaat toegepast. Polycarbonaat heeft standaard een UV-coating, maar kan na een paar jaar verkleuren door hoge UV-straling. Voor buitentoepassing kan een extra UV-blokkerende coating worden toegepast. Het kan goed gebogen worden, maar niet gepolijst.

Voorbeeld van een Doe-het-Zelf oplossing met een 2 mm of 1,5 mm Acrylplaat.

Deze keukendeur heeft een enkel glasruit met draadstaal met een $R_g \approx 0,17$. Na toevoeging aan de binnenzijde van een enkele Acrylplaat op 18 mm tot 20 mm afstand, is de nieuwe isolatiewaarde van de ruit $R_g \approx 0,37 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, dus ruim tweemaal zo isolerend³. Dat betekent dat dan de helft van de warmte door die ruit verloren gaat ten opzichte van vóór de isolatie. Bij deze deur werd geen andere isolerende maatregel toegepast. Dat is wel mogelijk door de gehele onderzijde van de deur aan de binnenzijde met een XPS- of PIR-plaat te bekleden en af te werken met een dunne multiplex plaat.

Wanneer de keukendeur al een oude dubbel isolatieglas ruit heeft ($R_g \approx 0,5$) dan wordt de isolatiewaarde van die ruit ook verhoogd met $R_c \approx 0,2$ tot $R_g \approx 0,7$ of isolatieverbetering van 40%.

Figuren 2. Oude en nieuwe situatie. Toevoeging aan binnenzijde van heldere 2 mm Acrylplaat en luchtspace van 18 mm. Afgewerkt met een hoeklat.

Verdubbeling van de isolatiewaarde en halvering van het warmteverlies.



De Acrylplaat kan op twee manieren bevestigd worden:

1. Met **tweezijdig plakband**. Dit wordt op het hout of het plastic van de deur geplakt en daarop de kunststofplaat. Het afwerklatje wordt ook met tweezijdig plakband op de Acrylplaat geplakt⁴. Dit is de methode die in dit document beschreven wordt.
2. Met een **zelfklevende magneetstrip**, waarvan de ene kant op de deur/raam wordt geplakt en de andere kant op de Acrylplaat⁵. Het voordeel van deze methode is dat de ruit er makkelijk afgehaald kan worden wanneer men er eens per jaar achter de plaat wil schoonmaken⁶. Als extra (beter aanzicht) kan een smal afwerklatje met tweezijdig plakband op de Acrylplaat geplakt worden om de magneetstrip te verbergen.

Wanneer de deur zeer intensief gebruikt wordt en regelmatig met een klap dichtslaat (tocht) is het mogelijk dat bij een magneetstrip de ruit valt. Die plaat moet dan op een randje staan. De deur in de foto heeft een deurvang, deurdranger of deurbegrenzer.

³ De R_g -waarde (g van glas) is het omgekeerde van de U_g -waarde (of $1/U$). Enkelglas $U_g = 5,7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. Dan is de $R_g = 0,17 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. De R_c -waarde is de isolatiewaarde van een constructie.

⁴ Wanneer er inkepingen in de plaat gemaakt moeten worden vanwege een handvat of sluiting van de deur, of wanneer de plaat een bepaalde ronde vorm moet hebben, dan wordt een Polycarbonaatplaat aanbevolen want deze is makkelijker te bewerken (zagen) zonder dat deze barst.

⁵ De magneetstip is op rol bij de meeste bouwmarkten te verkrijgen. E.g. Bruynzeel *Isocadre* 12 mm breed.

⁶ Bij een draadglas of matglas en Glas-in-Lood zal het niet nodig zijn om tussen de ruiten schoon te maken.

Het afwerklathje kan elke kleur hebben. Het is verstandig dat te schilderen nádat het op maat is gemaakt en vóórdat het wordt bevestigd.

Figuren 3. Bij deze voordeur en het bovenlicht werden ook Acrylplaten aangebracht en vastgezet met kleine schroefjes (gaatjes voorgeboord). Dit heeft hetzelfde isolerende effect.

Bij deze deur zou een donker vernis of gebeitst latje een nette afwerking zijn. Bij het bovenlicht kunnen ook twee Acrylplaten geplaatst worden voor nog betere isolatie.



Voor deze klus zijn weinig gereedschappen nodig. De volgende afbeelding geeft het gereedschap aan voor het aanbrengen van de 2 mm of 1,5 mm Acrylplaat, maar zonder de boor (wanneer er een gaatje geboord moet worden). Voor het op maat snijden van de Acrylplaat zie bijvoorbeeld: <https://plexiglas.nl/veelgestelde-vragen/bewerken-plexiglas/hoe-kan-ik-plexiglas-snijden> en <https://www.youtube.com/watch?v=rtyovdm8Rls> en andere filmpjes.

Zorg ervoor dat de plaat of geleider niet verschuift en dat er tenminste 5x precies in dezelfde groef wordt gesneden (met veel druk).

Figuren 4. Dagmaat van glas en Acrylplaat.

Benodigd gereedschap met Acrylsnijder of Stanley mes.



Figuur 5. Bovenlicht van een tochtdeur of bij een erker. Door het gebruik van een 2 x 2 cm driehoekig blokje wordt tussen de ruit en de acrylplaten onderling een spouw gemaakt van 2cm. Het blokje wordt eerst in kleur geschilderd en dan met een puntje acrylaat kit vastgezet. De lange zijden hoeven geen ondersteuning. Door de toevoeging van twee acrylplaten wordt de isolatiewaarde van het bovenlicht verhoogd met $R_c = 0,4$. De totale isolatiewaarde van deze constructie is nu $R_c \approx 0,7$. Hier kan zelfs nog een derde acrylplaat worden toegepast.



De hoeklatten zijn in verschillende afmetingen in de bouwmarkten te krijgen, ook wit gegrond en in hardhout (Meranti). Zaag van de 270 cm lange hoeklatten de nodige lengtes af met ongeveer 10 cm over-lengte, voordat één zijde van de hoeklat grotendeels afgeschaafd wordt.

Figuren 6. Hoeklat 27x27 mm is inwendig 22 mm en dekt de 20 mm strook plaat af die op het kozijn is geplakt. Er zijn ook hoeklatten van 12 x 32 mm.



Schaaf één zijde van het hoekprofiel af tot op 2,2 mm, de dikte van de Acrylplaat + 2 x de tapedikte.

In dit geval werd besloten om de 27 mm brede hoeklatten te gebruiken⁷. Bij smallere of bredere hoeklatten moet de maat van de Acrylplaat of de tweezijdige tape worden aangepast. De stukken hoeklatten moeten aan één zijde worden afgeschaafd totdat er slechts 2,2 mm van een flens over is (aan de binnenzijde gemeten), overeenkomstig de dikte van de 2 mm Acrylplaat en 2 x de dikte van het tweezijdige plakband.

Wanneer een 12 mm magneetstrip wordt gebruikt dan kunnen er minimaal 20 mm hoeklatten worden gebruikt en moet er 6 mm van de zijkant overblijven, gemeten aan de binnenzijde.

Figuur 7. Steun de hoeklatten aan één zijde tegen een plaatje triplex tijdens het afschaven van één zijde tot op de gewenste dikte. Hoeklatten van 12 x 32 mm zijn iets breder maar hoeven minder afgeschaafd te worden.



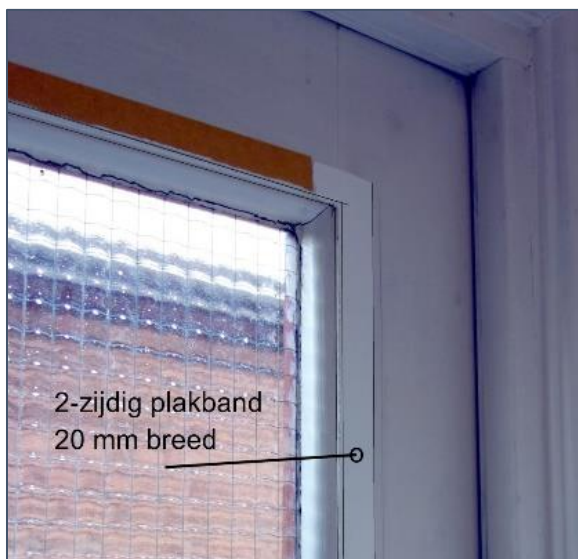
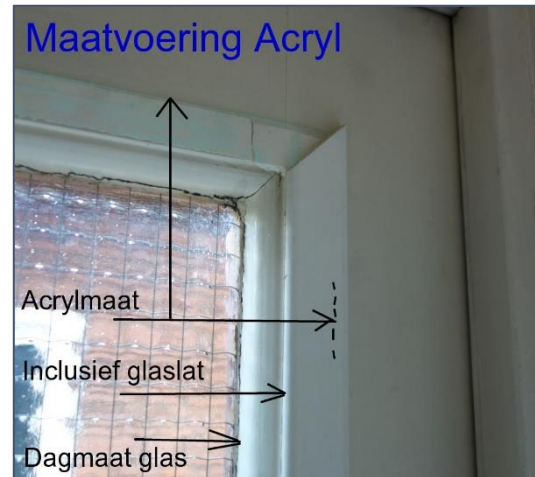
- Na de flens op maat schaven, schilder de hoeklatten in de gewenste kleur.
- Bepaal de afmeting van de Acrylplaat door aan weerszijden van de dagmaat plus de glaslat 20 mm toe te voegen. Op die 2 cm langs de glaslat komt het tweezijdig plakband.⁸

⁷ In de bouwmarkten zijn ook hoeklatten van 12 x 32 mm (grenen) te krijgen.

⁸ Het snijden van de acrylplaat is niet eenvoudig. Het is ook mogelijk om voorgesneden (gezaagde) acrylplaat of polycarbonaatplaat te bestellen bij de plastichandel. Bij de plastichandel is ook 1,5 mm plaat beschikbaar. De dunnere plaat heeft dezelfde isolerende werking, maar is lichter van gewicht.

Figuren 8. De maatvoering van de acrylplaat houdt verband met wat er zichtbaar moet blijven van het glas en de glaslat of decoratieve glas ondersteuning.

Bevestig het 19 mm brede tweezijdige plakband langs de rand. Maak de glasruit en de Acrylplaat goed schoon. Verwijder de beschermstrook van het tweezijdig plakband en druk de op maat gesneden Acrylaatplaat stevig op het plakband.⁹



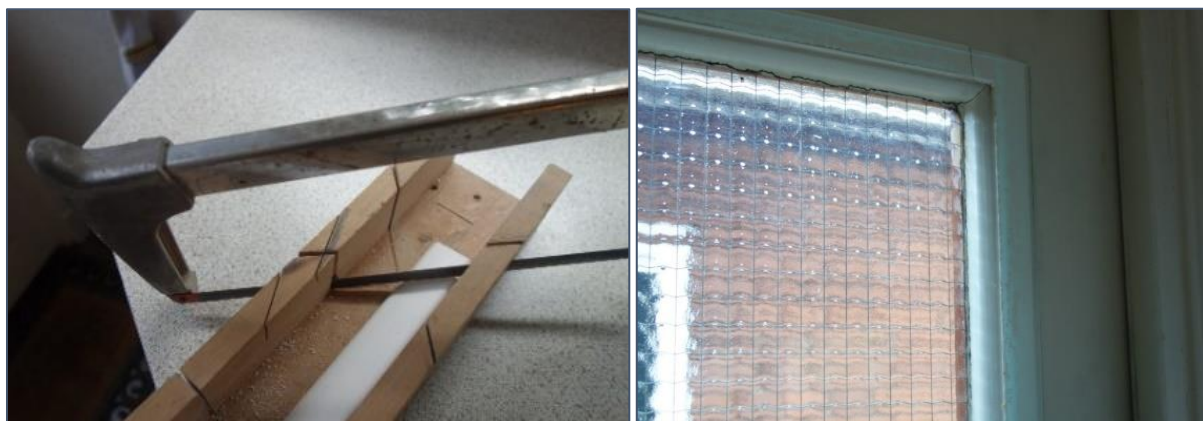
De hoeklatten hebben in deze combinatie slechts 2 mm speling¹⁰ en moeten aan de dagkant gelijklopen met de buitenrand van de glasondersteuning.

- Begin met een hoeklat aan de lange zijde¹¹.
- Aan één kant kan nu een verstek gezaagd worden. Wanneer de zaagsnede iets schuin naar binnen wordt gemaakt sluit het verstek straks goed aan.
- Op de binnenzijde wordt nu een strook 19 mm tweezijdig plakband geplakt en de hoeklat wordt gepast op de Acrylplaat, zodat de dagkanten precies gelijklopen en het verstek precies aansluit.
- Teken nu de andere zijde van de hoeklat af en zaag eveneens op maat.
- Verwijder de beschermfolie van het plakband en plak het eerste stuk vast.

⁹ In dit geval wordt 19 mm breed plakband gebruikt.

¹⁰ Een hoeklat van 32 mm breedte heeft wat meet speling (tolerantie) voor de afmeting van de acrylplaat.

¹¹ Als deze fout wordt gezaagd kan deze nog voor de korte zijde gebruikt worden.



Figuren 9. Versterkzagen en pas maken van de in kleur geschilderde en op hoogte geschaafde hoeklatten.

- Bij het aansluiten van de hoeklatten, zorg ervoor dat de diagonaalnaden goed sluiten.
- Als ze precies passen, verwijder de beschermstrook van het plakband en druk de aansluitende hoeklat ook stevig op de acrylplaat aan.

Figuur 10. Omdat het oppervlak van de rest van de deur veel groter is dan de glasruit alleen, verdient het aanbeveling om het slecht isolerende paneel aan de onderzijde ook nog te isoleren.

Aan de buitenzijde kan ook nog een Acrylplaat voorzetraam geplaatst worden, waarmee de isolatiewaarde nog eens verhoogd met $+R_c = 0,2$



De Acrylplaat¹² kan uit een bouwmarkt komen met afmetingen van 160 x 66 cm 2mm dik of van 100 x 50 cm x 2 mm dik. Belangrijk is dat er zo weinig mogelijk restverliezen zijn, want anders zijn de kosten per definitieve ruit aan de hogere kant.

Restanten kunnen voor kleinere ramen gebruikt worden.

Als het standaard snijmesje te klein (weinig kracht om diep in te snijden) is kan ook met een scherpe beitel ingesneden worden.

¹² Van <https://perlaplast-kunststofshop.nl/petg-plaat-glashelder-dikte-1-5-mm> kan 1,5 mm verkregen worden. De meeste webshops leveren op maat gezaagd tot wel 1,5 m x 3 m. Thuis afgeleverd. Het is dan belangrijk dat de afmeting goed wordt opgegeven. Voor bijzondere maten kan een papier aangeleverd worden met de krommingen en uitsparingen. In dat geval moet het Polycarbonaat zijn.

Het toiletraampje.

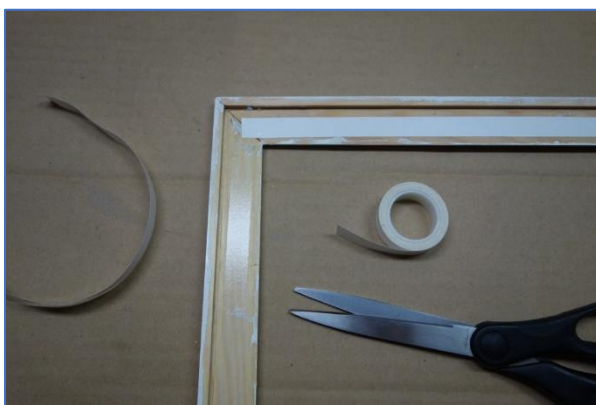
Een klein raampje met enkel glas ($R_c \approx 0,17$), zoals het raampje in het toilet, is behalve nodig voor ventilatie ook een warmtelek. Warmteverlies kan ook hier verminderd worden door een buiten voorzetruit en een binnen achterzetruit.

Figuren 11. Links. Hoeklatten op maat gemaakt door een flens grotendeels af te schaven. De verstekhoeken kunnen verlijmd worden.

Rechts. De hoeklat loopt hier tegen de raamsluiting aan. Voorkom dat er inkepingen in de acrylplaat gemaakt moeten worden.



Figuur 12. Als de lijst gelijmd is en de naden vlakgeschuurd kan de bovenkant in de gewenste kleur geschilderd worden.



Figuren 13. Links. Plak op de binnenflens het tweezijdig plakband en druk de acrylplaat goed aan op het plakband. Rechts. Plak op de randflens een strook tweezijdig plakband. (Niet op de acrylplaat wanneer deze iets lager in de sponning ligt).

Als laatste stap, veeg het toiletraampje goed droog en schoon. Verwijder de beschermstrip van het tweezijdig plakband en druk het lijstje met acrylplaat goed aan tegen het toiletraam. Door dit aan twee kanten te doen wordt de nieuwe isolatiewaarde $R_c \approx 0,6$.

Bij deur ondersteunend latje.

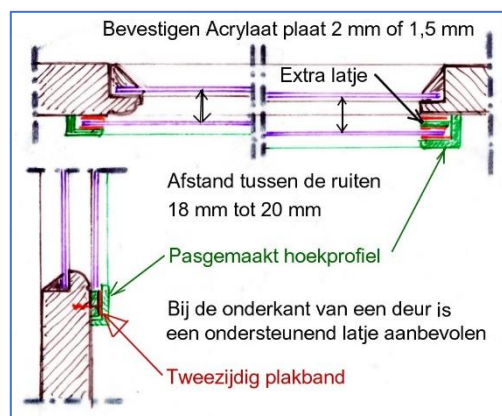
Bij een grote acrylplaat (meer dan 120 cm hoog) op een deur die veel gebruikt wordt, bijvoorbeeld een kamerdeur of een tochtdeur in de gang, is het verstandig om de acrylplaat op een ondersteuningslatje te zetten. Dat latje is iets smaller dan het afdekkende hoekprofiel.



Figuren 11. Twee voorbeelden van montage van het ondersteuningslatje en de hoeklat.

Rechts: Schets van de verschillende opties. De afstand tussen de ruiten moet voor een goed rendement tussen de 18 mm en 20 mm zijn.

Voor de maatvoering van de Acrylplaat is de bevestiging aan de onderzijde relevant.



Onderkant van de deur isoleren.

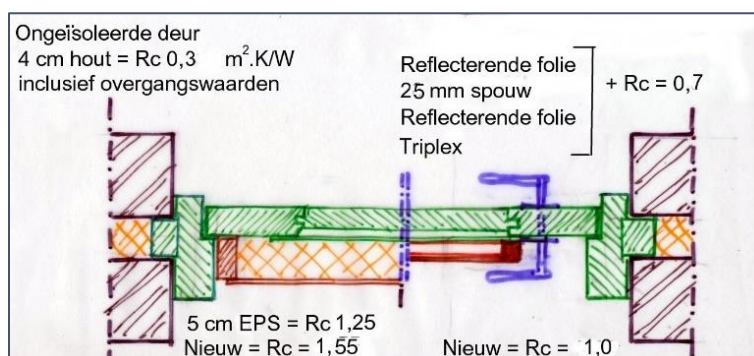
De isolatiewaarde van een 36 mm houten deur is meestal $R_c \approx 0,35$ maar als het invulpaneel dunner is, is die isolatie ook minder. Alleen de ruit beter isoleren geeft dan een beperkt resultaat op het gemiddelde van de deur.

Het handvat laat slechts een extra dikte van $< 2,5$ cm toe, als je je vingers om het handvat wilt krijgen. Door op de onderkant deur reflecterende radiatorfolie te plakken, een spouw van 2 cm te creëren en dicht te maken met een triplex waar ook reflecterende radiatorfolie op is geplakt, wordt de isolatiewaarde van het paneel verhoogd met $R_c \approx 0,7$ tot $R_c \approx 1,05$ dus ongeveer 3X zo goed. Hierdoor zal het warmteverlies slechts $1/3^{\text{de}}$ zijn en is het dus een erg rendabele maatregel.

Figuur 12. Door het deurpaneel langs de randen te verdikken kan de onderkant van de deur ook extra geïsoleerd worden.

Met 5 cm EPS wordt de isolatie $R_c = 1,55$

Met 2,5 cm en 2X HRF wordt de isolatie $R_c=1,0$



Het is ook mogelijk om een ruime rondom het handvat vrij te houden of een langere deurklink-as voor de verbinding tussen de handvaten te plaatsen. Op deze manier kan er een dikkere isolatie op de onderkant gezet worden met een betere isolatiewaarde. Bij de toepassing van een beter isolatiemateriaal dan EPS (PIR, Bluedec) kan deze dunner blijven.¹³

De isolatiewaarde van kunststof een “isolatiedeur” uit de markt heeft meestal een minimum isolatiewaarde van $R_c = 0,8$.

Alleen boven rondom het glas (het originele deurhout $R_c = 0,3$) blijf dan nog een warmtelek.

Wat levert de na-isolatie van het keukendeur raam met 1 of 2 Acrylplaten op?¹⁴

De volgende berekeningen geven een idee van de economische bezuiniging.

(1) Bestaande isolatiewaarde van een **enkel glas ruit** $R_c = 0,17$ is het:
Warmteverlies $1/0,17 \times 24 \times 2650/9780 = 38 \text{ m}^3$ gas per m^2 glasoppervlak/jr. **Of $1/R_c \times 6,5$**
Bij het opwaarderen van $R_c = 0,17$ naar $R_c \approx 0,37$ (met enkele Acrylaatplaat + 2 cm spouw) is het warmteverlies nog maar $1/0,37 \times 6,5 \approx 17,5 \text{ m}^3$ gas per m^2 glasoppervlak/jr.
Het geïsoleerde glas/acrylaat oppervlak is $65 \text{ cm} \times 65 \text{ cm} = 0,42 \text{ m}^2$.
Het levert dus $0,42 (38 - 17,5) \approx 0,42 \times 20,5 = 8,6 \text{ m}^3$ gas /jaar voor het ruitje op.
Met een gasprijs van **euro $2/\text{m}^3$** levert deze isolatie dus **euro 17 op per jaar**.
Bij een kostprijs van ongeveer **euro 50** is het ruitje in **drie jaar terugverdiend** op de gasrekening.
Doen.

(2) Bij een bestaande isolatiewaarde van een **oude dubbelglasruit** met een $R_c = 0,5$ is het:
Warmteverlies $1/0,5 \times 6,5 \approx 13 \text{ m}^3$ gas per m^2 glasoppervlak/jr.
Bij het opwaarderen van $R_c = 0,5$ naar $R_c = 0,7$ (met een enkele Acrylaatplaat + 2 cm spouw) is het warmteverlies nog maar $1/0,7 \times 6,5 \approx 9,3 \text{ m}^3$ gas per m^2 glasoppervlak/jr.
Het glas/acrylaat oppervlak is $65 \text{ cm} \times 65 \text{ cm} = 0,42 \text{ m}^2$.
Het levert dus $0,42 (13 - 9,3) \approx 0,42 \times 3,7 = 1,55 \text{ m}^3$ gas /jaar voor het raam op.
Met een gasprijs van **euro $2/\text{m}^3$** levert de isolatie dus **euro 3 op per jaar**.
Bij een kostprijs van ongeveer **euro 50** is het raam in **17 jaar terugverdiend** op de gasrekening.
Als de gasprijs hoger wordt is het wel interessant. Twijfelachtig.

(3) Bij een bestaande isolatiewaarde van een **HR⁺⁺ ruit** met een $R_c = 0,85$ is het:
Warmteverlies $1/0,85 \times 6,5 = 7,6 \text{ m}^3$ gas per m^2 glasoppervlak/jr.
Bij het opwaarderen van $R_c = 0,85$ naar $R_c = 1,05$ (met een enkele Acrylaatplaat + 2 cm spouw) is het warmteverlies nog maar $1/1,05 \times 6,5 \approx 6,2,3 \text{ m}^3$ gas per m^2 glasoppervlak/jr.
Het glas/acrylaat oppervlak is $65 \text{ cm} \times 65 \text{ cm} \approx 0,42 \text{ m}^2$.
Het levert dus $0,42 (7,6 - 6,2) \approx 0,42 \times 1,4 = 0,6 \text{ m}^3$ gas /jaar voor het raam op.
Met een gasprijs van **euro $2/\text{m}^3$** levert de isolatie dus **euro 1,20 op per jaar**.
Bij een kostprijs van ongeveer **euro 50** is het raam in **40 jaar terugverdiend** op de gasrekening.
Niet zo zinvol.

¹³ Een gedetailleerd voorbeeld van buitendeurisolatie staat in “Buitendeur isoleren” op www.nienhuys.info

¹⁴ Voor een iets uitgebreidere berekening en uitleg zie document: “Voorbeeldberekening van vestibule isolatie” op www.nienhuys.info

(4) Bij een bestaande isolatiewaarde van een **enkel glas ruit** met een $R_c = 0,17$ is het:
Warmteverlies $1/0,17 \times 6,5 = 38,2$ m³ gas per m² glasoppervlak/jr.
Bij het opwaarderen van $R_c = 0,17$ naar $R_c = 0,57$ (met 2X Acrylaatplaat + 2X 2 cm spouw) is het warmteverlies nog maar $1/0,57 \times 6,5 \approx 11,4$ m³ gas per m² glasoppervlak/jr.
Het glas/acrylaat oppervlak is $65 \text{ cm} \times 65 \text{ cm} \approx 0,42 \text{ m}^2$.
Het levert dus $0,42 (38,2 - 11,4) \approx 0,42 \times 26,8 = 11,3$ m³ gas /jaar voor het ruitje op.
Met een gasprijs van **euro 3/m³** levert de isolatie dus **euro 23 op per jaar**.
Bij een kostprijs van ongeveer **euro 100** is het ruitje in **vier jaar terugverdiend** op de gasrekening. In deze optie is de terugverdientijd 25% korter dan optie (1).
Nog steeds een goede maatregel, doen.

(5) Bij een bestaande isolatiewaarde van een oud isolatie glas met een $R_c = 0,5$ is het:
Warmteverlies $1/0,5 \times 6,5 \approx 13$ m³ gas per m² glasoppervlak/jr.
Bij het opwaarderen van $R_c = 0,5$ naar $R_c = 0,9$ (met 2X Acrylaatplaat + 2X 2 cm spouw) is het warmteverlies nog maar $1/0,9 \times 6,5 \approx 7,2$ m³ gas per m² glas/jr.
Het glas/acrylaat oppervlak is $65 \text{ cm} \times 65 \text{ cm} \approx 0,42 \text{ m}^2$.
Het levert dus $0,42 (13 - 7,2) \approx 0,42 \times 5,8 = 2,4$ m³ gas /jaar voor het ruitje op.
Met een gasprijs van **euro 2/m³** levert de isolatie dus **euro 4,8 op per jaar**.
Bij een kostprijs van ongeveer **euro 100** is het ruitje in **20 jaar terugverdiend** op de gasrekening.
Als de gasprijs hoger wordt is het wel interessant. Het rentepercentage is dan 5% op de investering, niet zo slecht. Twijfelachtig.

De toepassing van Acrylaatplaten bij enkel glas is erg rendabel, maar als extra ruit bij bestaand isolatieglas veel minder. Deze terugverdientijd is ook sterk afhankelijk van de maatvoering en of er weinig snijverliezen zijn van de Acrylaatplaat.

Over het algemeen is een Acrylaatplaat die in het zicht zit (terrasdeur woonkamer) niet bepaald een meerwaarde voor de woning. De besluitvorming zal hier dus vooral gaan om het wooncomfort, verminderde CO₂-uitstoot, esthetiek, de economische terugverdientijd en de woningwaarde bestaan.
