Wat u moet weten over isolerende beglazing

Vervang uw huidige isolatieglas en bespaar direct op energiekosten

BouwendNederland
Vakgroep GLAS

Soorten isolerende beglazing

Isolerende beglazing is tegenwoordig in veel soorten en varianten beschikbaar, met elk hun eigen prestaties en eigenschappen. Indien u isolerende beglazing wilt aanschaffen of al heeft gekocht, dan is het verstandig de informatie in deze brochure goed door te lezen zodat u optimaal profijt heeft van uw beglazing.

1. Isolerend dubbelglas

Isolerend dubbelglas bestaat uit twee glasbladen die door een afstandhouder (bijv. een metalen kader) aan de rand van het glas van elkaar worden gehouden. De randen van het glas zijn afgesloten door een speciale kit zodat een gesloten eenheid ontstaat.
De ruimte tussen het glas (spouw) is gevuld met droge lucht.

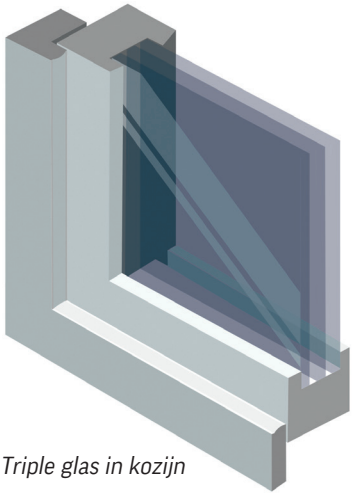
2. Hoog-Rendements isolerend dubbelglas

Hoog-Rendements isolerend dubbelglas heeft een tot wel 3x betere warmte-isolatie dan isolerend dubbelglas. Dit komt omdat op één zijde van het glas (in de spouw) een heel dunne warmte reflecterende coating is aangebracht en de spouw niet met lucht maar met een speciaal gas is gevuld. De gebruikte gassoorten zijn (meestal) argon of krypton.

3. Hoog-Rendements drievoudig isolatieglas

Drievoudig isolatieglas, ook wel “Triple beglazing” genoemd, heeft een betere isolerende werking dan Hoog-Rendements isolerend dubbelglas en heeft een tot wel 5x betere warmte- isolatie dan gewoon isolerend dubbelglas.

Het bestaat uit drie glasbladen die door twee afstandhouders van elkaar worden gehouden. Op twee glasbladen is aan de spouwzijde van het glas een heel dunne warmte reflecterende coating aangebracht en beide spouwen zijn gevuld met speciaal gas. De gebruikte gassoorten zijn (meestal) argon of krypton.



Triple glas in kozijn

4. Hoog-Rendements isolerend monumentenglas

Speciaal voor renovatie en als vervanging voor glas in bestaande kozijnen waar geen ruimte is voor Hoog-Rendements isolerend dubbelglas, kan Hoog-Rendements isolerend monumentenglas een uitkomst bieden. Dit is isolerend dubbelglas waarbij gebruik wordt gemaakt van extra dunne glasbladen en een extra dunne spouw.
Op één glasblad is aan de spouwzijde een heel dunne warmte reflecterende coating aangebracht. Doordat de spouw is gevuld met een speciaal gas kan de beglazing een warmte-isolatie behalen vergelijkbaar met die van dubbelglas of Hoog-Rendements isolerend dubbelglas.

5. Vacuümglas

Vacuümglas is glas waarvan de spouw tussen twee glasbladen vacuüm getrokken is. De spacers voorkomen dat de glasplaten elkaar raken en het glas zo zijn isolatiewaarde verliest.

De spouw is slechts 0,1 tot 0,2 millimeter dik. Vacuümglas behoort tot de best presterende glassoorten qua thermische isolatie, lichttransmissie en geluidsisolatie. Omdat het zo dun is, past het goed in bestaande kozijnen. Het is daarmee ideaal voor renovatieprojecten die om isolatieglas vragen. Het glas heeft een Ug-waarde van 0,7 tot 0,45 W/m^{2}K.

Wat u moet weten over isolerende beglazing

Veel varianten

Binnen al deze soorten zijn er – afhankelijk van de soort – meer of minder varianten beschikbaar. Het aantal glasproducten waarmee warmte kan worden geïsoleerd is daarmee zeer omvangrijk. Ook worden diverse producten nog steeds doorontwikkeld waardoor de warmte-isolerende prestaties blijven verbeteren.

Daar komt bij dat het glas ook andere prestatie-eigenschappen kan combineren zoals bijvoorbeeld (letsel)veiligheid, inbraakwering, geluids-wering, zonwering, brandwering etc. De opbouw van het isolerende glas kan daardoor weer anders zijn dan de “standaard”- uitvoering voor de warmte-isolatie.

De mate van warmte-isolatie

Het warmteverlies door glas wordt uitgedrukt met de isolatiewaarde welke aangeduid wordt als de Ug-waarde in W/m^{2}K. Hoe lager de Ug-waarde, hoe lager het warmteverlies door het glas en hoe hoger de warmte isolerende werking van het glas is. Enkelglas heeft een hoge Ug-waarde van 5,8 W/m^{2}K. Drievoudig isolerend glas kan zelfs een Ug-waarde van 0,5 W/m^{2}K behalen en isoleert daarmee 10x beter dan enkelglas.

De Ug-waarde van het glas is dus de belangrijkste waarde bij de keuze van de beglazing als het gaat om warmte-isolatie. Isolerende beglazing kent vele varianten, merken en namen. Er wordt ook nog vaak gesproken over HR+, HR++ of zelfs HR+++ beglazing, echter het gebruik van deze aanduidingen is niet wettelijk vastgelegd.
De bepaling van de Ug-waarde is wel wettelijk vastgelegd en moet voor iedere leverancier op eenzelfde wijze worden opgegeven. Om de prestatie van producten goed te kunnen vergelijken is het verstandig vooral naar de Ug-waarde te kijken.

Ug waarden glas

Soort glas	Ug waarde
Enkelglas	5,8 W/m^{2}K
Isolerend dubbelglas	3,0 – 2,7 W/m^{2}K
HR isolerend dubbelglas	1,2 – 1,0 W/m^{2}K
HR drievoudig isolatieglas	0,7 – 0,5 W/m^{2}K
Vacuümglas	0,7 - 0,45 W/m^{2}K

Keuzefactoren

De verschillende soorten isolerende beglazing hebben allemaal hun specifieke eigenschappen en toepassingsmogelijkheden. Ook de prijzen van deze producten lopen sterk uiteen. Maar naast de isolerende werking en de prijs zijn nog meer zaken van belang. Bijvoorbeeld, bij de vervanging van bestaande beglazing door nieuwe isolerende beglazing is ook de kwaliteit en de maatvoering van het bestaande kozijn belangrijk.

Niet elk kozijn is geschikt voor bijvoorbeeld (Hoog-Rendements) isolerend dubbelglas of drievoudig isolerend glas en zou daarom aangepast of vervangen moeten worden. Bij nieuwbouw kan hiermee vanzelfsprekend al direct rekening worden gehouden. Een lagere Ug-waarde betekent in ieder geval lagere stookkosten. Daarbij opgemerkt dat de kostenbesparing bij vervanging van enkelglas door Hoog-Rendements isolerend dubbelglas fors kan zijn, maar dat het weinig zal uitmaken of het nieuwe glas een Ug-waarde heeft van 1,1 of van 1,0 W/m^{2}K.

Indicatief overzicht besparing stookkosten (gas)

Soort glas (Ug-waarde)	Besparing p/j per m^2	Besparing p/j gasprijs € 3,-	Besparing p/j gasprijs € 1,20
Enkel glas (5,8 W/m^{2}K)	-€ 0	€ 0,-	
Dubbel glas (3,0 – 2,7 W/m^{2}K)	13m^3	€ 780,-	€ 310,-
HR isolerend dubbelglas (1,2 – 1,0 W/m^{2}K)	29m^3	€ 1740,-	€ 690,-
Drievoudig HR isolatieglas (0,7 – 0,5 W/m^{2}K)	33m^3	€ 1980,-	€ 790,-
Vacuümglas (0,7 – 0,45)	34m^3	€ 2040,-	€ 810,-

Indicatieve besparing per jaar in een huis met HR-ketel, bij gem. 18 °C in de woonkamer (overdag en nacht), en bij 20m² raamoppervlak.

Garantie

Vrijwel alle fabrikanten van isolerende beglazing geven garantie. De meest voorkomende garantie is de 10-jaars garantie op isolerende beglazing. Dit betreft de garantie van de fabrikant van het glas voor de isolerende werking van de beglazing, dat de beglazing niet “lek” raakt en dat het doorzicht behouden blijft. Aan garanties zijn vaak voorwaarden verbonden. Naast de voorwaarden met betrekking tot de plaatsing en de samenstelling van de beglazing, is ook de verplichting van goed onderhoud door de eigenaar van belang.

Het plaatsen van beglazing

Om de kwaliteit van isolerende beglazing te garanderen en de eigenschappen tot hun recht te laten komen, moet de beglazing op de juiste wijze worden geplaatst. In Nederland bestaan hier normen en praktijkrichtlijnen voor.

In de meeste gevallen vindt u die in de garantievoorwaarden van de fabrikant van het glas. Voor het plaatsen van de beglazing is deskundigheid en vakmanschap nodig. Het advies is dit bij voorkeur door een professionele glaszetter of montagebedrijf aangesloten bij Vakgroep GLAS van Bouwend Nederland te laten verzorgen.
Vraag uw glasspecialist aangesloten bij Vakgroep GLAS naar de mogelijkheden in uw situatie en laat u door deze vakman adviseren, ook als het gaat om de combinatie met andere genoemde eigenschappen.

Normen en praktijkrichtlijnen

Voor het onderhoud van diverse soorten isolerende beglazing zijn normen en praktijkrichtlijnen opgesteld. Voor u is het belangrijk dat het schilderwerk, de kit en/of beglazingsrubbers (afdichting tussen de beglazing en het kozijn) in goede staat blijven en eventueel aanwezige beluchtings-gaten (openingen aan de buitenkant van het kozijn) en de ruimten onder de glaslatten schoon en open blijven.

Slecht onderhoud aan het kozijn verhoogt de kans op schade aan uw beglazing. Geadviseerd wordt het glas en kozijn het eerste jaar na plaatsing te inspecteren en vervolgens eens in de drie jaar het kozijn inclusief schilderwerk, de kit en/of de beglazingsrubbers te (laten) controleren op eventuele gebreken. Zo kunt u tijdig onderhoud of herstelwerkzaamheden (laten) uitvoeren.

Onderhoud

Vanaf het moment dat de beglazing is geplaatst, bent u (opdrachtgever) verantwoordelijk voor het goed onderhouden hiervan. Zo heeft u niet alleen langer plezier van uw isolerende beglazing, maar houdt u ook recht op garantie.

Productiefout in de beglazing

Wanneer het om een productiefout gaat die onder de garantievoorwaarden van de beglazing valt, zal de fabrikant een nieuwe ruit leveren aan de glaszetter of het montagebedrijf inclusief een vaste vergoeding als bijdrage voor de herplaatsingskosten. Dit is ook vooraf aangegeven in de garantievoorwaarden. In veel gevallen is deze vergoeding niet kostendekkend. De extra kosten voor het vervangen van de beglazing door de glaszetter of het montagebedrijf komen voor uw rekening. Belangrijk is wel dat dit van tevoren is vastgelegd in de overeenkomst en/of garantiebepalingen.

Plaatsingsfout

Als degene die de beglazing heeft geplaatst een fout heeft gemaakt waardoor de beglazing binnen de garantietermijn defect raakt, is diegene volledig aansprakelijk. Zowel de vervangende beglazing als het plaatsen van de beglazing komen dan voor zijn rekening.

Onvoldoende onderhoud en veranderingen

Wanneer er onvoldoende onderhoud is gepleegd en dit aanwijsbaar de oorzaak is van de schade aan de isolerende beglazing, dan zijn de kosten voor de vervangende beglazing en het plaatsen daarvan voor uw eigen rekening. Ook bij veranderingen of wijzigingen aan de beglazing die de oorzaak zijn van eventuele schade bent u verantwoordelijk voor alle kosten.

Condensvorming aan de kamerzijde

Condensvorming aan de kamerzijde ontstaat meestal bij een lage buitentemperatuur en een hoge relatieve luchtvochtigheid in de woning. Het aanwezige vocht condenseert dan tegen het glasoppervlak. Bij isolerende beglazing met een goede isolatiewaarde zoals Hoog-Rendements isolerend dubbelglas is dit risico kleiner dan bij glas met een slechte isolatiewaarde zoals enkelglas. Dit is ook afhankelijk van de specifieke situatie. Belangrijk is te weten dat condens aan de kamerzijde geen fout in het product is. Eventuele condensvorming is te voorkomen door goed te ventileren. Zeker als u uw bestaande beglazing laat vervangen is het zaak goed te kijken naar mogelijkheden om te ventileren.

Condensvorming aan de kamerzijde.

Condensvorming aan de buitenzijde

Condensvorming aan de buitenzijde kan ontstaan bij een lage buitentemperatuur en een hoge relatieve luchtvochtigheid. Het risico op condensvorming is het grootst in de ochtenduren tijdens het voorjaar en het najaar. De condens verdwijnt zodra de buitentemperatuur stijgt en de luchtvochtigheid afneemt. Bij isolerende beglazing met een goede warmte-isolatie is het warmteverlies door het glas beperkt en blijft de buitenruit relatief koud, waardoor het risico op de aanzet van condens op het glas groter is. Hoe beter de warmte-isolatie van de beglazing, hoe groter dit risico. Eventuele condensvorming ontstaat niet door een fout in het product, maar is juist een gevolg van de zeer goede warmte-isolatie van de beglazing en het bewijs dat het glas “werkt”.

Condensvorming aan de buitenzijde komt maar in een beperkt aantal situaties voor, maar is helaas niet te voorkomen. Het droogwrijven van de ruit heeft geen zin. Zolang de buitentemperatuur laag en de relatieve vochtigheid buiten hoog is, kan de condens terugkomen.
Er zijn speciale anti-condens coatings verkrijgbaar die de aanzet van condensvorming vertragen of in sommige gevallen zelfs helemaal voorkomen. Informeer hiernaar bij uw glaszetter of montagebedrijf.

Kleurbeleving van glas

Glas is nooit helemaal kleurloos maar heeft, afhankelijk van de dikte, altijd een bepaalde tint. Omdat voor grotere ruiten dikker glas moet worden gebruikt dan voor kleinere ruiten, zijn kleine kleurverschillen mogelijk ondanks dat dezelfde soort isolerende beglazing is toegepast. Hoewel dit in de meeste gevallen niet als storend wordt ervaren, kunt u dit risico beperken door alle beglazing in dezelfde uitvoering te kiezen, dat wil zeggen met dezelfde opbouw en glasdikten. Het is ook mogelijk dat tussen de coatings van verschillende fabrikanten kleine kleurverschillen bestaan. En fabrikanten blijven hun coatings verbeteren. Nieuwere coatings kunnen dan net een iets andere kleur hebben. Bij vervanging van een bestaande ruit kan er dus om verschillende redenen een klein kleurverschil ontstaan ten opzichte van de andere ruiten. Overleg hierover vooraf met uw glaszetter of montagebedrijf.

Vertekening in het glas

Bij isolerende beglazing kan het voorkomen dat een ruit hol of bol staat en de spiegeling van beelden in de beglazing verbogen of doorgebogen lijken. Dit verschijnsel is niet te voorkomen en betreft geen productfout. Dit heeft te maken met de verschillen in luchtdruk en temperatuur in de atmosfeer. Tijdens de fabricage wordt lucht in de spouw tussen de glasbladen opgesloten bij de op dat moment aanwezige luchtdruk en temperatuur. Bij verandering van de luchtdruk en temperatuur buiten de spouw verandert de luchtdruk tussen de glasbladen niet mee. Zo zal de ruit bol kunnen gaan staan wanneer de luchtdruk buiten lager wordt (lagedrukgebied) of de temperatuur stijgt (zomer) en hol kunnen gaan staan bij een hoge luchtdruk (hogedrukgebied) of lage temperatuur (winter).

Thermische breuk

Thermische breuk in glas ontstaat door temperatuurverschillen in het oppervlak van het glas. Wanneer er een temperatuurverschil ontstaat van meer dan ca. 30°C in het glasoppervlak zelf, kan een ruit op een bijzondere manier breken. Dit noemt men een thermische breuk.
Een thermische breuk heeft een speciaal breukpatroon en is niet te vergelijken met het breken van glas door bijvoorbeeld het inslaan van beglazing.

Een thermische breuk is te herkennen aan één breuklijn die loodrecht vanuit de rand van het glas begint en daarna in een grillige vorm verder loopt. Of er sprake is van een thermische breuk kan het best door een vakman worden beoordeeld. Een thermische breuk is geen productfout, maar het gevolg van sterke temperatuurverschillen in het glas. U kunt de kans op thermische breuk fors verkleinen door:

- jaloezieën, lamellen of overgordijnen op enige afstand van de beglazing te plaatsen;
- verwarmingselementen niet te dicht bij de beglazing te plaatsen;
- de beglazing niet te beschilderen of te beplakken met plakfolie;
- geen grote voorwerpen te plaatsen aan de binnenkant, dicht achter de beglazing;
- handelingen te voorkomen die tot een temperatuurverschil in de beglazing kunnen leiden (bijvoorbeeld een gerichte koud waterstraal op een door de zon verwarmde beglazing).

Thermische breuk kan vooraf worden voorkomen door thermisch gehard glas toe te passen. Dit is speciaal behandeld glas dat tegen veel grotere temperatuurverschillen bestand is en min-der gevoelig is voor thermische breuk in het glas. In situaties waar het glas te maken kan krijgen met grote temperatuurverschillen in het glasoppervlak is het raadzaam thermisch gehard glas toe te passen. Een ander belangrijk voordeel van thermisch gehard glas is dat het veiligheidsglas is en bij breuk in kleine veilige korrels uiteenvalt. Het veroorzaakt dan ook geen ernstig letsel. Het advies is u hierover te laten informeren door uw glaszetter of montagebedrijf.

Wat te doen bij een klacht?

U dient altijd het garantiebewijs en de gegevens van de glaszetter of het montagebedrijf van de beglazing te bewaren. Mocht uw beglazing binnen de garantietermijn een defect vertonen, dan kunnen zij voor u nagaan of uw klacht binnen de garantie van de fabrikant valt. In het algemeen staan op de afstandhouder tussen de glasbladen de productnaam en productiedatum van de beglazing. Zo weet u wie de fabrikant van de beglazing is en wanneer de beglazing geproduceerd is.

Maak vooraf duidelijke afspraken over de eventuele kosten voor het vervangen van de beglazing. Zo komt u niet voor verrassingen te staan. Ook defecten die binnen de garantie vallen brengen immers kosten met zich mee.

AANSPRAKELIJKHEID

De in deze folder genoemde organisaties en de bij de totstandkoming van deze folder betrokken organisaties en personen aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade ontstaan door, of verband houdend met, toepassing van de informatie in deze folder.

Zilverstraat 69
Postbus 340
2700 AH Zoetermeer

T: 079 - 325 22 20
E: vakgroepglas@bouwendnederland.nl

www.bouwendnederland.nl
www.glasspecialisten.nl

BouwendNederland
Vakgroep GLAS