

Zonnewarmtewerende beglazing

*Hoe licht en
warmte beheersen?*

Algemene begrippen

• De zon: licht en warmte

De weldaden van de zon zijn talrijk. In zijn streven naar comfort heeft de mens zijn woning ervoor opengesteld. Onze ramen geven ons niet alleen «een zicht op de wereld», ze laten ook licht en warmte toe in de woning.

Licht hebben we nodig om waar te nemen, warmte om een leefbare sfeer te creëren. Maar overdaad schaadt!

Wat in de winter als een geschenk beschouwd wordt, leidt in de zomer soms tot verblinding en oververhitting.

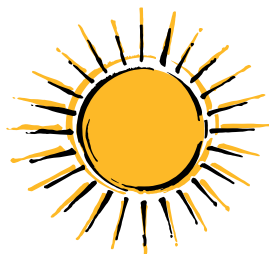
• Het glas als klimaat- en warmteregelaar

In de winter houdt het hoogrendementsglas de koude buiten. In de zomer kan het teveel aan zon actief bestreden worden met ventilatie of climatisatie. Nadeel: de energieverstopping. Passieve preventie kan ook d.m.v. binnen- of buitenzonwering. Lamellen aan de binnenkant zijn echter minder effectief, terwijl zonnenschermen aan de buitenkant meer onderhoud vragen. De beste oplossing in West-Europese landen bestaat in het toepassen van zonnearmtewerende beglazing. Principe: maximaal blijven genieten van het zonlicht, maar minder warmtestralen doorlaten.

• De samenstelling van de zonnestraling

Zonnestraling bestaat uit een deel zichtbare straling (licht) en een deel onzichtbare straling (UV + IR). Samen bepalen zij de hoeveelheid uitgestraalde warmte. Het licht is de straling binnen een bepaald golflengtegebied waar het oog gevoelig voor is.

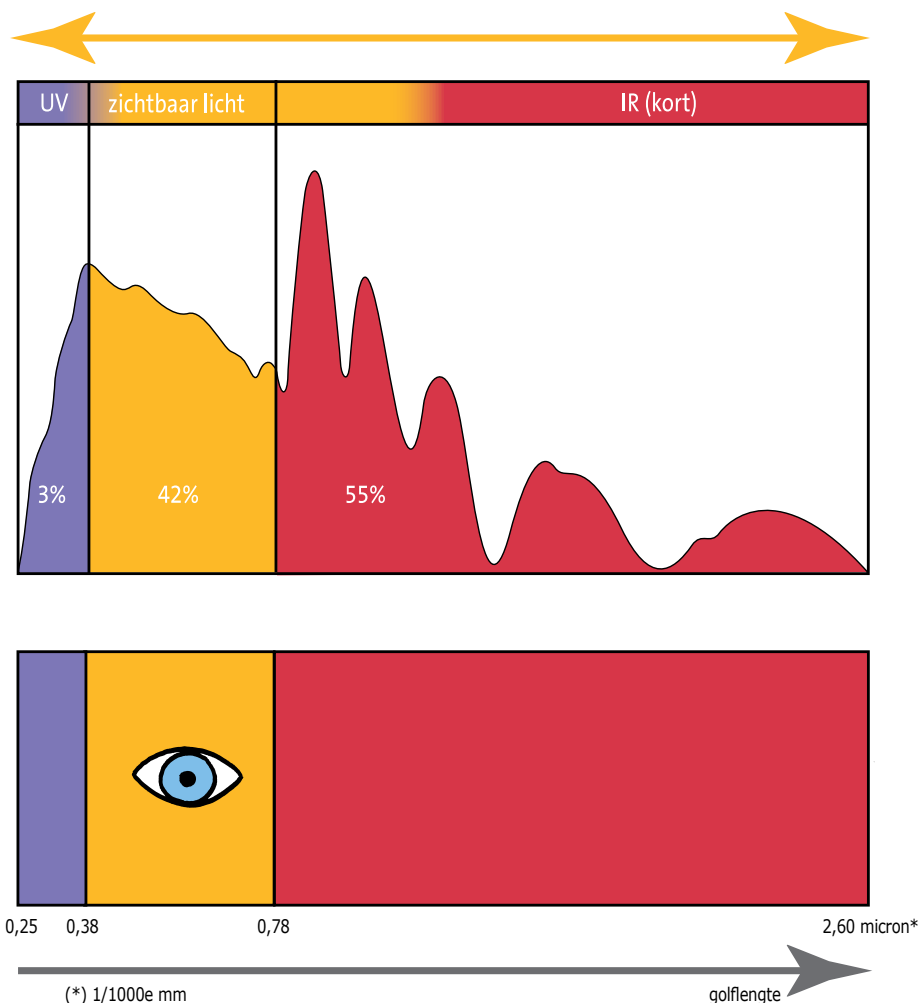
Alle zonnestralen reizen door het heelal met een snelheid van 300.000 km per seconde. Het enige waardoor ze van elkaar verschillen, is hun golflengte of frequentie: hoe korter de golflengte, hoe hoger de frequentie.



De stralen die de aarde bereiken, bestaan uit: ultraviolet (3%), zichtbaar licht (42%) en infrarood (55%).

Elk stemmen ze overeen met een bepaald golflengtegebied:

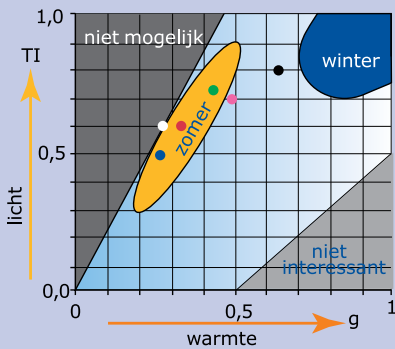
- ultraviolet (UV):
0,25 tot 0,38 micron
- zichtbaar licht:
0,38 tot 0,78 micron
- infrarood (IR):
0,78 tot 2,60 micron



Licht en warmte in functie van de seizoenen

• Zomer versus winter

Een grafiek met een licht-as en een warmte-as maakt duidelijk welke beglazingen beantwoorden aan de wensen met betrekking tot de mate van licht- en warmtedoorlatendheid. De hoeveelheid zonnewarmte die het glas doorlaat staat in relatie tot de hoeveelheid licht dat het glas doorlaat en verhoudt zich bij standaard beglazing als 0,5:1; een beglazing met prestaties in het donkergrijze gebied is daarom niet mogelijk*.



- SGG CLIMAPLUS ULTRA N
- SGG CLIMAPLUS ONE
- SGG CLIMAPLUS 4S
- SGG COOL-LITE SKN 154
- SGG COOL-LITE SKN 165
- SGG COOL-LITE XTREME 60/28

Een beglazing die veel warmte doorlaat en weinig licht is niet interessant (lichtgrijze gebied). Voor het winterseizoen streeft men ernaar

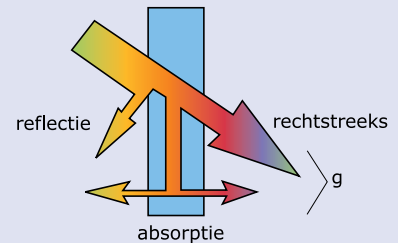
zoveel mogelijk licht te combineren met zoveel mogelijk gratis zonnewarmte (donkerblauwe gebied). In de zomer daarentegen verkiest men veel licht met zo weinig mogelijk zonnewarmte: het gele gebied.

Het ideale glas zal de winterse (veel licht, veel zonnewarmte én thermisch isolerend) en zomerse eisen met elkaar proberen te verzoenen in één product: voldoende licht en minder zonnewarmte.

• Van licht naar warmte

De zonnestrallen die op een ruit invallen worden door het glas voor een deel gereflecteerd, geabsorbeerd of rechtstreeks doorgelaten. De geabsorbeerde energie verwarmt het glas en wordt als langegolf-infrarood weer uitgestraald aan beide zijden van het raam. De straling afgegeven aan de binnenkant, verwarmt het huis. De zonnestraling die de warmte via de beglazing binnenbrengt wordt geabsorbeerd door de vloer, de muren, de meubelen... die geleidelijk aan warmer worden. Deze warmte wordt ook hier omgezet in infrarood met een golflengte van meer dan 2,6 micron, waardoor ze niet meer rechtstreeks door het glas kan. Ze blijft binnen gevangen, de kamertemperatuur stijgt: dit is het serre-effect.

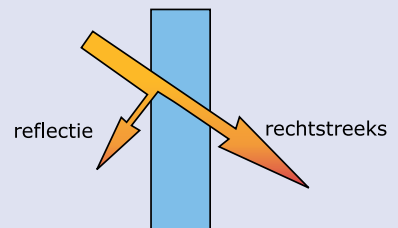
Inval zonnewarmte



De g-waarde (zontoetredingsfactor) geeft het totale aandeel zonnestraling dat binnendringt: rechtstreekse + geabsorbeerde en naar binnen uitgestraalde warmte-stroom.

B.v. $g = 0,76$ betekent dat 76% van de straling die op de ruit invalt, door de beglazing binnengelaten wordt.

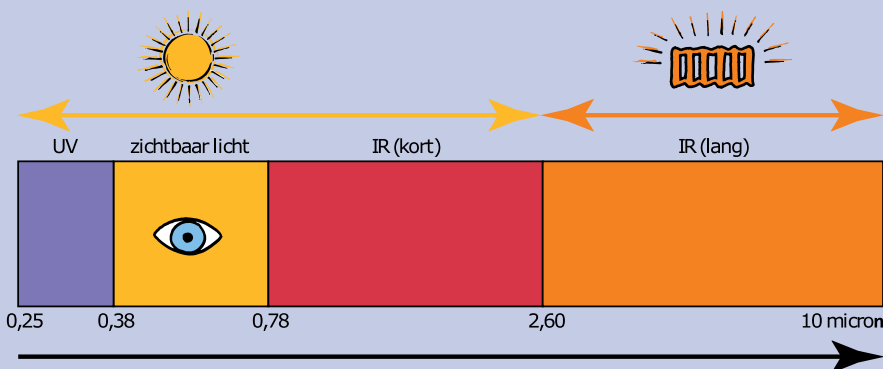
Inval zichtbaar licht



De TL-waarde (lichttoetredingsfactor, vroeger LTA) geeft het aandeel doorgelaten zichtbaar (zon)licht.

B.v. $TL = 80$ betekent dat 80% van het invallend zichtbaar licht door het glas naar binnen dringt.

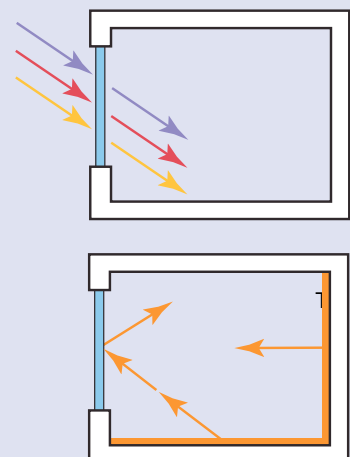
Omzetting in warmte



De zonnestrallen worden door het glas gelaten en komen binnen

Deze warmtestralen kunnen niet meer door het glas naar buiten. De warmte blijft binnen.

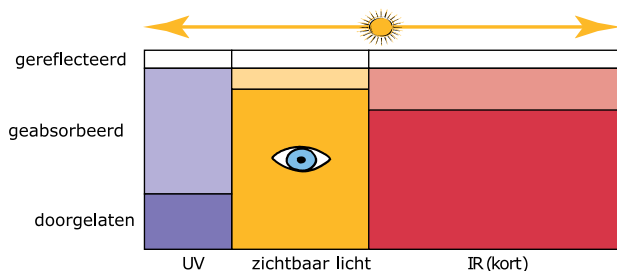
Het serre-effect



Stap voor stap naar het ideale glas

Er zijn twee manieren om het zonbeheersingsvermogen van blank glas te verhogen: of het aandeel reflectie of het aandeel absorptie van het binnenkomend licht vergroten, waardoor de fractie doorgelaten straling kleiner wordt.

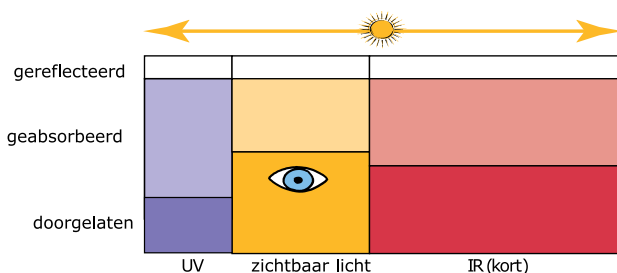
Blank glas



De zonnestralen die op blank glas invallen worden door het glas voor een deel gereflecteerd, geabsorbeerd of rechtstreeks doorgelaten.

Merknaam: **SGG PLANILUX**

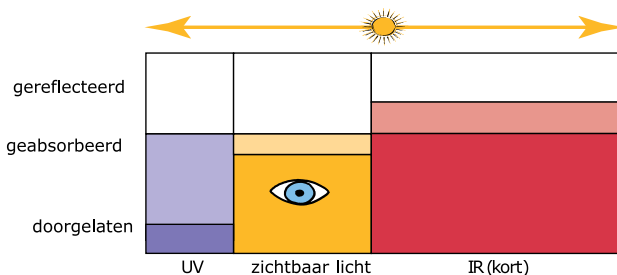
Gekleurd glas



In de massa gekleurd glas absorbeert de stralen en voert ze voor een groot deel weer naar buiten af. Eigenschap: zichtbaar gekleurd aspect (groen, brons, grijs).

Merknaam: **SGG PARSOL**

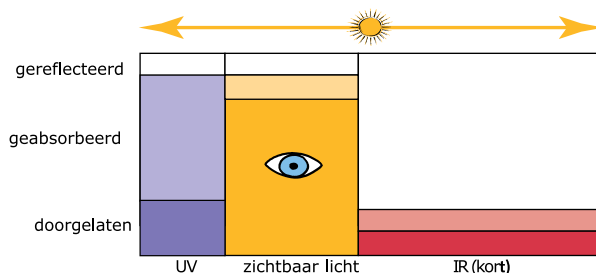
Reflecterend glas



Op het glas wordt een flinterdunne, reflecterende metaalcoating aangebracht. Eigenschap: reflecterend in zichtbaar spectrum: spiegelen effect.

Merknaam: **SGG ANTELIO**

Selectief zonerend glas



Bij de selectief zonnearmtewerende beglazingen wordt selectief gefilterd in de verschillende stralingsgebieden van de energiestroom die op het glas invalt. Aan de stralen binnen het zichtbaar bereik wordt bijna niet geraakt. De onzichtbare IR-stralen worden maximaal gereflecteerd, waardoor het serre-effect ook sterk verminderd wordt. Een aantal types van deze beglazingen bieden bovendien een vrijwel neutraal aspect. Zowel in aanzicht als in doorzicht zijn ze qua esthetiek (reflectie, kleur...) sterk vergelijkbaar met gewoon dubbel glas. Gecombineerd tot hoogrendementsglas (lage U-waarde), zorgt dit type beglazing voor een ideaal klimaat en comfort in de 4 seizoenen.

Merknamen: **SGG COOL-LITE XTREME 60/28**

SGG COOL-LITE SKN

SGG CLIMAPLUS 4S 71/42

SGG CLIMAPLUS ONE 70/50

Het gamma zonnearmtewerende beglazingen

Zonnearmtewerende beglazingen

Gekleurde beglazing	SGG PARSOL
Reflecterende beglazing	SGG ANTELIO + SGG COOL-LITE
Selectief zonwerend + neutraal doorzicht	SGG COOL-LITE SKN
Zeer selectief zonwerend + neutraal doorzicht	SGG COOL-LITE XTREME 60/28
Speciaal voor woningbouw Selectief zonwerend + neutraal doorzicht	SGG CLIMAPLUS 4S SGG COOL-LITE ONE

Zonnearmtewering in de woningbouw

SGG CLIMAPLUS ONE is een superieure hoogrendementsbeglazing met een U-waarde van 1.0 W/m²K en houdt 50% van de invallende zonnearmtete tegen. Deze beglazing heeft een zeer helder neutraal doorzicht met een lichte buitenreflectie van 22% wat de privacy

verhoogt. Toepasbaar op alle gevels van de woning. SGG CLIMAPLUS 4S is een zonnearmtewerende hoogrendementsbeglazing met een gebruikelijke U-waarde van 1.1 W/m²k en houdt 58% van de zonnearmtete tegen. Deze beglazing is neutraal met nagenoeg

hetzelfde doorzicht als gewoon dubbel glas. Toepasbaar op alle zuid en zuidwest gevels, in het bijzonder grote glasoppervlakken, en combineerbaar met de klassieke hoogrendementsbeglazing SGG CLIMAPLUS ULTRA N voor de overige gevels.

Zonnearmtewering in de utiliteitsbouw

SGG COOL-LITE SKN 174, 154 en 165 zijn hoogrendementsbeglazingen met een groen- of blauwachtige reflectie. Deze selectief zonnearmtewerende beglazing houdt enerzijds een groot deel van de zonnearmtete tegen en laat anderzijds voldoende licht binnen.

Hierdoor levert SGG COOL-LITE SKN 174, 154 en 165 een besparing op de airconditioningskosten in de warme periodes. Tevens biedt deze beglazing in de winter meer comfort door verminderde koude-uitstraling dichtbij het glas.

SGG COOL-LITE XTREME 60/28 biedt de hoogst mogelijke selectiviteit.

SGG COOL-LITE XTREME 60/28 houdt 72% van de zonnearmtete tegen, terwijl 60% natuurlijk licht invalt.

Combinaties met andere functies ?

De thermische en zonnearmtewering functies van het gamma beglazingen SGG CLIMAPLUS ONE, SGG CLIMAPLUS 4S, SGG COOL-LITE SKN 174, 154, 165

en SGG COOL-LITE XTREME 60/28 kunnen eventueel met andere functies gecombineerd worden zoals zelfreinigend glas, akoestisch

veiligheidsglas en veiligheidsglas.

Al deze functies zijn combineerbaar in één beglazing: raadpleeg ons hieromtrent.

De meest toegepaste thermische en zonnearmtewerende comfortbeglazingen

Verticale beglazing woningbouw

	Kleur in aanzicht	TI (%)	g volgens EN 410	U (W/m ² K)
SGG CLIMAPLUS ONE	Neutraal	71	0,50*	1,0
SGG CLIMAPLUS ONE BIOCLEAN	Neutraal	69	0,48	1,0
SGG CLIMAPLUS 4S **	Neutraal ⁽¹⁾	71	0,42	1,1
SGG CLIMAPLUS 4S BIOCLEAN**	Neutraal ⁽¹⁾	69	0,40	1,1

* g = 0,47 bij Planitherm One op zijde 2 **Samenstelling 4(15)4, 90% argongevuld en zonnearmtewerende coating op zijde 2.

Verticale beglazing utiliteitsbouw

	Kleur in aanzicht	TI (%)	g volgens EN 410	U (W/m ² K)
SGG CLIMAPLUS met				
SGG COOL-LITE XTREME 60/28	Neutraal ⁽¹⁾	60	0,28	1,0
SGG COOL-LITE SKN 154	Neutraal ⁽¹⁾	50	0,27	1,0
SGG COOL-LITE SKN 154 BIOCLEAN	Neutraal ⁽¹⁾	49	0,26	1,0
SGG COOL-LITE SKN 165	Neutraal ⁽¹⁾	61	0,33	1,1
SGG COOL-LITE SKN 165 BIOCLEAN	Neutraal ⁽¹⁾	59	0,32	1,1
SGG COOL-LITE SKN 174	Neutraal ⁽¹⁾	69	0,41	1,1
SGG COOL-LITE KS 147	Zilver	44	0,29	1,1
SGG COOL-LITE ST 150 ⁽²⁾	Neutraal ⁽¹⁾	45	0,36	1,1
SGG ANTELIO KLAAR ⁽²⁾	Zilver/champagne	41	0,37	1,1
SGG ANTELIO ZILVER ⁽²⁾	Zilver	59	0,48	1,1
SGG PARSOL GRIJS ⁽²⁾	Grijs	38	0,36	1,1

Samenstelling 6(15)4, 90% argongevuld en zonnearmtewerende coating op zijde 2.

(1) Blauw-, groen- of grijsachtig afhankelijk van het type - (2) SGG PLANITHERM ULTRA N op zijde 3

Combinatie met borstweringspanelen

Voor een harmonieuze keuze tussen doorkijkbeglazing en borstweringspaneel geven wij u, ten indicatieve titel, enkele aanbevelingen van borstweringspanelen, zowel in enkel - als in dubbel glas. Een andere optie is het zoeken naar contrasten.

Doorkijkbeglazing	Borstweringspaneel in enkel glas
SGG CLIMAPLUS 4S	SGG EMALIT EVOLUTION 51300 - 51400 - 70200
SGG CLIMAPLUS COOL-LITE KS 147	SGG ANTELIO ZILVER pos 1 met 51300
SGG CLIMAPLUS COOL-LITE SKN 154	SGG ANTELIO ZILVER pos 1 met 51300
	SGG COOL-LITE ST 150 VR 70300
	SGG EMALIT EVOLUTION 51400
SGG CLIMAPLUS COOL-LITE SKN 165	SGG ANTELIO ZILVER pos 1 met 51300
	SGG EMALIT EVOLUTION 73400 - 51300 - 51400
SGG CLIMAPLUS COOL-LITE XTREME 60/28	SGG EMALIT EVOLUTION 42201

Doorkijkbeglazing	Borstweringspaneel in dubbel glas		
	Buitenruit altijd gehard	Spouw	Binnenruit altijd gehard
SGG CLIMAPLUS 4S	SGG COOL-LITE SKN 174 II	9 mm	SGG EMALIT EVOLUTION 51300
SGG CLIMAPLUS COOL-LITE KS 147	SGG COOL-LITE KS 147		SGG EMALIT EVOLUTION 51300
SGG CLIMAPLUS COOL-LITE SKN 154	SGG COOL-LITE SKN 154 II		SGG EMALIT EVOLUTION 51400
SGG CLIMAPLUS COOL-LITE SKN 165	SGG COOL-LITE SKN 165 II		SGG EMALIT EVOLUTION 70200
SGG CLIMAPLUS COOL-LITE XTREME 60/28	SGG COOL-LITE XTREME 60/28 II		SGG EMALIT EVOLUTION 70200

Verdeler


SAINT-GOBAIN
GLASS

SAINT-GOBAIN GLASS NEDERLAND
 glassinfo.nl@saint-gobain-glass.com
 www.saint-gobain-glass.com

SAINT-GOBAIN GLASS BENELUX
 Rue des Glaces Nationales 169
 5060 Sambreville

RPM/RPR Namen
 BTW BE0402.733.607

SGG ANTELIO®, SGG BIOCLEAR®, SGG COOL-LITE®, SGG CLIMAPLUS® 4S, SGG CLIMAPLUS® ULTRA N, SGG CLIMALIT®, SGG PARSOL® en SGG PLANITHERM® ULTRA zijn gedeponeerde merken.