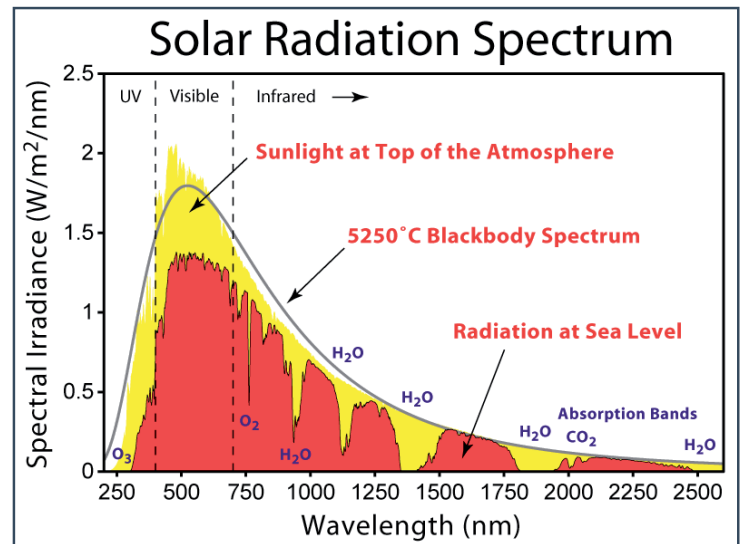


SFT-Climat Screen

het zonlicht bestaat uit elektromagnetische straling met golflengtes van 250 (nm) tot 2.500 (nm). 1 nanometer is eenmiljoenste millimeter. Het spectrum van het zonlicht bestaat uit 3 onderdelen: Ultraviolette straling (UV), zichtbaar licht en infrarode warmtestraling (IR). Zie illustratie 'Solar Radiation Spectrum'. Als het zonlicht het aardoppervlak bereikt is een deel van de straling geabsorbeerd in de atmosfeer.

– Het zonlicht dat het aardoppervlak bereikt bestaat voor 50% uit zichtbaar licht, voor 45% uit infrarode (warmte)straling en voor 5% uit onzichtbare Ultraviolette straling. Dat is te zien als het roodgekleurde gebied van 'Solar Radiation Spectrum'



Bron: <http://en.wikipedia.org/wiki/Sunlight>

– Deze zonnestraling, die door beglazing een gebouw binnenkomt wordt geabsorbeerd in het interieur van een gebouw door meubels, vloer en wanden. De temperatuur van deze objecten stijgt daardoor. Die objecten gaan vervolgens die warmte uitstralen als zogenaamde 'langgolvlige' infraroodstraling met golflengtes groter dan 2.500 nm.

1. Wat is het werkingsprincipe van de Climat Screen producten en wat 'doet' het met zichtbaar licht en onzichtbare warmtestraling in een utiliteitsgebouw?

a. In de zomer situatie overdag. De zon schijnt en de Climat Screens zijn gesloten. De rechtstreekse zonnestraling en diffuse straling van de zon valt door het raam. Climat Screen houdt het merendeel van het zichtbare licht tegen. De beglazing absorbeert een deel van de infrarode en UV straling en laat het zichtbare licht door. De ruit warmt op en begint infrarode (warmte)straling uit te zenden. Het Climat Screen reflecteert een groot deel van dat zichtbare zonlicht en een deel van de Infrarode en UV straling. Het laat een deel van de infrarode en UV-straling door naar binnen.

Beglazing en Climat Screen werken dus als een grote barrière voor zichtbaar licht en een mildere barrière voor de Infrarood en UV straling.

TNO heeft voor Climat Screen type Blauw/Zilver 2R metingen gedaan. Daaruit bleek dat HR++beglazing met Climate Screen maar 1% van het zichtbare licht doorlaat, en 23% van het infrarode en UV licht.

b. Wintersituatie 's nachts. De temperatuur is vaak onder nul. De Climat Screens zijn gesloten. Het opgewarmde interieur van het gebouw straalt lang-golvige infrarode straling uit, met golflengtes groter dan 2.500 (nm). Het Climate screen reflecteert een deel van die infrarode straling naar binnen, waardoor het gebouw minder snel afkoelt.

2. Op welke energieverbruikers in een utiliteitsgebouw heeft het effect?

Het heeft effect op: verwarmingsbehoefte, koelbehoefte en verlichtingsbehoefte

a. In de winter, 's nachts is het 'Climat Screen' gesloten. Het interieur van het gebouw heeft een hogere temperatuur dan de omgeving buiten het gebouw. Het Climat Screen vermindert de infrarode warmtestraling door de ramen heen naar buiten. Het gebouw blijft beter op temperatuur. Er hoeft 's nachts minder te worden verwarmd om het gebouw op de ingestelde temperatuur te brengen of te houden.

b. In de zomer, overdag is de Climat Screen gesloten. De Climat Screen reflecteert een deel van het zonlicht terug door het raam naar buiten. Het interieur warmt minder op. Er is daarom een kleinere behoefte tot koelen. Omdat het interieur minder verlicht is, is er wel meer behoefte aan kunstlicht binnen.

3. Wat zijn de gemeten fysische produkteigenschappen volgens TNO?

TNO heeft metingen gedaan aan het gedrag van het Climat Screen achter HR++glas. Ze hebben dat gedrag vergeleken met HR++glas zonder zon- of helderheidsvering.

Dat HR++ glas is vergelijkbaar met een 'Warmeschutz glas' van type HERO-PLUS S 1,4 met een opbouw van 6 mm glas – 16 mm spouwbreedte – 4 mm glas.

	g-waarde (-)	LTA (-)	U-waarde (W/m2K)
HR++glas, zonder zon- of helderwering	0,63	0,77	1,50
HR++glas met Sunfolie blauw/zilver 2R	0,24	0,01	1,07

De g-waarde is de fractie van zonlicht (UV, zichtbaar, infrarood) die wordt doorgelaten. Het HR++ glas zonder zonwering laat 63% van de energie in het zonlicht naar binnen. Dat HR++ glas met daarachter het Climat Screen laat nog maar 24% van de energie in het zonlicht naar binnen.

De LTA (LichtTransmissie Absoluut) is de fractie van zichtbaar zonlicht die wordt doorgelaten. Het HR++glas laat 77% van het zichtbare zonlicht door. Een combinatie van HR++glas met Climat Screen laat 1% van het zichtbare licht naar binnen.

De U-waarde is de eenheid van warmtetransmissie bij een temperatuurverschil van binnen-buiten. Bijvoorbeeld in het geval van beglazing met een oppervlak van 3,8 (m²), met een buitentemperatuur van -10°C temperatuur en binnen 20°C. Dan verliest een HR++ beglazing 173 (W) en zo'n beglazing met een gesloten Climat Screen maar 123 (W). Met Climat Screen verliest de beglazing dus 50 (W) minder warmte.

Bron: ir. R. de Brouwer
Evanston consulting

