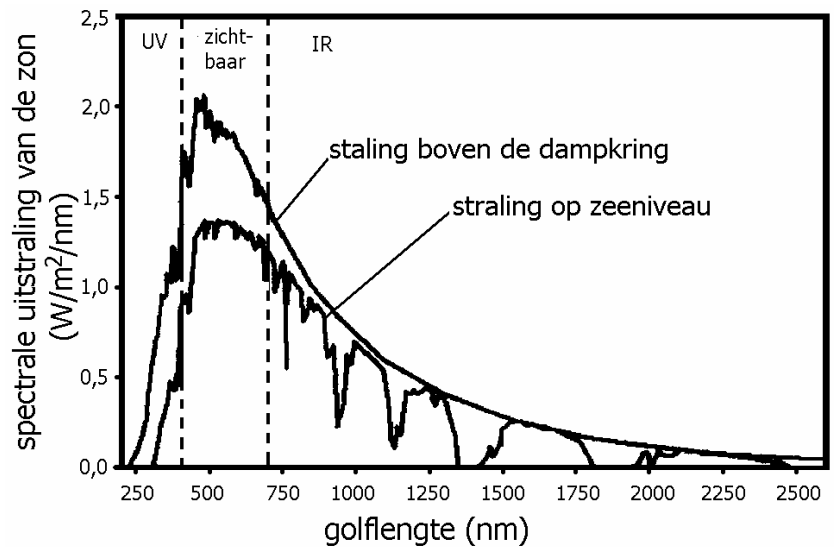


Straling van de zon

In de figuur hiernaast staat het spectrum van de zon weergegeven. Het spectrum op zeeniveau bevat een aantal absorptiebanden van gassen in de dampkring.

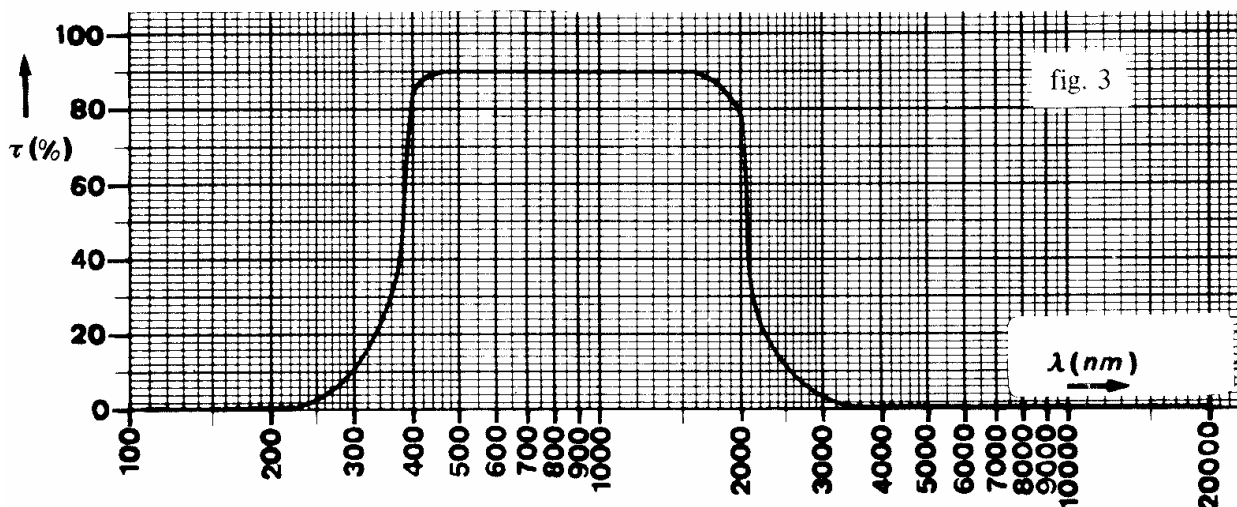


Transmissie door glas

Op het CSE VWO 1980-II kwam het volgende stuk tekst voor.

Onder de doorlatingsfactor τ van glas verstaan we de verhouding tussen het door het glas doorgelaten vermogen van de zonnestraling en het op het glas vallende vermogen van de zonnestraling.

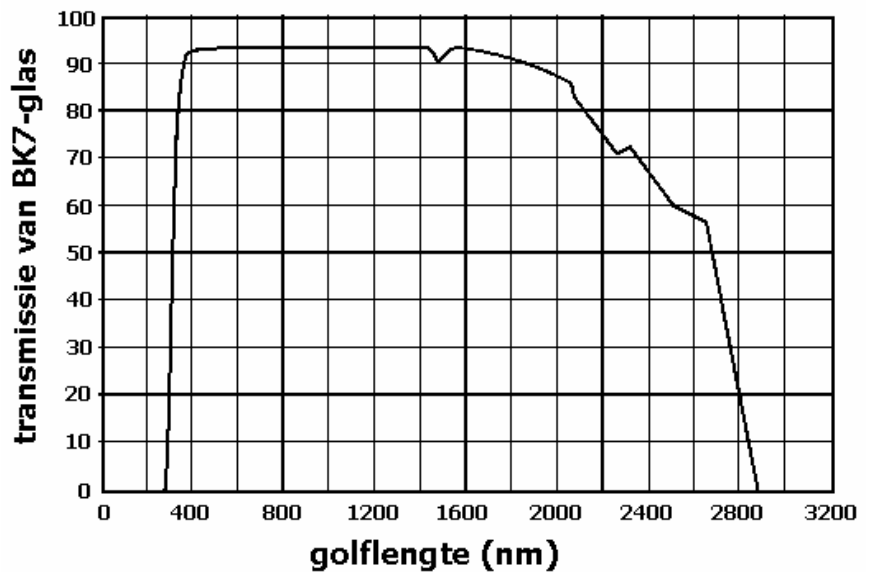
In figuur 3 is de doorlatingsfactor τ (in % uitgedrukt) als functie van de golflengte weergegeven. Horizontaal is een logaritmische schaalverdeling genomen om een groot golflengtegebied te kunnen onderbrengen.



De straling van de zon kan wel in de collector doordringen, maar de straling die de zwarte plaat van de collector uitzendt wordt nauwelijks door het glas doorgelaten.

Er zijn grote verschillen in absorptiespectrum tussen verschillende glassoorten. De veel gebruikte glassoort BK7 heeft een transmissiespectrum zoals hiernaast is afgebeeld.

Andere glassoorten hebben een transmissie die iets verder naar rechts doorloopt (tot hooguit ongeveer 4 micrometer). Zie bijv. de site van Melles Griot, een grote leverancier van optische spullen.



Conclusies

Glas laat vrijwel alle zonnestraling door. Immers, het zonnenspectrum gaat door tot een golflengte van ongeveer 2500 nm. En die golflengte komt nog gedeeltelijk door glas heen. We hoeven dus niet bang te zijn dat een brandglas (vergrootglas) minder presteert omdat het de warmtestralen zou tegenhouden.

De warmtestralen die door aardse voorwerpen worden uitgestraald gaan echter niet door glas heen. Deze straling heeft namelijk een piekwaarde bij ongeveer 10 micrometer. En dat ligt voorbij de eerder genoemde 4 micrometer. De 10 micrometer volgt uit de verschuivingswet van Wien. De buitenkant van de zon ruwweg 20 keer heter is dan onze omgeving (5750 K tegenover 293 K). Dus straalt onze omgeving uit bij een piek van 20 keer 500 nm = 10 micrometer. De warmtestraling van de grondplaat van een zonnecollector bijvoorbeeld gaat niet door de glasplaat maar wordt (bijna volledig) geabsorbeerd.