

De stralingsbalans van de aarde

Hoe wordt onze aarde verwarmd?

De stralingsbalans van de aarde is een evenwicht tussen inkomende zonnestraling en uitgaande aardse straling.

De energie die uiteindelijk de thermosfeer, rand van onze atmosfeer bereikt is ongeveer tienduizend keer zoveel als de huidige wereldwijde energieconsumptie.

Van deze kortgolvlige straling wordt bijna 1/3 direct gereflecteerd door wolken, water, sneeuw en ijs en andere relatief spiegelende plekken op het aardoppervlak. Het deel van de straling wat direct weerkaatst wordt noemen we het Albedo.

Van de resterende 70% wordt 25% opgenomen en verstrooid in de troposfeer door waterdamp en wolken. Uiteindelijk wordt ongeveer 45% door het aardoppervlak geabsorbeerd. Het aardoppervlak absorbeert de zonnestraling en kaatst deze straling terug in de vorm van infrarode langgolvlige straling. Dit is uiteindelijk de warmtebron van de aardse atmosfeer.

Een deel verdwijnt weliswaar als stralingsverlies de ruimte in, maar een groot gedeelte wordt geabsorbeerd door gassen in de atmosfeer en naar alle kanten weer uitgestraald, dus ook richting het aardoppervlak. Dit is het broeikas effect. De belangrijkste broeikasgassen zijn waterdamp (H₂O) en koolstofdioxide (CO₂).

Uiteindelijk verlaat alle straling weer de atmosfeer waardoor de straling haar balans bereikt. De gemiddelde temperatuur op het aardoppervlak is tot zo'n 15 graden °C opgelopen.