

Studenttext - Växthuseffekten

01 Introduktion till växthuseffekten

Både den inkommande strålningen från solen och den utsända IR-strålningen från jordytan är elektromagnetiska vågor, skillnaden ligger i våglängden. Strålningen från solen är i första hand kortvågig, t.ex. synligt ljus, UV-ljus och gammastrålning, medan IR-strålningen från jordytan är långvågig.

Kortvågig strålning kan passera nästan obehindrat genom atmosfären, medan långvågig strålning reflekteras av växthusgaser i atmosfären. Detta kallas för växthuseffekten. Jordens naturliga växthuseffekt är avgörande för livet på jorden, den gör att jordens medeltemperatur ligger runt 15°C och inte -18°C. Som jämförelse kan nämnas att Mars nästan inte har någon atmosfär och att det är kallt från +20°C på sommaren till -140°C på vintern.

De vanligaste växthusgaserna är koldioxid (CO_2), vatten (H_2O), metan (CH_4) och dikväveoxid (N_2O). Under de senaste 100 åren har den mänskliga aktiviteten på jorden påverkat den naturliga växthuseffekten. Framför allt har människans utsläpp av koldioxid (CO_2), från förbränning av fossila bränslen och andra källor, ökat mängden CO_2 i atmosfären. Andelen CO_2 i atmosfären har ökat från cirka 0,03% till 0,04%. När mängden växthusgaser i atmosfären ökar blir växthuseffekten mer effektiv och jordens medeltemperatur ökar.

02 Växthuseffekten

Jordens växthuseffekt

Källa: https://www.nasa.gov/vision/earth/environment/world_warmth.html

Jorden och atmosfären reflekterar en liten del av strålningen från solen.

Strålningen från solen passerar genom atmosfären.

Största delen av strålningen från solen absorberas av jordytan och värmer upp den.

Den uppvärmda jordytan avger infraröd strålning (IR-strålning).

En del av IR-strålningen passerar direkt genom atmosfären och bort från jorden, medan en del av IR-strålningen reflekteras tillbaka mot jorden av växthusgaserna i atmosfären och värmer upp jorden och den nedre delen av atmosfären.