

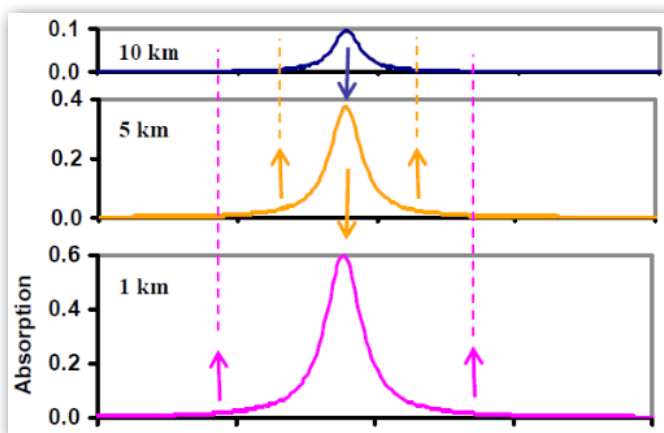
Drivhuseffekten – utstråling og skyers betydning

Ole Henrik Ellestad*

«Drivhuseffekten» er et atmosfærisk fenomen med bidrag fra stråling. IPCCs populærforklaringer med dominerende tilbakestråling til bakken av infrarød stråling (IR) fra CO₂ har dårlig forankring i teori og observasjoner. Skyer på 62-68 % av jordoverflaten bestemmer utstrålingen der – ikke CO₂. Økt CO₂ gir både svekket og økt utstråling. Samlet blir det bare en beskjeden effekt (se KN 145,147,150 og 153).

Molekylene absorpsjonsbånd blir smalere ved lavere temperatur

Dette er et nøkkelpunkt. Lavere temperatur skyldes lavere hastighet på molekylene med mindre energi i systemet. Men all absorbert stråling blir likevel umiddelbart overført til varme ved kollisjoner (termalisering). Absorpsjonsbåndene blir gradvis smalere oppover i en standard atmosfære (KN 153) der temperaturen avtar med høyden slik prinsippskissen under viser (høyde som vertikal akse og bølgelengde som horisontal akse). Det betyr som hovedregel, at utstråling fra de ytterste delene av båndene, som øker ved mer CO₂, passerer uhindret videre oppover og blir ikke reabsorbert av høyreliggende CO₂-molekyler. Det betyr også at eventuell stråling fra CO₂-molekyler nedover raskt blir absorbert av de nedenforliggende molekylene (termalisert) og når ikke bakkenivå. IPCC-leirens fokusering på tilbakestråling fra CO₂ strider mot teorien, men kan finne sted i mindre omfang under spesielle atmosfæriske betingelser som f.eks inversjon (KN 153).

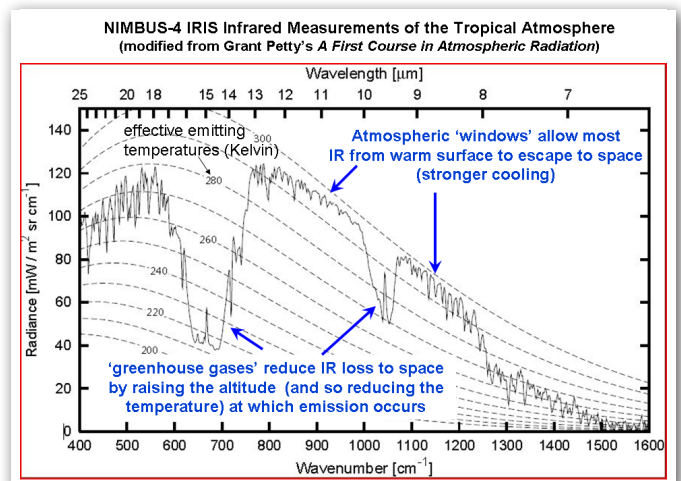


Skyene dominerer inn- og utstråling

Jordoverflatens IR-utstråling beregnes under forutsetning av «klar himmel». Men 62–68% av klodens overflate dekkes av skyer som bestemmer utstrålingen. Skyene befinner seg i forskjellige høyder med avtagende temperaturer oppover, fra de lave ca en km over bakken til «makrellskyer» i stratosfæren. Skyene blir, som for jordoverflaten, det «sorte» legeme som sender ut IR-stråling (KN 150) basert på deres temperatur og således bestemmende for jordens utstråling i angjeldende områder. Skyenes overflate sender ut stråling mot verdensrommet og ned mot jorden.

Observasjoner fra satellitt

Satellittobservasjoner fra Nimbus av jordens utgående infrarøde stråling foreligger fra 1970-årene. Figurens akser viser bølgelengde (cm⁻¹) horisontalt og strålingseffekt vertikalt. Utstrålingen sett fra bakken foregår særlig i «vinduet» mellom 750 og 1150 cm⁻¹ (14,5-8,5 μm) (figur KN 150). Vi gjenkjenner mønsteret i kurven (sort) fra satellitt med reduksjon i særlig i tre



hovedområder, ved 675 cm⁻¹ (15 μm) av CO₂ og fra vanndamp over 1200 cm⁻¹ (8,5 μm) og under 550 cm⁻¹ (18 μm). I tillegg observeres en betydelig topp rundt 1 050 cm⁻¹ (9,5 μm) for ozon. IPCC-leiren profilerer ikke at økt mengde ozon over bakken absorberer stråling i det viktige «vinduet» (KN 150) (knfr. omtale av ozonhullet). De prikkede linjene er beregnet temperatur i grad Kelvin (0° C er 273 K) for utstråling fra et sort legeme. Ved å sammenholde dem med den sorte kurven fremgår at utstrålingen generelt kommer fra bakken ved ca 295 K (22° C) i «vinduet» og i CO₂-områdets ytterkanter. Etterhvert som båndene blir smalere ved lavere temperaturer flytter utstrålingnivået seg gradvis oppover i høyden, litt høyere ved økt CO₂.

Sentralt i CO₂-delen stråler en topp ut fra høyere temperatur. Dette er den sterkeste delen av CO₂-båndet med utstråling oppe i stratosfæren der temperaturen stiger med høyden. Ved økning av CO₂ vil således deler av utstrålingen ikke påvirkes, i andre områder blir utstråling sterkere fordi den skjer fra høyere nivå med høyere temperatur. I tillegg gir termosfæren (KN 153) økt utstråling fra generert varme (solstormer mm). Dette må veies mot at i deler av troposfæren reduseres utstråling ved at den foregår fra høyere nivå og dermed lavere temperatur. Totalt blir det en beskjeden effekt fra økt CO₂.

Noen trussel mot kloden blir det ikke, og det motvirkes av den dominerende vanndampen som reduseres i de viktige nivåer.

*Medlem av Klimarealistenes Vitenskapelige Råd.