

Workshop 1: Vad händer om isarna smälter?

I denna uppgift kommer vi använda klimatmodeller för att beräkna jordens medeltemperatur, samt även förstå hur jorden påverkas när is och snö smälter.



1. Jordens medeltemperatur på $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ beräknades med antagandet att jorden saknade atmosfär. Detta är självklart inte korrekt. Jordens medeltemperatur är $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Vi har en atmosfär som absorberar en del av jordens utstrålade energi. Detta är *den naturliga växthuseffekten*, och höjer jordens medeltemperatur avsevärt!

Jordens utstrålade effekt utan atmosfär var lika med $4\pi R^2 \cdot \sigma T^4$. Men atmosfären gör att *enbart en procentandel* av denna storhet försvinner ut i universum.

Hur stor procentandel av jordens utstrålade värme absorberas av naturligt förekommande växthusgaser, då vi vet att medeltemperaturen skall vara $T = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$?

Ledning: Antag att enbart en viss procentandel ϵ av jordens utstrålade effekt når universum, resten absorberas av jordens växthusgaser och gör att jorden blir varmare. Den totala utstrålade effekten från jorden blir då $4\pi R^2 \cdot \epsilon \cdot \sigma T^4$.

2. *Vad blir jordens nya reflektionsförmåga, albedo, när alla isar har smält?*

Använd dig av följande tabell:

Typ	Procent av jordytan	Albedo α
Land	35	$\alpha_{Land} = 0,3$
Hav	50	$\alpha_{Hav} = 0,1$
Is	15	$\alpha_{Is} = 0,8$

3. *Hur mycket höjs jordens medeltemperatur om alla isar har smält?*

Workshop 2: Vad kan lilla jag göra åt växthuseffekten?

I denna uppgift kommer vi undersöka hur vi själva påverkar klimatet och vad vi kan göra för att minska på våra klimatpåverkande utsläpp.



1. Individuell uppgift:

Gå till webbsidan <https://www.klimatkalkylatorn.se/> och fyll i enkäten. Uppskatta dina svar så gott det går, ibland måste man gissa och ibland måste man tänka till. Svare så bra du kan! Enkäten kommer ge dig ett svar på hur mycket du påverkar klimatet.

Fråga 1: Vilken del av ditt liv påverkar klimatet mest? Ringa in ditt svar!

Bostaden Biffen Bilen Butiken Samhället

Fråga 2: Hur många jordklot skulle behövas för att leva som du gör idag?

Svar:

Fråga 3: Tillsammans i klassen, beräkna medelvärdet på antalet jordklot ni skulle behöva för att leva som ni gör idag. Läraren skriver ned svaret!

2. Uppgift i grupp: **OBS! Ta med svaret på denna uppgift till avslutningen i aulan!**

Utifrån det största klimatpåverkande området i ditt liv (se fråga 1 ovan), gruppera dig med någon eller några som har samma område som den största boven.

Undersök tillsammans vad kan ni kan göra för att förbättra era liv ur ett klimatperspektiv. Skriv en lista på minst tre saker som ni tror kan förbättra klimatet inom området ni valt – och förklara varför ni valt dessa områden!

Här några förslag på webbsidor som kan hjälpa er:

<https://www.wwf.se/klimat/det-har-kan-du-gora/>
<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-per-omrade/>

