

Det globale drivhus

Projektbeskrivelse:

Et af de mest diskuterede miljøproblemer i disse år er den globale opvarmning, og de følger det har herunder oversvømmelser, ekstremt vejr og tørkekatastrofer. Her er foreslået tre forskellige projekter med den globale opvarmning som omdrejningspunkt. Et af projekterne beskæftiger sig med konsekvenserne af global opvarmning (stigende vandstand), mens de to andre har til formål at analysere årsagerne.

SAMF-FYS/KEMI/BIO studieretningsprojekt:

Den globale opvarmning – et globalt problem

Forklar i brede vendinger drivhuseffekten og menneskehedens bidrag til denne.

Redegør for hvilke forskellige reguleringsmekanismer man fra statslig (dansk) side kan anvende i forbindelse med at mindske udledning af drivhusgasser og CO₂.

Hvilke muligheder har Danmark for påvirkning af udledning af drivhusgasser og CO₂ på regionalt og globalt plan?

Diskuter hvilken indvirkning Kina og Indiens økonomiske vækst kommer til at have på den globale emission.

KEMI-BIO studieretningsprojekt:

Kulstofkredsløbet og drivhusgasser

Redegør for det naturlige kulstofkredsløb.

Hvad gør en gas til en drivhusgas. Hvilke drivhusgasser findes der, hvad er deres fælles kendetegn og hvorfor fungerer de som en drivhusgas.

Methan hører til blandt drivhusgasserne. Hvor stor betydning får methan som drivhusgas i fremtiden? Foreslå forskellige muligheder for reduktion af methanudledningen.

FYS-MAT studieretningsprojekt:

Global opvarmning og havoverfladens stigning

Forklar i brede vendinger drivhuseffekten og menneskehedens bidrag til denne.

Vurdering af havoverfladens stigning. To faktorer spiller ind:

- 1) Afsmeltning af iskapperne ved polerne: Halvfjerds procent af Jordklodens overflade er dækket af vand. Fremstil en graf og en regneforskrift for havoverfladens stigning som funktion af massen af den smeltede is, idet jordens radius er $6,371 \cdot 10^6$ meter.
- 2) Vands varmeudvidelse: Et kg vand fylder 1,00106 liter ved 16° C og 1,00138 liter ved 18° C. Opstil på baggrund af disse oplysninger en model, der gør det muligt at beregne havoverfladens stigning ved en gennemsnitlig temperaturændring fra 16° C til 18° C, hvis man kender massen af vandet i Oceanerne.

Beregn havoverfladens stigning ved den anførte temperaturændring, idet der oplyses at oceanernes volumen er ca. $1,37 \cdot 10^{18}$ m³.

Er havoverfladens stigning lineær? Gå på internettet og find en graf eller tabel over havoverfladens middelstigning over de senere år. Anvend lineær regression på de fundne

data, og find under antagelse af den lineære model den årlige stigning. Diskutér om den lineære model er acceptabel.

(graf findes på adressen:

http://www.nasa.gov/vision/earth/environment/sealevel_multimedia.html).

Baggrundsmateriale:

Danmarks Meteorologiske Institut: <http://www.dmi.dk>

Intergovernmental Panel on Climate Change: <http://www.ipcc.ch/>

Miljøstyrelsen: <http://www.mst.dk/Klima/>

Miljøministeriet: www.mim.dk

Al Gores film 'En ubekvem sandhed'