

En istid truer om 50 tusinde år. Hvad er mest fornuftigt at gøre?

Opgavernes udtømmende besvarelse svarer til et arbejde på størrelse med IPCC's arbejde gennem årene, eller Apollo-programmet. Så opgaverne skal behandles på det semikvantitative niveau med masser af coaching fra læreren. Matematiske krav er proportionalitetsregning og eksponentiel vækst (eller rentesregning) samt løsning af ligninger.

Du arbejder i verdenscentret for Deep Future Engineering. Vi skriver år 5437 efter Kristi fødsel. De klimatiske eftervirkninger af den katastrofale opvarmning og oceanforsuring omkring år 2150 er nu ophævede takket være flere tusinde års geo-engineering, og planeten er i klimatisk balance svarende til år 1700.

Men en ny istid truer inden for de kommende 65000 år. Verdensregeringen pålægger jeres center at udarbejde en plan for håndtering af denne situation. Opgaven delegeres ud til de fire undercentre:

- 1) Deep Future Space Escape får opgaven: Lav en plan for at flyve til en anden planet. Hvor mange kan flyve? Hvem skal flyve? Hvorfor skulle vi gøre det? Hvornår ville det være det bedste alternativ? (sammenligne omkostninger ved at løse miljøproblemer her sammenlignet med omkostninger og usikkerheder ved at etablere gode forhold et andet sted).
- 2) Deep Future Ocean/Atmosphere Chemistry: Du skal sammen med andre klimateknologer at udarbejde en plan for at hæve CO₂-indholdet i atmosfæren, så temperaturen i stabiliseres på et 6 grader højere niveau. Verdensregeringen kræver, at dette sker uden at skabe problemer for skaldyr og koraler i oceanerne (forsuringsproblematikken). Hvordan vil I gøre det? Er der kulstofkilder nok?"
Kilde: Science-artikel om oceanforsuring med pointen: Hvis det sker glidende over 100 tusinde år er forsuringen minimal. Hvis det sker hurtigere, er de meget værre.
- 3) Deep Future Insolation Control: Verdensregeringen beder dig om en plan sammen med en større gruppe af ingeniører om at udarbejde følgende plan: Hvor meget mere sollys skal der til for at hæve temperaturen på Jorden 6 grader? Hvor mange kvadratkilometer spejlfolie skal der sendes ud for at "spejle" så meget ekstra sollys ned på Jorden? Hvad vil disse spejle veje? Hvad vil det koste af energi at løfte dem ud i rummet fra Jorden? Hvor meget mindre vil det koste at få den væk fra Månen?
- 4) Deep Future Residential and Agricultural Engineering: Verdensregeringen beder dig sammen med en større gruppe af geografer, landbrugsteknologer og socialingeniører om at udarbejde en plan for følgende: Hvor mange af nutidens mennesker bor steder, hvor de ikke kan bo under en istid? Hvad vil det koste at genhuse disse mennesker og oprette infrastruktur til dem? Hvor lå områder med god temperatur og rigelig nedbør til korn, ris og soyabønner under den seneste istid? Er det en bedre ide at justere befolkningsfordelingen gennem incitament; hvor lang tid tager det at reducere befolkningen i et område med en faktor 10, hvis befolkningen fraflytter med 10% pr. generation (30 år)? Prøv alternativt med regional 1-barns-politik.