

Klima- og scenariemodeller i matematikundervisningen

AF LISBET NIELSEN, konsulent, Envice

Klimaudfordringer om samfundet www.kaos.world

På undervisningsportalen kaos.world kan du med brug af scenariemodeller give eleverne indsigt i, hvordan anvendelse af matematik bruges til at beskrive nogle af de meget komplekse problemstillinger, der ligger bagved klimapolitiske udsagn og beslutninger. Modellerne vurderer den samlede effekt af klimapolitiske initiativer, og hvad de betyder for CO₂-udledning på tværs af sektorer på kort og mellemlang sigt. Undervisningsportalen giver konkret mulighed for at lære disse modeller at kende. Elever i gymnasiet og andre interesserede kan ved at arbejde med modellerne få nye kompetencer til at deltage i debatten om hvilke handlinger, der bedst hjælper med at nå Parisaftalens mål og FN's verdensmål. Dermed åbnes der også op for en mere demokratisk model for udviklingen af vores fremtidige energisystem i Danmark.

Forløb, opgaver og modeller

Undervisningsportalen er målrettet både matematik, samfundsfag, geografi og fysik og indeholder forslag til undervisningsforløb, til et spil (individuel eller klassen samlet) og til opgaver, der kan bruges i de enkelte fag, til tværfagligt arbejde, eller som ekstra udfordring til hurtige eller særligt begavede elever. Det giver lærerne særdeles gode muligheder for undervisningsdifferentiering. Undervejs er det muligt at give matematikundervisningen en særlig vinkel ved at arbejde både med energisystemmodeller og modeller, der omfatter andre faktorer som befolkningsudvikling og kostsæmning fx IPAT(D)-modellen:

$$I = P \cdot A \cdot T(D)$$

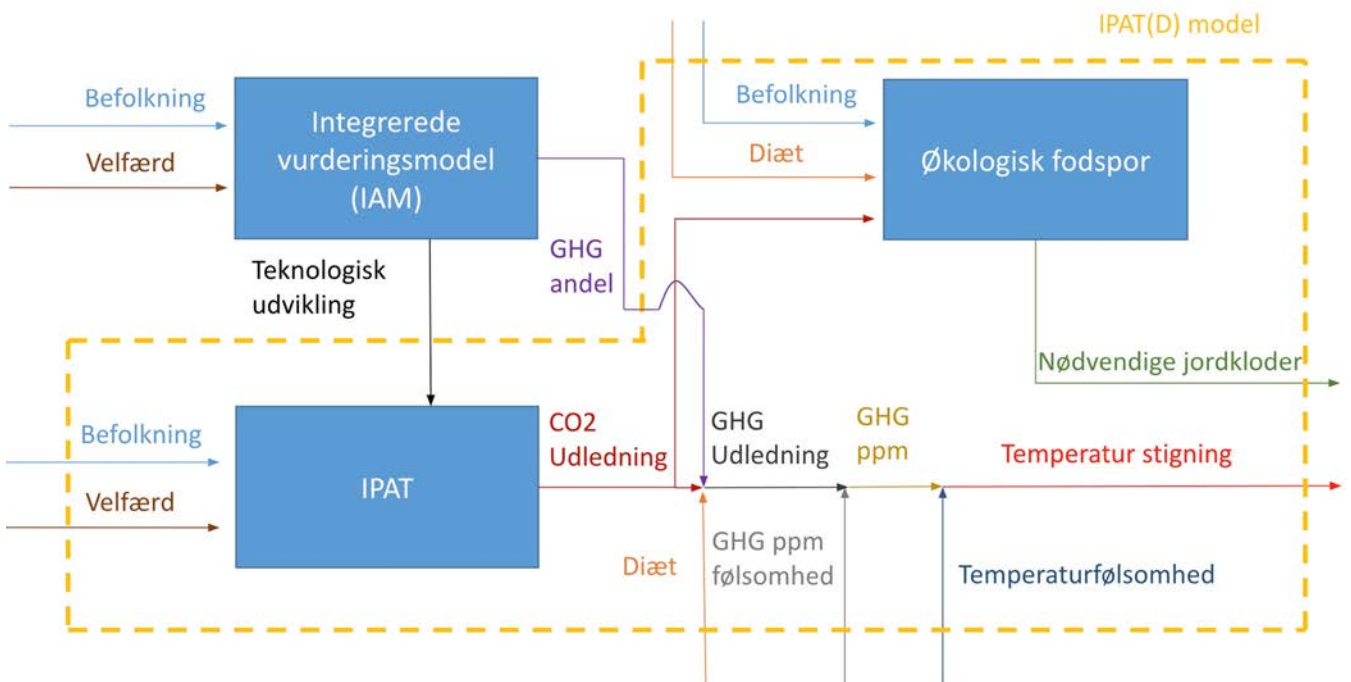
der beskriver sammenhængen mellem befolkning (P) velstand (A), teknologi (T), diæt (D) og giver en samlet beskrivelse af, hvor meget vi påvirker jordkloden,

alt efter hvor mange vi lever på den og hvordan vi lever på den. I en af opgaverne skal eleverne fx indstille de forskellige parametre i modellen og derefter beskrive og diskutere, hvilke tiltag der skal/kan bruges for at sikre, at vi i 2050 kun bruger den jordklode, vi bor på.

Modellerne er en forsimplet repræsentation af virkeligheden, og derfor er det vigtigt, at der er opgaver, hvor eleverne skal forholde sig kritisk til modeller og teori. På den anden side er vores energisystem og økonomiske systemer så komplicerede, at brug af matematik og modeller er nødvendige for at kunne overskue sammenhænge.

Portalen og undervisningsforløbet er udviklet i samarbejde mellem Energy Modelling Lab, Tökni og Envice og ligger gratis tilgængeligt på kaos.world.

*God fornøjelse
med undervisningen!*



Figuren viser IPAT-modellen, der er udviklet fra IAM-modellen. Ved tilføjelse af en faktor D (diæt) videreudvikles den til IPAT(D)-modellen, der til beregningerne tilføjer betydningen af, hvad vi spiser.