

## EMMA-tema: Befolkningsprognose

**Klassetrin:** 7-10

**Omfang:** 4-6 lektioner

**Programmel:** Demografi

**Faglige områder:** Modeller, arbejde med statistiske materialer, samfundsbeskrivelse

### Baggrund

Der kan i dette emne arbejdes med en edb-model som fremskriver Danmarks befolkning fra 2006 og frem til et år indtil 2100. Med edb-modellen får eleverne adgang til et værktøj som i sin udformning ligger tæt på "de rigtige" modeller som benyttes på professionel vis af demografer.

Arbejdet med emnet vil kunne give eleverne anledning til overvejelser over samfundsforhold og deres sammenhæng med befolkningsudviklingen, som fx: Hvad betyder det at fødselstallene igen stiger til niveauet fra 1960'erne? Hvad betyder det for samfundet at pensionsalderen sænkes nogle år?

Med udgangspunkt i tal fra Danmarks folketællinger kan foretages sammenligninger mellem fortid og fremtid.

### Fagligt indhold

Elever der arbejder med edb-modellen, vil opleve at de forudsigelser om den fremtidige befolkningsudvikling der fremsættes i medierne, er forudsigelser de i nogen grad selv kan eftergøre ved hjælp af Prognose-programmet i DEMOGRAFI. De vil på denne måde komme på nært hold af en ægte modelanvendelse, og de vil kunne opleve det fascinerende i at se et eksempel på matematikken i anvendelse ved beskrivelse af samfundsmæssige forhold, oven i købet i en situation hvor de kan følge med undervejs.

Emnet vil kunne knyttes til undervisningen i statistik i skolen. Ved hjælp af edb-modellen kan frembringes en række statistiske beskrivelser som kan være udgangspunkt for øvelser og opgaver - og for drøftelser og fortolkninger.

I Prognose-modellen indgår beregninger af antallet af fødte og antallet af døde i de år der omfattes af fremskrivningerne. Disse tal beregnes på grundlag af de oplysninger der kan hentes fra Danmarks Statistik med hensyn til befolkningsbevægelser. Derimod indgår ikke i modellen beregninger som vedrører indvandring og udvandring. Dette forhold vil kunne give anledning til drøftelser af modellens anvendelighed i virkelighedens verden.

I tilknytning til arbejdet med *Prognose* vil en række faglige emner fra statistikken kunne tages op. Der kan fx være tale om medianbegrebet. I forbindelse med tabeller og grafiske fremstillinger gøres brug af intervalldelte observationer. I programmet vil der kunne foretages interpolationer som beregner antallet af personer i vilkårlige aldersgrupper.

### Supplerende materialer for læreren

INFA-programmet DEMOGRAFI med tilhørende teksthæfte.

INFA-Rapport (1993): Tværfaglige forløb i en edb-støttet matematikundervisning (Forløb 2).

INFA-Rapport (1992): Edb-modeller i matematikundervisningen.

## Arbejde med EMMA-temaet: Befolkningsprognose

### Indhold

1. Hvor mange bliver vi?
2. Så mange var vi: Folketællinger
3. Hvor mange børn pr. familie?
4. Opgaver

**Hvor mange bliver vi?** Her introduceres programmet Prognose og der foretages en fremskrivning som illustrer de muligheder der ligger i programmet: Tabeller, befolkningspyramider, i-alt-grafer, opgørelser over aldersgrupper.

**Så mange var vi: Folketællinger.** Programmet DEMOGRAFI indeholder ud over Prognose også historiske data fra Danmarks folketællinger fra 1787 op til 1990. Tallene fra disse folketællinger kan gengives i tabeller og ved grafiske fremstillinger. Der kan endvidere foretages sammenligninger af aldersgruppers andel i befolkningen op gennem hele folketællingernes historie.

**Hvor mange børn pr. familie?** Her gives en omtale af tal der belyser fertiliteten gennem årene: Tidligere tiders store børneflokke mod nutidens beskedne børnetal pr. familie.

**Opgaver.** Et udvalg af opgaver som belyser anvendelsen af data såvel fra Prognose-programmets fremskrivninger som fra de historiske data under Folketællinger. En række opgaver d tager udgangspunkt i avisoverskrifter som vedrører forudsigelse om befolkningsudviklingen i Danmark.

### Forslag til supplerende aktiviteter i klassen

**Indledning.** Drøftelse af problemer der har med befolkningsudviklingen at gøre: Fremtidige behov for børnehaver og skoler, behov for plejehjem, behov for arbejdskraft på arbejdsmarkedet, behov for lærere. Har samfundet råd til pensioner i fremtiden når der bliver færre til at betale for flere? - Drøftelserne kan eventuelt tage udgangspunkt i klip fra aviser.

**Efterbehandling.** Der kan blive tale om en faglig efterbehandling hvor opgaveløsningerne diskuteres og relateres til virkeligheden. Der foretages en drøftelse af problemer vedrørende fortolkningen af de opnåede resultater fra programkørslen.

Endvidere kan der foretages en modelmæssig efterbehandling hvor spørgsmål om modellens styrker og svagheder drøftes. I tilknytning til den modelmæssige efterbehandling kan der gøres opmærksom på INFA-hæftets gode råd om brugen af modeller. Disse råd kan tages op til drøftelse i lys af de indvundne erfaringer med *Prognose*.

Endelig kan der blive tale om en læringsmæssig efterbehandling: Hvad har vi lært af nyt om matematikkens anvendelsesmuligheder ved løsning af problemer fra den virkelige verden? Hvilke emner fra matematikken var der behov for i det aktuelle emne? Kunne problemerne være løst uden matematik eller uden computer?