

Retfærdige valg: Undersøgelse af mandatfordelingsmetoder, reelt og teoretisk.

Line Thorup og Sofie Stoustrup

Oplæg: Undersøg forskellige matematiske modeller for mandatfordeling ved f.eks. folketingsvalg ud fra på forhånd opstillede principper og ud fra matematiske formler for uretfærdighed.

Forudsætninger:

Matematik: Generel god matematisk forståelse, bl.a. for hvad der udgør et godt bevis. Herudover vil kendskab til rumgeometri/vektorregning i rummet, eller andet, som giver forståelse af afstanden mellem to punkter i rummet (\mathbb{R}^n), endelige summer, talsæt med n elementer, være en god ide. Evt. kan de sidste emner medtages i opgaven.

Samfundsfag: Kendskab til det danske politiske system, samt basalt kendskab til demokratiske principper såsom lige indflydelse for alle.

Målsætninger:

Matematik: At kunne benytte anvendt algebra. At kunne sætte sig ind i beviser for princippernes indbyrdes forhold, lad-sig-gørlighed, afhængighed og modstrid. Eller beviser i forbindelse med minimering af uretfærdighed.

Samfundsfag: At opnå kendskab til det danske valgsystem og hvorledes valg af fordelingsmetoder påvirker resultatet, samt en indsigt i overvejelser der kan gøres om hvorvidt en fordelingsmetode opfylder demokratiske principper.

Projektet:

- 1) Beskriv en eller flere teoretiske mandatfordelingsmetoder. F.eks. Største brøks metode, d'Hondts metode, Sainte-Laguës metode, etc. Giv også en beskrivelse af den specifikke metode brugt til danske valg. (Elklit, 2003)
- 2) Opstil principper, som en given mandatfordeling skal opfylde, for at leve op til din forestilling om retfærdighed. (Benyt evt. Thue Poulsen, 2000) Herunder ønskes en diskussion af demokrati og demokratiske valg.
- 3) Undersøg hvorvidt de ovenstående metoder opfylder disse principper. Undersøg evt. principperne matematisk (uafhængighed, modstrid, uopnåelighed).
- 4) Undersøg den matematiske uretfærdighed (Thue Poulsen, 2000) ved givne metoder set fra partiernes og/eller vælgernes synspunkt. Bevis hvilke teoretiske metoder, som er bedst ud fra givne synspunkter.
- 5) Undersøg et specifikt valg fra virkelighedens verden, og beregn den matematiske uretfærdighed. Undersøg herefter hvilke ændringer i mandatfordelingen en ændring i fordelingsmetoden vil medføre. Herunder kan man tage hensyn til mere komplicerede faktorer såsom valglistes og -forbund.
- 6) Vurdér om den danske (eller evt. en anden) metode er retfærdig. Benyt resultaterne fra 4) og 5) ovenfor, men inddrag også hensyntagen til minoriteter.

- 7) Der kan herudover stilles opgaver. F.eks. ud fra Ebbe Thue Poulsens bog:
Matematik og retfærdighed, Mandatfordelingsproblemet.

Variationsmuligheder: Man kan selv vælge hvilke specifikke valg, principper og metoder man ønsker at undersøge.

Man kan også redegøre for, hvordan retfærdighed afhænger af, hvor valget foregår. Man kan sammenligne to rimeligt ensartede lande med meget forskellige valgsystemer (f.eks Danmark og USA) og undersøge, hvilken metode der yder vælgere og/eller partier størst retfærdighed.

Man kan stille forskellige opgaver under 7) (eller helt undlade det)

Man bør nok vælge enten 3) eller 4) af hensyn til omfanget.

Man kan også gennemgå fordelingsmodellerne geometrisk, og illustrere principperne på disse figurer (Thue Poulsen, 2000; Mortensen, 2004)

Man kan lægge et helt andet fokus på valg:

Matematik: Magtfordeling. Undersøg partiers relative magt (indflydelse ved vedtagelse af love) i forhold til stemmeantal eller mandatantal ved regeringsdannelse eller specifikt lovforslag.

Samfundsfag: Diskutér de små partiers magt i det danske folketing. Den hertil fundne litteratur er på engelsk, og enten meget kompliceret (Pivato, 2006) eller meget overfladisk (Saari, 2001).

Mulige kilder:

Bøger:

Thue Poulsen, Ebbe: *Matematik og Retfærdighed: Mandatfordelingsproblemet*.

Gyldendal, 2000. (Opstilling af principper for retfærdige valg. Matematisk gennemgang af metoder og uretfærdighed, herunder mange gode matematiske beviser og skitser af flere. Projektet kan baseres hovedsageligt på denne bog. Kan fås på biblioteker.)

Elklit, Jørgen: *Danske valgsystemer: Fordelingsmetoder, spærreregler, analyseredskaber*. Institut for statskundskab, Århus Universitet, 2003. (Grundig gennemgang af fordelingsmetoden ved danske folketingsvalg. Kan fås på biblioteker.)

Balinski & Young: *Fair representation : meeting the ideal of one man, one vote*. Yale University Press, 1982 (Alle andre bøger bygger på resultaterne fra denne bog. Der findes kun tre eksemplarer på bibliotekerne i Danmark. Højt niveau.)

Saari, Donald G: *Chaotic elections: A Mathematician Looks at Voting*. American Mathematical Society, 2001. (Gennemgang af enkeltpersonsvalg, især det amerikanske præsidentvalg. Gennemgang af "magt per stemme". Matematisk set ret simpel, men kræver et godt niveau i engelsk. Kan kun lånes på universitets biblioteker i Danmark.)

Pivato, Marcus: *Voting, Arbitration and Fair Division*. 2006. (Meget matematisk gennemgang af valg, bl.a. binære valgprocesser og retfærdig deling. Kan findes på <http://euclid.trentu.ca/pivato/Teaching/voting.pdf>)

Mortensen, Joakim m.fl.: *Retfærdighed: Mandatfordelingen ved valg af en repræsentativ forsamling*. 2004. (Gennemgang af fordelinger og principper. Hovedsageligt på baggrund af Ebbe Thue Poulsen 2000. God litteraturliste. Kan muligvis fås ved henvendelse til Århus Universitet.)

Lassen, Jørgen Winther: *Matematiske modeller: Retfærdigt valg af fordelingsmetode?* 2005. (Hovedsageligt skrevet ud fra Ebbe Thue Poulsen. Kan muligvis fås ved henvendelse til Århus Universitet.)

Internetsider:

De følgende henvisninger er ajourført august 2016.

<http://www.ams.org/featurecolumn/archive/apportionIII.html> (Om fordelingsmetoder)

http://en.wikipedia.org/wiki/Apportionment_paradox (Kort om paradokset)

http://en.wikipedia.org/wiki/Alabama_paradox (Kort om paradokset)

http://en.wikipedia.org/wiki/New_states_paradox (Kort om paradokset)

<http://bensaunders.blogspot.com/2005/11/us-apportionment.html> (Om fordelingsmetoder).

<http://rangevoting.org/Apportion.html> (Om fordelingsmetoder)

<http://da.wikipedia.org/wiki/Folketingsvalg> (Fakta om folketingsvalg)

<http://www.folketinget.dk/> (Her kan søges oplysninger om det danske folketing - søg selv rundt på siderne. Datamateriale fra danske folketingsvalg siden 1953.)

<http://www.kl.dk/Kommunalpolitik1/Kommunalvalg1/Fakta-om-kommunalvalg/> (Fakta og tal om kommunalvalg. I valgår, se også dr.dk's temasider)

<http://www.kmd-valg.dk/> (Valgresultater fra Danske valg)

<http://www.ni.dk/politik/offentlig/kommunerogregioner/> (Links til alle kommuner mv.)

<http://samfundsfag.dk/begreber/politik/det-danske-politiske-system/>

<http://www.emu.dk/omraade/stx/fag/samfundsfag> (gå fx videre med Politik)