

Project Specification: Analysis of voting algorithms

Mikael Falgard
Jon Nilsson

Computer Science
Royal Institute of Technology

12 februari 2012

Introduktion

Det är av stor betydelse för demokratin hur dess valsysteem är uppbyggt och fungerar. En av utgångspunkterna för det svenska valsystemet är att det ska vara proportionellt. Syftet med detta är att åstadkomma ett styrkeförhållande mellan partierna i riksdagen som motsvarar den samlade väljarkårens röster.

Det har sedan länge varit känt att de metoder vi använder idag medför en ökad risk för avvikelser från en proportionell fördelning ju fler partier som ska dela på mandaten. Det har egentligen inte varit något problem i Sverige historiskt sett, enbart 1 gång (1988 års val) har två partier fått en mandat för mycket respektive för lite.

Dessvärre så fick det märkbara konsekvenser efter 2010 års val, då för första gången åtta partier var representerade i riksdagen. De två största partierna fick omkring 30 procent var och övriga sex partierna fick mellan 5,6 och 7,3 procent av rösterna. I Sverige fördelar vi ett antal fasta valkretsmandat med en metod som kallas 'jämkade uddatalsmetoden' som är baserad på antalet röster. Vid denna uppdelning uppstod avsevärda avvikelser från en riksproportionell representation.

Socialdemokraterna blev överrepresenterade med tre mandat och Moderaterna med ett. Miljöpartiet, Vänstern, Kristdemokraterna och Folkpartiet fick samtliga ett mandat för lite, i förhållande till vad som motsvarade en proportionell fördelning utifrån resultatet i hela landet.

Problemformulering

Kan vi acceptera dessa “små” avvikelser? Av ett antal anledningar så måste svaret på den frågan vara nej.

- Väljarnas preferenser bli inte bra representerade.
- Små väljarförskjutningar i en valkrets får orimligt stora konsekvenser.
- Röster på ett parti kan göra att ett mandat flyttas från ett annat parti till ett tredje.

En av konsekvenserna efter 2010 års val är att en parlamentariskt sammansatt kommitté ska göra en översyn av delar av valsystemet.¹ Detta tyder på att det nuvarande systemet kanske inte är anpassat för val som det ser ut nu och förmodligen även för kommande val.

Kan vi fortsätta att använda det valsysteem vi har idag eller bör vi justera de metoder och tillägg till dessa metoder, för att anpassa systemet till dagens förhållanden? Finns det andra metoder som skulle ge en mer rättvis, proportionell fördelning av mandaten, eller är det här så nära det “perfekta valsysteem” vi kan komma?

Vi vill undersöka hur fördelningen av mandaten i det Svenska röstsysteem fungerar idag samt hur man skulle kunna förändra det. Mandatfördelningsalgoritmerna som vi vill undersöka är:

- Den nuvarande, med 310 mandat som fördelas över 29 valkretsar enligt Hamiltons metod samt 39 utjämningsmandat som fördelas med en modifierad version av uddatalsmetoden.
- 310 mandat som fördelas över 29 valkretsar enligt Hamiltons metod samt med 39 utjämningsmandat som fördelas enligt uddatalsmetoden.
- $310 - X$ mandat som fördelas enligt Hamiltons metod över 29 valkretsar samt $39 + X$ utjämningsmandat som fördelas enligt uddatalsmetoden.
- Samtliga 349 mandat fördelas enligt uddatalsmetoden.
- Samtliga 349 mandat fördelas enligt Hamilton, precis när ett parti är på väg att tilldelas ett mandat som gör röstningen oproportionelig fördelas resterande mandat enligt uddatalsmetoden.

¹<http://www.regeringen.se/sb/d/15225/a/179001>

Metod

Som vi har nämnt ovan så tänkte vi implementera de algoritmer som används i Sverige idag för mandatfördelning men även lite variationer av dessa. Syftet med detta är att skapa oss en bild om vissa justeringar och tillägg till nuvarande system kan ta hänsyn till och balansera avvikelserna från en proportionell fördelning, som uppstår när många partier ska dela på mandaten.

Vi tänkte sammanställa ett antal olika mängder med testdata, varav några kommer att vara riktigt data från tidigare val. Även ett antal extremfall som teoretiskt skulle kunna inträffa vid till exempel nästa val bör ingå i testdatan.

Med de modifierade algoritmerna och testdatan ska vi göra en analys av resultaten och försöka att besvara frågan hurvida det svenska valsystemet bör uppdateras för att kunna hantera framtida val på ett rättvist sätt.

“En av utgångspunkterna för det svenska valsystemet är att det ska vara proportionellt. Syftet med detta är att åstadkomma ett styrkeförhållande mellan partierna i riksdagen som motsvarar den samlade väljarkårens röster.”²

Referenser

Svante Linusson, professor inom matematik på KTH. Har publicerat en hel del material inom området som vi tänkte använda till vår research och förhoppningsvis kunna email-korrespondera med Svante då han befinner sig i USA denna termin.³

Valmyndighetens hemsida har mycket information om det nuvarande systemet vi använder i Sverige. Det finns även mycket statistik och data som vi kommer att använda som testdata.⁴

Regeringen har som vi nämnt tillsat en utredning angående valsystemet, där finns information om vilka kriterier som bör uppfyllas för ett svenskt

²<http://www.regeringen.se/content/1/c6/17/90/22/69d2c85b.pdf>

³<http://www.math.kth.se/~linusson/valsysteem.html>

⁴<http://www.val.se/>

valsystem.⁵

Andra resurser kommer att vara undervisningsmaterial och information om det olika algoritmerna vi kommer att studera och överväga, till exempel: Jämkade uddatalsmetoden, Hamiltons metod.

Tidplan

Projekt specifikation	Sön 12 Feb
Halvägsmöte	Ons 7 Mar
Uppsats deadline	Tor 12 Apr
Opponering deadline	Mån 23 Apr
Exjobbs konferens	Tis 24-Ons 25 Apr
Final version av uppsatsen	-

Kontakt

Mikael Falgard falgard@kth.se
Jon Nilsson jonnilss@gmail.com

⁵<http://www.regeringen.se/sb/d/15225/a/179001>