

Uppdaterad version

SANNOLIKHETEN FÖR ÄNDRAD MANDATFÖRDELNING I LANDSTINGSVALET I VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Jag har blivit ombedd av Valprövningsnämnden att göra beräkningar av vad sannolikheten är att den felaktiga hanteringen av vissa röster har gett förändrad mandatfördelning i landstingsvalet i Västra Götalands län. De felaktigheter som Valprövningsnämnden räknar upp i sitt brev sammanfattas i följande tabell.

Valkrets	Göteborg	Västra	Norra	Södra	Östra
Felaktigt godkända budröster	104				
Oräknade förtidsröster	26	10	8	2	5
Väljare som ej fått rösta	2	1			
Centerröster som skall läggas till		1			15

TABELL 1. Felaktigheter funna av Valprövningsnämnden.

RESULTAT:

Sannolikheten att Centerpartiet skulle ha tagit det sista utjämningsmandatet från Socialdemokraterna på grund av de felaktigt hanterade rösterna ligger mellan 85,7% och 88,5%. Det vill säga sannolikheten är åtminstone 6 på 7 att Centern fått det sista mandatet istället för Socialdemokraterna. Datorkörningar för att få exakt svar har tagit för lång tid för att bli klara, men jag hoppas att ovanstående är tillräckligt för att fatta beslut.

Valprövningsnämnden bad mig att också förtydliga följande. Man skulle kunna formulera problemet så att med de 16 extra rösterna till Centern enligt rad 4 i tabell 1 så borde Centern ha fått mandatet. Om dessa fel inte hade uppstått så att Centern fått sista utjämningsmandatet, vad hade då varit sannolikheten att Socialdemokraterna p.g.a. de övriga felen trots allt borde ha fått det sista mandatet? Det blir den komplementära händelsen, så den sannolikheten ligger mellan 11,5% och 14,3%.

Kommentarer om beräkningen

Det sista utjämningsmandatet i Västra Götalands läns landstingsval gick till Socialdemokraterna med jämförelsetal $\frac{302411}{93} = 3251,73$. Centerpartiet hade enligt länstyrelsens protokoll 55 264 röster och därmed jämförelsetal $\frac{55264}{17} = 3250,82$. Men den viktigaste felaktigheten som Valprövningsnämnden funnit är att 16 röster på Centerpartiet inte har räknats. Detta ger jämförelsetal $\frac{55280}{17} = 3251,76$ alltså precis tillräckligt för att Centerpartiet skulle ha fått det sista mandatet.

Beräkningarna utgår från att de 104 felaktigt godkända budrösterna i Göteborg är fördelade enligt alla röster i landstingsvalet i Göteborgs valkrets. Där har Centerpartiet jämförelsevis låga röstetal, vilket gynnar Centerpartiet när dessa röster skall

räknas ifrån. Det är därför intuitivt klart att sannolikheten för att Centerpartiet skulle fått mandatet är betydligt större än 50%.

De oräknade förtidsrösterna i rad två antas ha en sannolikhetsfördelning enligt onsdagsröster i respektive valkrets. En förenkling som gjorts är att de 3 rösterna i rad 3 också har antagits vara fördelade enligt onsdagsrösterna för att snabba upp beräkningarna. Denna approximation antas vara av mycket liten betydelse. Alla dessa röster antas vara oberoende av varandra.

Information om antalet röster respektive parti har fått har hämtats från Länsstyrelsen i Västra Götalands läns protokoll Dnr 201-16688-2010 och från Valmyndighetens hemsida.

Låt r_C och r_S beteckna förändringen i antalet röster för Centerpartiet respektive Socialdemokraterna p.g.a felaktigt godkända röster, oräknade förtidsröster och de väljare som blivit felaktigt avprickade. Centerpartiet skulle ha fått det sista mandatet istället för socialdemokraterna om $r_S < \frac{93}{17} \cdot r_C + \frac{53}{17}$. Exakt lika jämförelsetal och däremed lottning hade skett om $r_S = \frac{93}{17} \cdot r_C + \frac{53}{17}$.

Sannolikheten för att onsdagsrösterna i de olika valkretsarna skall tillfalla Centern respektive Socialdemokraterna sammanfattas i följande tabell. Värdena har fått genom att summera onsdagsröster för alla distrikt inom varje valkrets enligt valmyndighetens hemsida.

	Göteborg	Västra	Norra	Södra	Östra
(C)	$\frac{235}{7528} = 3,1\%$	$\frac{165}{3814} = 4,3\%$	$\frac{150}{2405} = 6,2\%$	$\frac{80}{1567} = 5,1\%$	$\frac{167}{2482} = 6,7\%$
(S)	$\frac{1974}{7528} = 26\%$	$\frac{950}{3814} = 25\%$	$\frac{673}{2405} = 28\%$	$\frac{427}{1567} = 27\%$	$\frac{822}{2482} = 33\%$

Att räkna igenom alla fall med dessa olika sannolikheter skulle ta minst ett par veckor på den dator jag använder. Därför har jag gjort uppskattningar av sannolikhetens storlek. Den undre gränsen, 85,7% har erhållits genom att räkna de 13 oräknade rösterna i Norra och Östra valkretsen tillsammans och med den lägre sannolikheten för Centern och den högre för Socialdemokraterna för att vara säker på att det blir en underskattning. På motsvarande sätt har den övre gränsen, 88,5%, erhållits genom att dela upp och räkna höga sannolikheter för Centern och de lägre för Socialdemokraterna.

Dessa beräkningar har skett i samarbete med professor Svante Janson vid Uppsala Universitet.

Fler kommentarer kring och exempel på sannolikhetsberäkningar av detta slag finns i bilagan ”Exempel på beräkningar av sannolikheter för att felaktigt hanterade röster skall påverka valutgången”. Där finns också en diskussion kring felkällor och osäkerheter.

Stockholm 2011-02-03

Professor Svante Linusson

MATEMATISKA INSTITUTIONEN, KTH, SE-100 44 STOCKHOLM, SWEDEN (LINUSSON@MATH.KTH.SE)