

## SANNOLIKHETEN FÖR ÄNDRAD MANDATFÖRDELNING I KOMMUNALVALET I ÖREBROS NORDÖSTRA VALKRETS

Jag har på uppdrag av Valprövningsnämnden gjort en beräkning av vad sannolikheten är att felaktigt hanterade röster i Örebros nordöstra valkrets har gett förändrad mandatfördelning i kommunalvalet i Örebro kommun.

Bakgrunden är att Valprövningsnämnden har funnit att 17 röster har räknats som inte borde ha räknats.

**RESULTAT:** Sannolikheten är 40% att Folkpartiet skulle ha tagit det sista mandatet från Socialdemokraterna på grund av de 17 felaktigt räknade rösterna. Det vill säga 2 chanser på 5.

### Kommentarer om beräkningen

Beräkningarna utgår från att de 17 rösterna har en sannolikhetsfördelning enligt alla avgivna röster i den nordöstra valkretsen i kommunalvalet i Örebro kommun. Alla dessa röster antas också vara oberoende av varandra. Information om antalet röster respektive parti har fått har hämtats från Länsstyrelsen i Örebro läns protokoll Dnr 201-04965-2010.

Det sista mandatet i nordöstra valkretsen i Örebros kommunalval gick till Socialdemokraterna med jämförelsetal  $\frac{8842}{13} = 680,15$ . Folkpartiet hade jämförelsetal  $\frac{2040}{3} = 680$ .

Låt  $r_{FP}$  och  $r_S$  beteckna antalet felaktigt räknade röster för Folkpartiet respektive Socialdemokraterna. Folkpartiet skulle ha fått det sista mandatet istället för socialdemokraterna om  $r_S > \frac{13}{3} \cdot r_{FP} + 2$ . Exakt lika jämförelsetal fås om  $r_S = \frac{13}{3} \cdot r_{FP} + 2$ , vilket hade resulterat i lottning.

Sannolikheten för att en slumpmässigt vald röst i kommunalvalet i nordöstra valkretsen i Örebro är en röst på Folkpartiet räknar vi som

$$P(FP) = \frac{2040}{22835} = 8,93\% \text{ och att det är en röst på Socialdemokraterna}$$

$$P(S) = \frac{8842}{22835} = 38,7\%.$$

Dessa sannolikheter är något lägre än de röstandelar som rapporteras i Länsstyrelsens protokoll. Det beror på att de rapporterar procent av alla giltiga röster. I dessa beräkningar måste vi också väga in möjligheten att de felaktigt hanterade rösterna kan vara ogiltiga röster, t.ex. blanka.

Modellen kan beskrivas som att man tänker sig alla 22835 röster avgivna i valkretsen i en stor låda och så tar man bort 17 slumpvis valda röster. Vad är då sannolikheten att det påverkar mandatfördelningen? Med dessa utgångspunkter blir sannolikheten 39,58%. Då har alltså inte hänsyn tagits till vilka valdistrikt de 17 rösterna kommer ifrån.

Beräkningarna 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 2011-02-02

Professor Svante Linusson

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