

Valsystem, matematik och några oväntade problem i de senaste valen

Svante Janson

Uppsala Senioruniversitet

26 mars 2025

Innehåll

- ▶ Valsystem i allmänhet, speciellt proportionella valsystem
- ▶ Det svenska valsystemet
- ▶ Utjämningsmandat och problem med dem; lagändring från 2018
- ▶ Val inom kommunfullmäktige; problem i Uppsala region och kommun 2018; lagändring från 2022

Val och valsystem

Det finns många olika slags val. Idag bara val där flera personer ska väljas samtidigt. Några exempel:

- ▶ allmänna val till riksdag, regionfullmäktige eller kommunfullmäktige
- ▶ val inom dessa av utskott, kommunstyrelse, nämnder mm
- ▶ val här på universitet av institutionsstyrelse, fakultetsnämnd, mm
- ▶ val av styrelse i bostadsrättsföreningen
- ▶ val av två konsulter i den romerska republiken

Val och valsystem

Det finns många olika slags val. Idag bara val där flera personer ska väljas samtidigt. Några exempel:

- ▶ allmänna val till riksdag, regionfullmäktige eller kommunfullmäktige
- ▶ val inom dessa av utskott, kommunstyrelse, nämnder mm
- ▶ val här på universitet av institutionsstyrelse, fakultetsnämnd, mm
- ▶ val av styrelse i bostadsrättsföreningen
- ▶ val av två konsulter i den romerska republiken

Idag inget om val där en person väljs, t.ex. en president eller en universitetsrektor.

Det finns också många olika valsystem som används eller har använts för olika val, och ännu fler som har föreslagits.

En anledning är att förutsättningarna varierar mellan olika typer av val.

En annan att olika rimliga önskemål inte alltid kan uppfyllas samtidigt.

Det finns också många olika valsystem som används eller har använts för olika val, och ännu fler som har föreslagits.

En anledning är att förutsättningarna varierar mellan olika typer av val.

En annan att olika rimliga önskemål inte alltid kan uppfyllas samtidigt.

Sats: Inget valsystem är bäst i alla lägen.
(Men vissa är sämre än andra.)

Bevis: Erfarenhet.

Det finns också många olika valsystem som används eller har använts för olika val, och ännu fler som har föreslagits.

En anledning är att förutsättningarna varierar mellan olika typer av val.

En annan att olika rimliga önskemål inte alltid kan uppfyllas samtidigt.

Sats: Inget valsystem är bäst i alla lägen.
(Men vissa är sämre än andra.)

Bevis: Erfarenhet.

Bakom val av valsystem ligger inte bara matematik utan ofta också politisk taktik.

“Historiska skäl” för existerande valsystem.

Matematiska beräkningar kan ge värdefull information om olika egenskaper hos valsystem, antingen vid extrema (och troligen ovanliga) utfall eller i mer typiska fall.

Matematiska beräkningar kan ge värdefull information om olika egenskaper hos valsystem, antingen vid extrema (och troligen ovanliga) utfall eller i mer typiska fall.

Men försök att matematiskt bevisa att ett visst valsystem är det bästa är hopplösa. (Även om många har försökt, med olika speciella definitioner av "bästa".)

För val av flera personer finns två huvudtyper av valmetoder:

- ▶ Majoritetsval.
 - ▶ I flera (många) enmansvalkretsar (Storbritannien, USA)
 - ▶ Flera väljs samtidigt (institutionsstyrelse, föreningar, Singapore, Sverige 1800-talet) i en eller flera valkretsar; fungerar ofta bra vid personval men uselt när det finns partier; förekommer inte vid allmänna val i demokratier.
- ▶ Proportionella valmetoder: metoder som syftar till att olika partier ska bli ungefär proportionellt representerade. (Lite vagt och inte precist definierat.) T.ex. de olika valmetoder som används i Sverige i allmänna val och i val inom beslutande församlingar.

Idag bara om proportionella valmetoder, med fokus på valmetoder som används i Sverige.

Exempel: Uppsala region 2022

101 mandat

	röster	exakt prop
M	42235	17,669
C	18078	7,563
L	11350	4,748
KD	22600	9,455
S	74129	31,011
V	29057	12,156
MP	10910	4,564
SD	33071	13,835
Summa	241430	101

valkvot = $241430/101 = 2390,396$ röster/mandat

Men de valda ska vara hela personer, så antalet mandat för varje parti ska vara ett heltal.

Heltal kan förstås inte bli exakt proportionella (utom i undantagsfall).

Hur räknar man ut heltal som är ungefär proportionella?

Men de valda ska vara hela personer, så antalet mandat för varje parti ska vara ett heltal.

Heltal kan förstås inte bli exakt proportionella (utom i undantagsfall).

Hur räknar man ut heltal som är ungefär proportionella?

Någon form av avrundning!

Men de valda ska vara hela personer, så antalet mandat för varje parti ska vara ett heltal.

Heltal kan förstås inte bli exakt proportionella (utom i undantagsfall).

Hur räknar man ut heltal som är ungefär proportionella?

Någon form av avrundning!

Men vanlig avrundning fungerar inte alltid!

Exempel: Uppsala region 2022

	röster	exakt prop	avrundat
M	42235	17,669	18
C	18078	7,563	8
L	11350	4,748	5
KD	22600	9,455	9
S	74129	31,011	31
V	29057	12,156	12
MP	10910	4,564	5
SD	33071	13,835	14
Summa	241430	101	102

$$\text{valkvot} = 241430/101 = 2390,396$$

Matematiskt kan ett valsysteem ses som en metod för “avrundning” (i vid mening). Vanligen är då summan för alla partier (det totala antalet mandat) bestämt på förhand.

Matematiskt kan ett valsysteem ses som en metod för “avrundning” (i vid mening). Vanligen är då summan för alla partier (det totala antalet mandat) bestämt på förhand.

Samma matematiska problem dyker också upp i andra sammanhang. Till exempel:

- ▶ En tabell (över vad som helst) med andelar uttryckta i hela procent, där man vill att summan ska bli 100%.
- ▶ Datorgrafik, där olika mått ska översättas till ett heltal pixlar.
- ▶ Representanthuset i USA, där konstitutionen föreskriver att platserna ska (vart 10:de år) fördelas på delstaterna proportionellt efter folkmängd, utan att säga i detalj hur. Detta har varit historiskt viktigt i diskussioner om valsysteem. Men notera att de politiska förutsättningarna är andra.

Exempel: Valkvotsmetoden (används INTE i Sverige)

Höj de största bråkdelarna tills summan blir rätt!

	röster	exakt prop	avrundat
M	42235	17,669	18
C	18078	7,563	(8) 7
L	11350	4,748	5
KD	22600	9,455	9
S	74129	31,011	31
V	29057	12,156	12
MP	10910	4,564	5
SD	33071	13,835	14
Summa	241430	101	101

$$\text{valkvot} = 241430/101 = 2390,396$$

Uddatalsmetoden

Exempel: I valkrets 1 i det fiktiva landstinget Örkelträsk län kämpar fyra partier om 7 mandat. Partierna Hattar, Mössor, Pannband och Buffar har fått 2530, 2900, 1400 respektive 520 röster.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	
Röster	2530	2900	1400	520	
Jämförelsetal 1	2530	2900	1400	520	Mandat 1 till M

Uddatalsmetoden

Exempel: I valkrets 1 i det fiktiva landstinget Örkelträsk län kämpar fyra partier om 7 mandat. Partierna Hattar, Mössor, Pannband och Buffar har fått 2530, 2900, 1400 respektive 520 röster.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	
Röster	2530	2900	1400	520	
Jämförelsetal 1	2530	2900	1400	520	Mandat 1 till M
Jämförelsetal 2	2530	$967 \left(\frac{2900}{3}\right)$	1400	520	Mandat 2 till H

Uddatalsmetoden

Exempel: I valkrets 1 i det fiktiva landstinget Örkelträsk län kämpar fyra partier om 7 mandat. Partierna Hattar, Mössor, Pannband och Buffar har fått 2530, 2900, 1400 respektive 520 röster.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	
Röster	2530	2900	1400	520	
Jämförelsetal 1	2530	2900	1400	520	Mandat 1 till M
Jämförelsetal 2	2530	$967 \left(\frac{2900}{3}\right)$	1400	520	Mandat 2 till H
Jämförelsetal 3	$843 \left(\frac{2530}{3}\right)$	967	1400	520	Mandat 3 till P

Uddatalsmetoden

Exempel: I valkrets 1 i det fiktiva landstinget Örkelträsk län kämpar fyra partier om 7 mandat. Partierna Hattar, Mössor, Pannband och Buffar har fått 2530, 2900, 1400 respektive 520 röster.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	
Röster	2530	2900	1400	520	
Jämförelsetal 1	2530	2900	1400	520	Mandat 1 till M
Jämförelsetal 2	2530	$967 \left(\frac{2900}{3}\right)$	1400	520	Mandat 2 till H
Jämförelsetal 3	$843 \left(\frac{2530}{3}\right)$	967	1400	520	Mandat 3 till P
Jämförelsetal 4	843	967	$467 \left(\frac{1400}{3}\right)$	520	Mandat 4 till M

Uddatalsmetoden

Exempel: I valkrets 1 i det fiktiva landstinget Örkelträsk län kämpar fyra partier om 7 mandat. Partierna Hattar, Mössor, Pannband och Buffar har fått 2530, 2900, 1400 respektive 520 röster.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	
Röster	2530	2900	1400	520	
Jämförelsetal 1	2530	2900	1400	520	Mandat 1 till M
Jämförelsetal 2	2530	$967 \left(\frac{2900}{3}\right)$	1400	520	Mandat 2 till H
Jämförelsetal 3	$843 \left(\frac{2530}{3}\right)$	967	1400	520	Mandat 3 till P
Jämförelsetal 4	843	967	$467 \left(\frac{1400}{3}\right)$	520	Mandat 4 till M
Jämförelsetal 5	843	$580 \left(\frac{2900}{5}\right)$	467	520	Mandat 5 till H

Uddatalsmetoden

Exempel: I valkrets 1 i det fiktiva landstinget Örkelträsk län kämpar fyra partier om 7 mandat. Partierna Hattar, Mössor, Pannband och Buffar har fått 2530, 2900, 1400 respektive 520 röster.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	
Röster	2530	2900	1400	520	
Jämförelsetal 1	2530	2900	1400	520	Mandat 1 till M
Jämförelsetal 2	2530	$967 \left(\frac{2900}{3}\right)$	1400	520	Mandat 2 till H
Jämförelsetal 3	$843 \left(\frac{2530}{3}\right)$	967	1400	520	Mandat 3 till P
Jämförelsetal 4	843	967	$467 \left(\frac{1400}{3}\right)$	520	Mandat 4 till M
Jämförelsetal 5	843	$580 \left(\frac{2900}{5}\right)$	467	520	Mandat 5 till H
Jämförelsetal 6	$506 \left(\frac{2530}{5}\right)$	580	467	520	Mandat 6 till M

Uddatalsmetoden

Exempel: I valkrets 1 i det fiktiva landstinget Örkelträsk län kämpar fyra partier om 7 mandat. Partierna Hattar, Mössor, Pannband och Buffar har fått 2530, 2900, 1400 respektive 520 röster.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	
Röster	2530	2900	1400	520	
Jämförelsetal 1	2530	2900	1400	520	Mandat 1 till M
Jämförelsetal 2	2530	$967 \left(\frac{2900}{3}\right)$	1400	520	Mandat 2 till H
Jämförelsetal 3	$843 \left(\frac{2530}{3}\right)$	967	1400	520	Mandat 3 till P
Jämförelsetal 4	843	967	$467 \left(\frac{1400}{3}\right)$	520	Mandat 4 till M
Jämförelsetal 5	843	$580 \left(\frac{2900}{5}\right)$	467	520	Mandat 5 till H
Jämförelsetal 6	$506 \left(\frac{2530}{5}\right)$	580	467	520	Mandat 6 till M
Jämförelsetal 7	506	$414 \left(\frac{2900}{7}\right)$	467	520	Mandat 7 till B

Uddatalsmetoden

Exempel: I valkrets 1 i det fiktiva landstinget Örkelträsk län kämpar fyra partier om 7 mandat. Partierna Hattar, Mössor, Pannband och Buffar har fått 2530, 2900, 1400 respektive 520 röster.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	
Röster	2530	2900	1400	520	
Jämförelsetal 1	2530	2900	1400	520	Mandat 1 till M
Jämförelsetal 2	2530	$967 \left(\frac{2900}{3}\right)$	1400	520	Mandat 2 till H
Jämförelsetal 3	$843 \left(\frac{2530}{3}\right)$	967	1400	520	Mandat 3 till P
Jämförelsetal 4	843	967	$467 \left(\frac{1400}{3}\right)$	520	Mandat 4 till M
Jämförelsetal 5	843	$580 \left(\frac{2900}{5}\right)$	467	520	Mandat 5 till H
Jämförelsetal 6	$506 \left(\frac{2530}{5}\right)$	580	467	520	Mandat 6 till M
Jämförelsetal 7	506	$414 \left(\frac{2900}{7}\right)$	467	520	Mandat 7 till B
Mandat	2	3	1	1	Slutresultat

Jämkade uddatalsmetoden

Röstsiffrorna delas först med jämningsfaktorn 1,2. (Före 2018 1,4.) Sedan med 3, 5, 7, ... som ovan.

Jämningen var från början en småpartispärr.

Exempel fortsättning:

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	
Röster	2530	2900	1400	520	
Jämförelsetal 1	2108 ($\frac{2530}{1,2}$)	2417 ($\frac{2900}{1,2}$)	1167 ($\frac{1400}{1,2}$)	433 ($\frac{520}{1,2}$)	Mandat 1 till M
Jämförelsetal 2	2108	967 ($\frac{2900}{3}$)	1167	433	Mandat 2 till H
Jämförelsetal 3	843 ($\frac{2400}{3}$)	967	1167	433	Mandat 3 till P
Jämförelsetal 4	843	967	467 ($\frac{1400}{3}$)	433	Mandat 4 till M
Jämförelsetal 5	843	580 ($\frac{2900}{5}$)	467	433	Mandat 5 till H
Jämförelsetal 6	506 ($\frac{2400}{5}$)	580	467	433	Mandat 6 till M
Jämförelsetal 7	506	414 ($\frac{2900}{7}$)	467	433	Mandat 7 till H
Mandat	3	3	1	0	Slutresultat

Websters metod

Example: 7 platser skall fördelas, totalt 7350 röstande.

Valkvot = $7350/7 = 1050$ röster.

Websters metod

Example: 7 platser skall fördelas, totalt 7350 röstande.

Valkvot = $7350/7 = 1050$ röster.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	Total
Röster R	2530	2900	1400	520	7350

Websters metod

Example: 7 platser skall fördelas, totalt 7350 röstande.

Valkvot = $7350/7 = 1050$ röster.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	Total
Röster R	2530	2900	1400	520	7350
Exakt prop. $R/1050$	2,41	2,76	1,33	0,49	7
Avrundning	2	3	1	0	6

Websters metod

Example: 7 platser skall fördelas, totalt 7350 röstande.

Valkvot = $7350/7 = 1050$ röster.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	Total
Röster R	2530	2900	1400	520	7350
Exakt prop. $R/1050$	2,41	2,76	1,33	0,49	7
Avrundning	2	3	1	0	6

Vi justerar divisorn 1050 till 1020.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	Total
Röster R	2530	2900	1400	520	7350

Websters metod

Example: 7 platser skall fördelas, totalt 7350 röstande.

Valkvot = $7350/7 = 1050$ röster.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	Total
Röster R	2530	2900	1400	520	7350
Exakt prop. $R/1050$	2,41	2,76	1,33	0,49	7
Avrundning	2	3	1	0	6

Vi justerar divisorn 1050 till 1020.

	Hattar	Mössor	Pannband	Buffar	Total
Röster R	2530	2900	1400	520	7350
$R/1020$	2,48	2,84	1,37	0,51	7,20
Avrundning	2	3	1	1	7

Notera att divisorn 1020 inte är unik, men mandatfördelningen är det.

Sats

Uddatalsmetoden och Websters metod är ekvivalenta, dvs de ger alltid samma mandatfördelning.

Sats

Uddatalsmetoden och Websters metod är ekvivalenta, dvs de ger alltid samma mandatfördelning.

Exempel: Tyskland. Vallagen (Bundeswahlgesetz) använder formulering à la Webster.

Sats

Uddatalsmetoden och Websters metod är ekvivalenta, dvs de ger alltid samma mandatfördelning.

Exempel: Tyskland. Vallagen (Bundeswahlgesetz) använder formulering à la Webster.

Daniel Webster (1782-1852) var senator i USA. Där används inte proportionella valmetoder, och hans förslag gällde fördelningen av platserna i representanthuset på delstaterna.

Divisormetoder

Webster/uddatalsmetoden är en så kallad divisormetod. Det finns många fler.

Namn	Avrundningsgränser	Formel
Webster/uddatal	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{5}{2}$ $\frac{7}{2}$ $\frac{9}{2} \dots$	$m + \frac{1}{2}$

Divisormetoder

Webster/uddatalsmetoden är en så kallad divisormetod. Det finns många fler.

Namn	Avrundningsgränser					Formel
Webster/uddatal	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2} \dots$	$m + \frac{1}{2}$
Jefferson/heltal	1	2	3	4	5...	$m + 1$

Divisormetoder

Webster/uddatalsmetoden är en så kallad divisormetod. Det finns många fler.

Namn	Avrundningsgränser					Formel
Webster/uddatal	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2} \dots$	$m + \frac{1}{2}$
Jämka uddatal	$\frac{1,2}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2} \dots$	
Jefferson/heltal	1	2	3	4	5...	$m + 1$

Divisormetoder

Webster/uddatalsmetoden är en så kallad divisormetod. Det finns många fler.

Namn	Avrundningsgränser					Formel
Adams	0	1	2	3	4...	m
Webster/uddatal	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2} \dots$	$m + \frac{1}{2}$
Jämka uddatal	$\frac{1,2}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2} \dots$	
Jefferson/heltal	1	2	3	4	5...	$m + 1$

Divisormetoder

Webster/uddatalsmetoden är en så kallad divisormetod. Det finns många fler.

Namn	Avrundningsgränser					Formel
Adams	0	1	2	3	4...	m
Dean	0	$\frac{4}{3}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{24}{7}$	$\frac{40}{9} \dots$	harm. medelv.
Webster/uddatal	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2} \dots$	$m + \frac{1}{2}$
Jämkkade uddatal	$\frac{1,2}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2} \dots$	
Jefferson/heltal	1	2	3	4	5...	$m + 1$

Divisormetoder

Webster/uddatalsmetoden är en så kallad divisormetod. Det finns många fler.

Namn	Avrundningsgränser					Formel
Adams	0	1	2	3	4...	m
Dean	0	$\frac{4}{3}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{24}{7}$	$\frac{40}{9} \dots$	harm. medelv.
Huntington-Hill	0	$\sqrt{2}$	$\sqrt{6}$	$\sqrt{12}$	$\sqrt{20} \dots$	$\sqrt{m(m+1)}$
Webster/uddatal	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2} \dots$	$m + \frac{1}{2}$
Jämka uddatal	$\frac{1,2}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2} \dots$	
Jefferson/heltal	1	2	3	4	5...	$m + 1$

Divisormetoder

Webster/uddatalsmetoden är en så kallad divisormetod. Det finns många fler.

Namn	Avrundningsgränser					Formel
Adams	0	1	2	3	4...	m
Dean	0	$\frac{4}{3}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{24}{7}$	$\frac{40}{9} \dots$	harm. medelv.
Huntington-Hill	0	$\sqrt{2}$	$\sqrt{6}$	$\sqrt{12}$	$\sqrt{20} \dots$	$\sqrt{m(m+1)}$
Webster/uddatal	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2} \dots$	$m + \frac{1}{2}$
Jämka uddatal	$\frac{1,2}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2} \dots$	
Jefferson/heltal	1	2	3	4	5...	$m + 1$
Estland (tidigare)	1	$2^{0,9}$	$3^{0,9}$	$4^{0,9}$	$5^{0,9} \dots$	$(m + 1)^{0,9}$

Divisormetoder

Webster/uddatalsmetoden är en så kallad divisormetod. Det finns många fler.

Namn	Avrundningsgränser					Formel
Adams	0	1	2	3	4...	m
Dean	0	$\frac{4}{3}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{24}{7}$	$\frac{40}{9} \dots$	harm. medelv.
Huntington-Hill	0	$\sqrt{2}$	$\sqrt{6}$	$\sqrt{12}$	$\sqrt{20} \dots$	$\sqrt{m(m+1)}$
Webster/uddatal	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2} \dots$	$m + \frac{1}{2}$
Jämka uddatal	$\frac{1,2}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2} \dots$	
Jefferson/heltal	1	2	3	4	5...	$m + 1$
Estland (tidigare)	1	$2^{0,9}$	$3^{0,9}$	$4^{0,9}$	$5^{0,9} \dots$	$(m+1)^{0,9}$
Macao	1	2	4	8	16	2^m

Heltalsmetoden (d'Hondt's metod) är som uddatalsmetoden, men man delar med 1, 2, 3, 4, ... Detta gynnar större partier lite grand. Används vid allmänna val i många europeiska länder. (I Sverige före 1952.)

Heltalsmetoden används i Sverige vid val *inom* riksdag, regionfullmäktige och kommunfullmäktige. Vi återkommer till det.

Sats

Heltalsmetoden ger samma resultat som Jeffersons metod:
avrunda alltid *nedåt*, och hitta en lämplig divisor.

Heltalsmetoden (d'Hondt's metod) är som uddatalsmetoden, men man delar med 1, 2, 3, 4, ... Detta gynnar större partier lite grand. Används vid allmänna val i många europeiska länder. (I Sverige före 1952.)

Heltalsmetoden används i Sverige vid val *inom* riksdag, regionfullmäktige och kommunfullmäktige. Vi återkommer till det.

Sats

Heltalsmetoden ger samma resultat som Jeffersons metod: avrunda alltid *nedåt*, och hitta en lämplig divisor.

Huntington-Hill används i USA sedan 1941 för att fördela platserna i representanthuset proportionellt mellan delstaterna.

Heltalsmetoden (d'Hondt's metod) är som uddatalsmetoden, men man delar med 1, 2, 3, 4, ... Detta gynnar större partier lite grand. Används vid allmänna val i många europeiska länder. (I Sverige före 1952.)

Heltalsmetoden används i Sverige vid val *inom* riksdag, regionfullmäktige och kommunfullmäktige. Vi återkommer till det.

Sats

Heltalsmetoden ger samma resultat som Jeffersons metod:
avrunda alltid *nedåt*, och hitta en lämplig divisor.

Huntington-Hill används i USA sedan 1941 för att fördela platserna i representanthuset proportionellt mellan delstaterna.

Jämkkade uddatalsmetoden är ett svenskt påhitt.
Har spridits till Danmark och Norge.

Valsystem till Riksdagen 1971–2014

Riksdagen har 349 mandat (350 före 1976), varav 310 fasta mandat (valkretsmandat) och 39 utjämningsmandat.

Valsystemet syftar till en proportionell fördelning mellan partier (som uppnått minst 4% av rösterna), men också en proportionell fördelning geografiskt.

Landet är därför indelat i valkretsar, f.n. 29 stycken. (Oftast ett län, t.ex. Uppsala län; de tre största länen är delade i flera valkretsar.)

Valsystem till Riksdagen 1971–2014, forts.

- 0 Fördela 310 fasta mandat proportionellt till de 29 valkretsarna (valkvotsmetoden).

Valsystem till Riksdagen 1971–2014, forts.

- 0 Fördela 310 fasta mandat proportionellt till de 29 valkretsarna (valkvotsmetoden).
- 1 Röstning sker.

Valsystem till Riksdagen 1971–2014, forts.

- 0 Fördela 310 fasta mandat proportionellt till de 29 valkretsarna (valkvotsmetoden).
- 1 Röstning sker.
- 2 Fördela fasta mandat inom varje valkrets (jämkade uddatalsmetoden).

Valsystem till Riksdagen 1971–2014, forts.

- 0 Fördela 310 fasta mandat proportionellt till de 29 valkretsarna (valkvotsmetoden).
- 1 Röstning sker.
- 2 Fördela fasta mandat inom varje valkrets (jämkade uddatalsmetoden).
- 3 Beräkna en *riksproportionell* fördelning av alla 349 mandat till partier över 4%-spärren (jämkade uddatalsmetoden).

Valsystem till Riksdagen 1971–2014, forts.

- 0 Fördela 310 fasta mandat proportionellt till de 29 valkretsarna (valkvotsmetoden).
- 1 Röstning sker.
- 2 Fördela fasta mandat inom varje valkrets (jämkade uddatalsmetoden).
- 3 Beräkna en *riksproportionell* fördelning av alla 349 mandat till partier över 4%-spärren (jämkade uddatalsmetoden).
- 4 De 39 utjämningsmandaten fördelas till partier för att uppnå riksproportionalitet enligt 3. (Inom varje parti används uddatalsmetoden mellan valkretsar.)

Valsystem till Riksdagen 1971–2014, forts.

- 0 Fördela 310 fasta mandat proportionellt till de 29 valkretsarna (valkvotsmetoden).
 - 1 Röstning sker.
 - 2 Fördela fasta mandat inom varje valkrets (jämkade uddatalsmetoden).
 - 3 Beräkna en *riksproportionell* fördelning av alla 349 mandat till partier över 4%-spärren (jämkade uddatalsmetoden).
 - 4 De 39 utjämningsmandaten fördelas till partier för att uppnå riksproportionalitet enligt 3. (Inom varje parti används uddatalsmetoden mellan valkretsar.)
- MEN** Om något parti fått "för många" fasta mandat så får de behålla dem.

Exempel Örkelträsk läns landsting

Två valkretsar, 15 mandat, varav 14 fasta mandat och 1 utjämningsmandat. Jämka uddatalsmetoden ger då följande fördelning av de fasta mandaten.

Parti	Valkrets 1 Röster	Fasta mandat	Valkrets 2 Röster	Fasta mandat	Totalt Röster	Totalt Mandat
Hattar	2530	3	3500	4	6030	6
Mössor	2900	3	2300	2	5200	5
Pannband	1400	1	1300	1	2700	3
Buffar	520	0	650	0	1170	1
Summa	7350	7	7750	7	15100	15

Hattar har fått 1 mandat för mycket. Det enda utjämningsmandatet går till partiet Buffar, ty $\frac{1170}{1,4} > \frac{2700}{5}$.

2010 års val till Riksdagen

Parti	Röster 2010	Mandat 2010	Borde ha fått	Diff
M	1 791 766	107	106	+1
C	390 804	23	23	
FP	420 524	24	25	-1
KD	333 696	19	20	-1
S	1 827 497	112	109	+3
V	334 053	19	20	-1
MP	437 435	25	26	-1
SD	339 610	20	20	

Table: Valresultat 2010. M, C, FP och KD fick tillsammans 49.98% av rösterna och 173 av 349 mandat.

Landstingen

Samma system gällde i landstingsvalen. Där är 10% av mandaten (avrundat uppåt) utjämningsmandat.

2010 blev det oproportionellt i 9 av de 20 landstingsvalen.

Landsting	Fick för många mandat	Fick för få mandat
Blekinge län	S (+1), SD (+1)	M(-1), V(-1)
Dalarnas län	S (+1)	C(-1)
Jönköpings län	S (+1), M(+1)	V(-1), MP(-1)
Kalmar län	S (+2)	M(-1), KD(-1)
Stockholms län	FP (+1)	S(-1)
Södermanlands län	MP (+1)	S(-1)
Värmlands län	C (+1)	M (-1)
Västernorrlands län	M (+1)	MP(-1)
Örebro län	SD (+1)	S(-1)

Gynnar inte nödvändigtvis stora partier.

Varför är detta ett problem?

- ▶ Riksproportionalitet uppnås inte.

Varför är detta ett problem?

- ▶ Riksproportionalitet uppnås inte.
- ▶ Små väljarförskjutningar i en valkrets kan få orimligt stora konsekvenser.

Varför är detta ett problem?

- ▶ Riksproportionalitet uppnås inte.
- ▶ Små väljarförskjutningar i en valkrets kan få orimligt stora konsekvenser.
- ▶ Röster på ett parti kan göra att ett mandat flyttas från ett annat parti till ett tredje parti.

Varför är detta ett problem?

- ▶ Riksproportionalitet uppnås inte.
- ▶ Små väljarförskjutningar i en valkrets kan få orimligt stora konsekvenser.
- ▶ Röster på ett parti kan göra att ett mandat flyttas från ett annat parti till ett tredje parti.

Example: På valdagen hade (S) fått 4 mandat för mycket, men vid sluträkningen hade de tappat ett fast mandat i Dalarna till (MP). Detta i sin tur ledde till att (MP) förlorade ett utjämningsmandat till (C). Miljöpartiets väljare skapade alltså en flytt av ett mandat från (S) till (C) vilket antagligen inte varit deras avsikt.

Sveriges valsystem från 2014

Jämkningsfaktorn ändras från 1,4 till 1,2.

Sveriges valsystem från 2014

Jämkningsfaktorn ändras från 1,4 till 1,2.

0 Fördela 310 fasta mandat proportionellt till de 29 valkretsarna.

Sveriges valsystem från 2014

Jämkningsfaktorn ändras från 1,4 till 1,2.

- 0 Fördela 310 fasta mandat proportionellt till de 29 valkretsarna.
- 1 Röstning sker.

Sveriges valsistem från 2014

Jämkningsfaktorn ändras från 1,4 till 1,2.

- 0 Fördela 310 fasta mandat proportionellt till de 29 valkretsarna.
- 1 Röstning sker.
- 2 Fördela fasta mandat inom varje valkrets (jämkade uddatalsmetoden).

Sveriges valsistem från 2014

Jämkningsfaktorn ändras från 1,4 till 1,2.

- 0 Fördela 310 fasta mandat proportionellt till de 29 valkretsarna.
- 1 Röstning sker.
- 2 Fördela fasta mandat inom varje valkrets (jämkade uddatalsmetoden).
- 3 Beräkna en *riksproportionell* fördelning av alla 349 mandat till partier över 4%-spärren (jämkade uddatalsmetoden).

Sveriges valsystem från 2014

Jämkningsfaktorn ändras från 1,4 till 1,2.

- 0 Fördela 310 fasta mandat proportionellt till de 29 valkretsarna.
 - 1 Röstning sker.
 - 2 Fördela fasta mandat inom varje valkrets (jämkade uddatalsmetoden).
 - 3 Beräkna en *riksproportionell* fördelning av alla 349 mandat till partier över 4%-spärren (jämkade uddatalsmetoden).
- ny-4a Om ett parti får fler fasta mandat än det ska ha enligt totalfördelningen i 3, återtogs de överskjutande mandat. Detta görs i de valkretsar där partiet fått lägst jämförelsetal.

Sveriges valsystem från 2014

Jämkningsfaktorn ändras från 1,4 till 1,2.

- 0 Fördela 310 fasta mandat proportionellt till de 29 valkretsarna.
 - 1 Röstning sker.
 - 2 Fördela fasta mandat inom varje valkrets (jämkkade uddatalsmetoden).
 - 3 Beräkna en *riksproportionell* fördelning av alla 349 mandat till partier över 4%-spärren (jämkkade uddatalsmetoden).
- ny-4a Om ett parti får fler fasta mandat än det ska ha enligt totalfördelningen i 3, återtas de överskjutande mandat. Detta görs i de valkretsar där partiet fått lägst jämförelsetal.
- ny 4b De återtagna mandat fördelas inom sina valkretsar ett i taget till andra partier (som inte fått så många de skall ha). Varje gång jämförs alla jämförelsetal för partier i de aktuella valkretsarna.

Sveriges valsystem från 2014

Jämkningsfaktorn ändras från 1,4 till 1,2.

- 0 Fördela 310 fasta mandat proportionellt till de 29 valkretsarna.
- 1 Röstning sker.
- 2 Fördela fasta mandat inom varje valkrets (jämka uddatalsmetoden).
- 3 Beräkna en *riksproportionell* fördelning av alla 349 mandat till partier över 4%-spärren (jämka uddatalsmetoden).
- ny-4a Om ett parti får fler fasta mandat än det ska ha enligt totalfördelningen i 3, återtas de överskjutande mandat. Detta görs i de valkretsar där partiet fått lägst jämförelsetal.
- ny 4b De återtagna mandat fördelas inom sina valkretsar ett i taget till andra partier (som inte fått så många de skall ha). Varje gång jämförs alla jämförelsetal för partier i de aktuella valkretsarna.
- 5 De 39 utjämningsmandaten fördelas till partier för att uppnå riksproportionalitet. (Inom varje parti används uddatalsmetoden utan jämkning.)

Exempel riksdagsvalet 2010 (om nya metoden använts då)

S fick 3 mandat för mycket. De skulle ha återtagits i valkretsarna Kronobergs län (jämförelsetal 7111), Blekinge län (jämförelsetal 7304) och Västra Götalands läns södra valkrets (jämförelsetal 7563,4).

M fick 1 mandat för mycket. Det skulle ha återtagits i Västra Götalands läns södra valkrets (jämförelsetal 6866,8).

Återföringen

Nu tittar vi på de andra partiernas jämförelsetal i de valkretsarna.

Parti	Kronoberg	Blekinge	V. Götaland södra
C	3853	4122	6624
FP	4762	3879	6345
KD	5079	2838	5532
V	3843	3625	4383
MP	5031	3778	5225
SD	5303	7021	5964
Mandat	1	1	2

Återföringen

Nu tittar vi på de andra partiernas jämförelsetal i de valkretsarna.

Parti	Kronoberg	Blekinge	V. Götaland södra
C	3853	4122	6624
FP	4762	3879	6345
KD	5079	2838	5532
V	3843	3625	4383
MP	5031	3778	5225
SD	5303	7021	5964
Mandat	1	1	2

Det största av dessa jämförelsetal är 7021 (SD i Blekinge), de får det första återförda mandatet. Nu stryks Blekinge och man kollar om SD totalt fått så många mandat som de ska ha. Efter detta så återförs till

Återföringen

Nu tittar vi på de andra partiernas jämförelsetal i de valkretsarna.

Parti	Kronoberg	Blekinge	V. Götaland södra
C	3853	4122	6624
FP	4762	3879	6345
KD	5079	2838	5532
V	3843	3625	4383
MP	5031	3778	5225
SD	5303	7021	5964
Mandat	1	1	2

Det största av dessa jämförelsetal är 7021 (SD i Blekinge), de får det första återförda mandatet. Nu stryks Blekinge och man kollar om SD totalt fått så många mandat som de ska ha. Efter detta så återförs till
C i V. Götaland södra (6624)

Återföringen

Nu tittar vi på de andra partiernas jämförelsetal i de valkretsarna.

Parti	Kronoberg	Blekinge	V. Götaland södra
C	3853	4122	6624
FP	4762	3879	6345
KD	5079	2838	5532
V	3843	3625	4383
MP	5031	3778	5225
SD	5303	7021	5964
Mandat	1	1	2

Det största av dessa jämförelsetal är 7021 (SD i Blekinge), de får det första återförda mandatet. Nu stryks Blekinge och man kollar om SD totalt fått så många mandat som de ska ha. Efter detta så återförs till

C i V. Götaland södra (6624)

FP i V. Götaland södra (6345)

Återföringen

Nu tittar vi på de andra partiernas jämförelsetal i de valkretsarna.

Parti	Kronoberg	Blekinge	V. Götaland södra
C	3853	4122	6624
FP	4762	3879	6345
KD	5079	2838	5532
V	3843	3625	4383
MP	5031	3778	5225
SD	5303	7021	5964
Mandat	1	1	2

Det största av dessa jämförelsetal är 7021 (SD i Blekinge), de får det första återförda mandatet. Nu stryks Blekinge och man kollar om SD totalt fått så många mandat som de ska ha. Efter detta så återförs till

C i V. Götaland södra (6624)

FP i V. Götaland södra (6345)

SD i Kronoberg (5303)

Kommentarer

- ▶ Fungerar och ger proportionalitet.

Kommentarer

- ▶ Fungerar och ger proportionalitet.
- ▶ Lappa och laga!

Kommentarer

- ▶ Fungerar och ger proportionalitet.
- ▶ Lappa och laga!
- ▶ Finns risk för att ett parti kan få ett återfört mandat med väldigt få röster (specialregel Gotland!).

Kommentarer

- ▶ Fungerar och ger proportionalitet.
- ▶ Lappa och laga!
- ▶ Finns risk för att ett parti kan få ett återfört mandat med väldigt få röster (specialregel Gotland!).
- ▶ Onödigt krångligt

Kommentarer

- ▶ Fungerar och ger proportionalitet.
- ▶ Lappa och laga!
- ▶ Finns risk för att ett parti kan få ett återfört mandat med väldigt få röster (specialregel Gotland!).
- ▶ Onödigt krångligt
- ▶ Alternativt kunde man tagit bort mandat efter de 39 utjämningsmandaten fördelats, då hade man inte fått risken ovan.

Kommentarer

- ▶ Fungerar och ger proportionalitet.
- ▶ Lappa och laga!
- ▶ Finns risk för att ett parti kan få ett återfört mandat med väldigt få röster (specialregel Gotland!).
- ▶ Onödigt krångligt
- ▶ Alternativt kunde man tagit bort mandat efter de 39 utjämningsmandaten fördelats, då hade man inte fått risken ovan.
- ▶ Kunde bara ha ökat antalet utjämningsmandat.

Kommentarer

- ▶ Fungerar och ger proportionalitet.
- ▶ Lappa och laga!
- ▶ Finns risk för att ett parti kan få ett återfört mandat med väldigt få röster (specialregel Gotland!).
- ▶ Onödigt krångligt
- ▶ Alternativt kunde man tagit bort mandat efter de 39 utjämningsmandaten fördelats, då hade man inte fått risken ovan.
- ▶ Kunde bara ha ökat antalet utjämningsmandat.
- ▶ Kunde ha haft dynamiskt antal utjämningsmandat.

1,4 till 1,2

- ▶ Funktionen av småpartispärr är borta

1,4 till 1,2

- ▶ Funktionen av småpartispärr är borta
- ▶ Simuleringar visar att i riksdagsvalet blir det mindre risk för att återföring behövs. Men inte undersökt för kommuner och landsting.

1,4 till 1,2

- ▶ Funktionen av småpartispärr är borta
- ▶ Simuleringar visar att i riksdagsvalet blir det mindre risk för att återföring behövs. Men inte undersökt för kommuner och landsting.
- ▶ Kunde ha ändrats till 1, dvs ren uddatalsmetod, men i simuleringarna är det större risk för behov av återföring då.

Kommunerna

Utjämningsmandat har använts vid val till riksdag och regioner (landsting) sedan 1970. Från 2018 gäller samma system med utjämningsmandat även för kommunerna.

Även kommuner kan vara indelade i valkretsar, men sedan utjämningsmandat infördes har de mindre betydelse, och fanns i valet 2022 bara i 17 av 290 kommuner.

Men småpartispärren beror på om kommunen är indelad i flera valkretsar eller inte: den är 3% i valkretsindelade kommuner och 2% i de andra. Detta av "historiska skäl"

Kommunerna

Utjämningsmandat har använts vid val till riksdag och regioner (landsting) sedan 1970. Från 2018 gäller samma system med utjämningsmandat även för kommunerna.

Även kommuner kan vara indelade i valkretsar, men sedan utjämningsmandat infördes har de mindre betydelse, och fanns i valet 2022 bara i 17 av 290 kommuner.

Men småpartispärren beror på om kommunen är indelad i flera valkretsar eller inte: den är 3% i valkretsindelade kommuner och 2% i de andra. Detta av "historiska skäl"

Jag tycker det är olämpligt med olika småpartispärr i olika kommuner. Framförallt ger detta fortfarande en viss möjlighet för en kommuns majoritet att påverka resultatet i nästa val.

Extramaterial: Biproportionella metoden

Det finns en matematisk metod för att få proportionalitet för både partier och valkretsar samtidigt, den **biproportionella** metoden, när man först beräknat mandatfördelning på partier och på valkretsar var för sig.

Extramaterial: Biproportionella metoden

Det finns en matematisk metod för att få proportionalitet för både partier och valkretsar samtidigt, den **biproportionella** metoden, när man först beräknat mandatfördelning på partier och på valkretsar var för sig.

Hitta en lämplig divisor x_i för varje parti i och en divisor y_j för varje valkrets j . Dela varje antalet röster för parti i i valkrets j med $x_i \times y_j$. Avrunda till närmaste heltal. Välj x_i och y_j så att summorna för varje parti och för varje valkrets stämmer.

Sats

Detta är alltid möjligt, och det finns bara ett resultat.

Biproportionella metoden, fortsättning

För:

- ▶ Ger bra, säker proportionalitet åt både partier och valkretsar.
- ▶ Rätt så rättvist även inom ett parti.

Biproportionella metoden, fortsättning

För:

- ▶ Ger bra, säker proportionalitet åt både partier och valkretsar.
- ▶ Rätt så rättvist även inom ett parti.

Emot:

- ▶ Kräver dator att beräkna divisorerna. (Men lätt för väljare och politiker att i efterhand använda divisorerna för att enkelt kolla resultatet.)
- ▶ Svårbegriplig för allmänhet och politiker. Man måste lita på matematiker att metoden fungerar.

Biproportionella metoden, fortsättning

För:

- ▶ Ger bra, säker proportionalitet åt både partier och valkretsar.
- ▶ Rätt så rättvist även inom ett parti.

Emot:

- ▶ Kräver dator att beräkna divisorerna. (Men lätt för väljare och politiker att i efterhand använda divisorerna för att enkelt kolla resultatet.)
- ▶ Svårbegriplig för allmänhet och politiker. Man måste lita på matematiker att metoden fungerar.

Biproportionella metoden har aldrig diskuterats seriöst i Sverige, eller de flesta andra länder. Men den används i Zürich.

RAST

VAL INOM RIKSDAG OCH FULLMÄKTIGE

Efter allmänna val samlas de nyvalda riksdag, regionfullmäktige och kommunfullmäktige. Bland deras första arbetsuppgifter är olika val. T.ex. utskott i riksdagen och styrelse och nämnder i region och kommun.

Dessa val ska enligt lag ske med proportionella val. (I praktiken brukar en valberedning räkna ut vad resultatet skulle bli, och sedan föreslå en lista som antas med acklamation, men omröstning enligt lagen om proportionella val kan begäras.)

Proportionella val i fullmäktige sker på ett sätt som liknar allmänna val. Valen är slutna, med valsedlar i en urna. Normalt röstar ett partis ledamöter som partiet beslutat, men det finns inget tvång på det, och ingen formell möjlighet att kontrollera det.

Men det finns också viktiga skillnader.

1. Det är vanligt att två eller flera partier kommer överens om en valkartell (valteknisk samverkan) så att deras röster räknas ihop.

Varje valsedel har därför ett "gruppnamn" (istället för partinamn) och under det en numrerad lista med kandidater.

Gruppnamn och kandidater anmäls inte i förväg. (Till skillnad från allmänna val, numera.)

2. Platserna fördelas mellan grupperna (dvs gruppnamnen) med heltalsmetoden (d'Hondts metod).

Vid alla allmänna val används istället jämkade uddatalsmetoden.

3. Om det finns flera olika listor med samma gruppbezeichnung fördelades platserna fram till 2018 mellan kandidaterna med Thieles metod.

Vid allmänna val, och vid val till riksdagens utskott, används istället Phragmén's metod.

Normalt har en valkartell antingen en gemensam lista man kommit överens om, eller en lista för varje parti i kartellen. I de fallen ger Thieles och Phragmén's metod samma resultat.

3. Om det finns flera olika listor med samma gruppbezeichnung fördelades platserna fram till 2018 mellan kandidaterna med Thieles metod.

Vid allmänna val, och vid val till riksdagens utskott, används istället Phragmén's metod.

Normalt har en valkartell antingen en gemensam lista man kommit överens om, eller en lista för varje parti i kartellen. I de fallen ger Thieles och Phragmén's metod samma resultat.

I mer komplicerade fall kan Thieles metod ge problem.

Phragmén's metod är bättre!

Heltalsmetoden

D'Hondt (1882), Jefferson (1792)

Platserna fördelas ett i taget. Varje plats tilldelas det parti som då har det största jämförelsetalet. Jämförelsetalet för ett parti är antalet röster delat med $1 +$ antalet platser som partiet har fått hittills.

Alternativ formulering:

Bestäm ett "pris" D röster för varje plats. Ett parti (grupp) med r röster får r/D platser, avrundat nedåt till heltal. D bestäms så att totalantalet valda blir rätt.

Heltalsmetoden

D'Hondt (1882), Jefferson (1792)

Platserna fördelas ett i taget. Varje plats tilldelas det parti som då har det största jämförelsetalet. Jämförelsetalet för ett parti är antalet röster delat med $1 +$ antalet platser som partiet har fått hittills.

Alternativ formulering:

Bestäm ett "pris" D röster för varje plats. Ett parti (grupp) med r röster får r/D platser, avrundat nedåt till heltal. D bestäms så att totalantalet valda blir rätt.

Sats. Dessa formuleringar ger samma resultat.

Heltalsmetoden gynnar större partier lite grand. I en viss matematiskt precis mening gäller:

Sats (Janson 2014). Antag att det finns m partier som får mandat. I genomsnitt får med heltalsmetoden ett parti som har en andel p av rösterna $(mp - 1)/2$ mandat mer är exakt proportionellt. (För uddatalsmetoden är motsvarande siffra 0 för alla partier – uddatalsmetoden är i genomsnitt exakt proportionell.)

Heltalsmetoden gynnar större partier lite grand. I en viss matematiskt precis mening gäller:

Sats (Janson 2014). Antag att det finns m partier som får mandat. I genomsnitt får med heltalsmetoden ett parti som har en andel p av rösterna $(mp - 1)/2$ mandat mer är exakt proportionellt. (För uddatalsmetoden är motsvarande siffra 0 för alla partier – uddatalsmetoden är i genomsnitt exakt proportionell.)

Dvs: ett litet parti förlorar i genomsnitt knappt $1/2$ mandat på heltalsmetoden; dessa förluster för små partier ges till partier större än genomsnittet.

Varför?

Sats. Heltalsmetoden garanterar att ett parti, eller en kartell, som har majoritet av rösterna också får majoritet av mandaten (om udda antal).

Sats. Heltalsmetoden gynnar valkarteller: Två partier som går ihop garanteras minst lika många mandat tillsammans som om de gått fram var för sig.

9/9 2018: Allmänna val till riksdag, regionfullmäktige och kommunfullmäktige.

Dessa väljer sedan riksdagsutskott, kommunala nämnder och styrelser mm.

Exempel:

Region Uppsala. Regionfullmäktige har 71 ledamöter.

Valresultat 2018:

13 M, 7 C, 6 KD, 5 L, 4 MP, 20 S, 7 V, 9 SD.

Exempel:

Region Uppsala. Regionfullmäktige har 71 ledamöter.

Valresultat 2018:

13 M, 7 C, 6 KD, 5 L, 4 MP, 20 S, 7 V, 9 SD.

M+C+KD+L+MP enades om ett minoritetsstyre med 35 av 71 mandat.

Exempel:

Region Uppsala. Regionfullmäktige har 71 ledamöter.

Valresultat 2018:

13 M, 7 C, 6 KD, 5 L, 4 MP, 20 S, 7 V, 9 SD.

M+C+KD+L+MP enades om ett minoritetsstyre med 35 av 71 mandat.

28/11 2018: Regionfullmäktige väljer regionsstyrelse (med 19 ledamöter). SD begär sluten votering, enligt Lagen om proportionellt valsätt (1992:339).

Röster:

- 35 Blågröna gruppen i Region Uppsala. (En gemensam lista med 10 namn, varav 4 M, 2 C, 2 KD, 1 L, 1 MP.)
- 20 Arbetarepartiet Socialdemokraterna. (En lista med 5 namn, alla S.)
- 9 Socialdemokratiska arbetarpartiet. (En lista med 3 namn, alla SD.)
- 7 Röda V. (En lista med 5 namn, alla V.)

Röster:

- 35 Blågröna gruppen i Region Uppsala. (En gemensam lista med 10 namn, varav 4 M, 2 C, 2 KD, 1 L, 1 MP.)
- 20 Arbetarepartiet Socialdemokraterna. (En lista med 5 namn, alla S.)
- 9 Socialdemokratiska arbetarpartiet. (En lista med 3 namn, alla SD.)
- 7 Röda V. (En lista med 5 namn, alla V.)

VARFÖR?

Exempel: Region Uppsala 2018. Jämförelsetal

1. BG 35; S 20; SD 9; V 7. Vald: BG
2. BG $35/2 = 17,5$; S 20; SD 9; V 7. Vald: S
3. BG 17,5; S $20/2 = 10$; SD 9; V 7. Vald: BG
4. BG $35/3 = 11,67$; S 10; SD 9; V 7. Vald: BG
5. BG $35/4 = 8,75$; S 10; SD 9; V 7. Vald: S
6. BG 8,75; S $20/3 = 6,67$; SD 9; V 7. Vald: SD
- ...
18. BG $35/10 = 3,5$; S $20/6 = 3,33$; SD $9/3 = 3$; V $7/2 = 3,5$.
Vald: BG eller V. Lottning: V
19. BG $35/10 = 3,5$; S $20/6 = 3,33$; SD $9/3 = 3$; V $7/3 = 2,33$.
Vald: BG

Resultat: BG 10; S 5; SD 2; V 2

Exempel: Region Uppsala 2018. Antag SD röstar med S

Röster: BG 35; S + SD 29; V 7

Heltalsmetoden ger BG 9; S + SD 8; V 2. (S + SD tar en plats från BG.)

De 8 platserna S + SD skulle fördelas mellan de två listorna med S 6, SD 2. Men S har bara 5 namn på sin lista, så den sista platsen går till SD.

Resultat: BG 9; S 5; SD 3; V 2. (SD har tagit en plats från BG.)

Exempel:

Uppsala kommun. Kommunfullmäktige fick i valet 2018 81 ledamöter från 9 partier: 21 S, 14 M, 9 V, 8 C, 8 L, 7 SD, 6 KD, 6 MP, 2 FI.

Exempel:

Uppsala kommun. Kommunfullmäktige fick i valet 2018 81 ledamöter från 9 partier: 21 S, 14 M, 9 V, 8 C, 8 L, 7 SD, 6 KD, 6 MP, 2 FI.

Kommunen styrdes av en minoritetskoalition S+L+MP med 35 mandat.

Exempel:

Uppsala kommun. Kommunfullmäktige fick i valet 2018 81 ledamöter från 9 partier: 21 S, 14 M, 9 V, 8 C, 8 L, 7 SD, 6 KD, 6 MP, 2 FI.

Kommunen styrdes av en minoritetskoalition S+L+MP med 35 mandat.

10/12 2018: fullmäktige väljer bl.a. nämnder. I två fall, begärs av SD (7 ledamöter) att lagen om proportionella val skall användas.

Den styrande koalitionen S+L+MP bildar en valteknisk kartell med V och FI (46 röster). M+KD+C bildar en kartell (28 röster). Med endast dessa karteller skulle rösterna ha fördelats som:

46 Mittenstyret och vänsteroppositionen, med en gemensam lista

28 Uppsala-Alliansen med tre olika listor för M, C, KD.

7 SD

Arbetsmarknadsnämnden har 13 platser.

Heltalsmetoden hade givit

"Mittenstyret och vänsteroppositionen" 8 platser, (fördelade enligt gemensamma listan som S 5, L 1, MP 1, V 1)

"Uppsala-Alliansen" 4 platser (M 2, C 1, KD 1)

SD 1 plats.

SD valde dock att ingå en önskad kartell med Uppsala-Alliansen. Om inga andra förändringar hade skett skulle resultatet ha blivit:

46 Mittenstyret och vänsteroppositionen, en gemensam lista

35 Uppsala-Alliansen (i önskad kartell med SD), fyra olika listor för M, C, KD, SD.

Eftersom $46/8 < 35/6$ (jämförelsetal) så hade resultatet blivit:

"Mittenstyret och vänsteroppositionen" 7 platser (fördelade enligt gemensamma listan som S 4, L 1, MP 1, V 1)

Uppsala-Alliansen 6 platser (M 3, C 1, KD 1, SD 1))

SD hade alltså inte fått någon extra plats, men deras kupp skulle ha givit M en plats på bekostnad av S. Därmed hade inte minoritetsstyret S+MP+L fått majoritet i nämnden. Även om SD själva inte skulle ha fått någon mer plats så hade de tjänat på att den styrande mittenkartellen hade varit tvingad att söka stöd hos något annat parti i varje omröstning.

Nu blev resultatet inte detta. Fullmäktiges ordförande krävde före omröstningen att Uppsala-Alliansens partier skulle acceptera röster från SD, annars skulle hon inte godkänna dessa. Gruppledarna deklarerade att de accepterade röster från alla som ville rösta på dem. Men alla i C höll tydligen inte med.

Det som hände vid omröstningen till arbetsmarknadsnämnden var:

- 46 Mittenstyret och vänsteroppositionen, med en gemensam lista
- 32 Uppsala-Alliansen, med fyra listor för M (15), KD (6), C (4), SD (7).
- 3 blanka

Uppenbarligen hade av de 8 ledamöterna för C bara 4 röstat på C:s lista, 1 på M och 3 blankt.

Resultat:

- Mittenstyret och vänsteroppositionen 8 platser
- Uppsala-Alliansen 5 platser (M 3, KD 1, SD 1).

Effekten av SD:s kupp och splittringen i C tillsammans blev bara att C förlorade sin plats i nämnden till M.

Motåtgärder?

Några förslag som diskuterades:

1. Hemliga gruppnamn
2. Ändra eller avstå från karteller
3. Reservnamn
4. Karteller ska godkännas av partierna
5. Föranmälda kandidater
6. Olika namnlistor räknas som olika grupper

Alla har nackdelar. En utredning föreslog ingen större ändring, men regering och riksdag beslutade om det sista alternativet ovan.

Från 2022 gäller alltså:

Som en grupp gäller listor med samma gruppbezeichnung och samma namnlista.

Problemet är borta.

Överkurs. Hypotetiska kupper med splittrade listor

Om det finns flera listor i en grupp fördelades platserna före 2022 med

Thieles metod:

1. Platserna fördelas en i taget.
2. I varje omgång räknas varje valsedel för en kandidat: den första som inte redan är vald.
3. Om k tidigare namn redan är valda räknas valsedeln som $1/(k + 1)$ röst.

Detta är enkelt och fungerar bra när olika listor har olika namn. I så fall blir det samma resultat som med heltalsmetoden mellan listorna.

Överkurs. Hypotetiska kupper med splittrade listor

Om det finns flera listor i en grupp fördelades platserna före 2022 med

Thieles metod:

1. Platserna fördelas en i taget.
2. I varje omgång räknas varje valsedel för en kandidat: den första som inte redan är vald.
3. Om k tidigare namn redan är valda räknas valsedeln som $1/(k + 1)$ röst.

Detta är enkelt och fungerar bra när olika listor har olika namn. I så fall blir det samma resultat som med heltalsmetoden mellan listorna.

Metoden fungerar ibland uselt när flera listor har delvis samma namn, kanske i olika ordning.

Exempel (utredningar 1913 och 1954):

Fullmäktige har 100 ledamöter. En koalition har majoritet med 56 mandat, och oppositionen har 44. En nämnd på 3 personer ska väljas. Majoriteten räknar med 2 platser, och röstar alla på en lista med Anna och Bo, och gruppnamn "Majoriteten".

Oppositionen gör en kupp, och röstar också med gruppnamn Majoriteten, men på två olika listor.

Resultat: 100 röster för Majoriteten, därav

56 Anna, Bo

29 Cecilia, David

15 David

Anna får första platsen. Andra platsen går till Cecilia (29 röster mot Bo $56/2 = 28$). För tredje platsen har Bo $56/2 = 28$ röster, och David $29/2 + 15 = 29,5$.

Valda: Anna, Cecilia, David

Denna typ av kupp betyder att man kan lura sina kartellkamrater på platser.

Det är knappast realistiskt vid överenskomna karteller, eftersom fortsatt samarbete nog inte är möjligt.

Men vid en ofrivillig kartell finns inga sådana spärrar, så detta var en reell risk, även om sådana kupper såvitt jag vet inte hände.

Exempel (hypotetiskt):

Antag att i Region Uppsala 2018, SD röstar med samma gruppnamn som S, men två olika listor: 5 XYZ och 4 ZYX.
Resultatet:

- 35 Blågröna gruppen i Region Uppsala.
- 29 Arbetarpartiet Socialdemokraterna. Tre listor:
 - 20 ABCDEF (S)
 - 5 XYZ (SD)
 - 4 ZYX (SD)
- 7 Röda V.

Liksom tidigare skulle S+SD ha fått 8 platser. Dessa skulle ha delats ut i följande ordning (med röstetal inom parentes):
A (20), B (10), C (6,667), D och X (5), E och Z (4), Y (4,5).

Summa S 5; SD 3. SD skulle alltså ha fått 3 av platserna; de hade alltså vunnit en plats (från M) med sin kupp.

Exempel (hypotetiskt, del 2):

Antag att S fått nys om SD:s planer, och efter att ha konsulterat matematisk expertis fördelar sina 20 röster:

5 ABCDEFG

1 ABDEFG

3 BCDEFG

3 CDEFG

2 DEFG

2 EFG

2 FG

2 G

Liksom tidigare skulle S+SD ha fått 8 platser. Av dessa skulle S få 7 och SD bara 1: A (6), B (6), C (6,167), D (6,083), E (6), F (6,05), G (6,148), X (5). S skulle ta 1 plats från M och 1 från SD.

Exempel (hypotetiskt, Uppsala kommun 2018):

Antag att M+KD+C hade välkomnat SD till Uppsala-alliansen, men i hemlighet gjort upp om att fördela sina 28 röster:

8 ADF

8 BDF

8 CEF

4 EF

Med SD skulle Uppsala-alliansen få 35 röster och 6 platser, av dessa skulle SD få 0 och M+KD+C 6. Det skulle inte hjälpa SD att själva splittra listorna.

Phragmén's metod

Problemen med splittrade listor försvinner om man använder Phragmén's metod istället. Den är mer komplicerad, men får inte konstiga effekter vid splittrade listor.

Metoden används sedan 1921 vid allmänna val för att fördela mandat mellan olika listor för samma parti (numera dock bara i andra hand när inte personröster avgör); den används också sedan 1956 vid utskottsval i riksdagen, men den ansågs då för komplicerad för små kommuner.

Metoden fungerar ungefär som Thieles, men värdet på valsedlar reduceras på ett mer komplicerat sätt när någon blir vald.

Phragmén's metod (enligt vallagen, min formulering)

Vid varje uträkning gäller varje valsedel för det namn som står först på valsedeln, bortseende från de som redan är valda.

Varje valsedel har ett platstal. Detta platstal är vid första uträkningen 0.

Vid varje uträkning beräknas för varje kandidat ett röstetal R , ett platstal P och ett jämförelsetal J . Röstetalet R är antalet valsedlar som gäller för kandidaten, platstalet P är summan av deras platstal, och jämförelsetalet beräknas som

$$J = \frac{R}{P + 1}.$$

Den kandidat som har det största jämförelsetalet får nästa plats. De valsedlar som räknades för denna kandidat får sitt platstal ändrat till $1/J$. (Övriga valsedlars platstal är oförändrat.)

SLUT

Phragmén's metod (en motivering)

Phragmén's metod:

1. Platserna fördelas en i taget.
2. I varje omgång räknas varje valsedel för en kandidat: den första som inte redan är vald.
3. Varje valsedel har en "väljkraft" (röstvärde). Denna ökar kontinuerligt från 0, med samma hastighet för alla valsedlar.
4. När valsedlarna för en kandidat har sammanlagd väljkraft 1, blir denna kandidat vald. Dessa valsedlar nollställs, medan alla andra valsedlar behåller sin väljkraft. Därefter ökas väljkraften på alla valsedlar igen, med samma hastighet.

Phragmén gör också en analogi med vätska som stiger i cylindriska kärl motsvarande de olika valsedlarna.