

**Balanceskema for "Afkortet Howell, 4 borde, 6 runder" (DBf-standard, BC 2.4.5)****dog ombyttet par 7 ↔ 8**

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

**M** = 10x10-matrix af 1 når par mødes**L** = 4x6-matrix af Par-Led**B** = **L**\*transp(**L**) + 4\***M** = balance (8x8-matrix)

hovedtal uændrede siden 20160506

hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

Modstander i sæt							Led i sæt nr							Balancetal mod par nr								Sum	s(par)	Par mødes? (M-matrix)							
1	2	3	4	5	6	7	Par	1	2	3	4	5	6	8	7	6	5	4	3	2	1			8	7	6	5	4	3	2	1
(Fed = 1. runde, info)							8	1	1	1	1	1	1		0	4	2	4	2	4	2	18	0,54	8	0	0	1	1	1	1	1
(Omløberpars modst.)							7	-1	1	-1	1	-1	1	0		2	4	2	4	2	4	18	0,54	7	0	0	1	1	1	1	1
7 -2 8 -4 -1 -3							6	1	-1	-1	1	1	-1	4	2		4	2	0	2	4	18	0,54	6	1	1	0	1	1	0	1
-2 8 -4 -1 -3 7							5	-1	-1	1	1	-1	-1	2	4	4		4	2	0	2	18	0,54	5	1	1	1	0	1	1	0
8 -4 -1 -3 7 -2							4	-1	1	1	-1	1	-1	4	2	2	4		4	2	0	18	0,54	4	1	1	1	1	0	1	1
-4 -1 -3 7 -2 8							3	1	1	-1	-1	-1	-1	2	4	0	2	4		4	2	18	0,54	3	1	1	0	1	1	0	1
-1 -3 7 -2 8 -4							2	1	-1	1	-1	-1	1	4	2	2	0	2	4		4	18	0,54	2	1	1	1	0	1	1	0
-3 7 -2 8 -4 -1							1	-1	-1	-1	-1	1	1	2	4	4	2	0	2	4		18	0,54	1	1	1	1	1	0	1	1
							0	Omløberborde:							Middelværdi:							2,57	0,544	← Gns-skævhed = s(gns)							
							-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1																		
							-2	1	1	1	1	1	1																		
							-3	1	1	1	1	1	1																		
							-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1																		

Binært til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

DBf-plan (s=0,54 iflg. BC 2.4.5, stemmer)

1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1
0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1
0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1

**Balanceskema for "Afkortet Howell, 5 borde, 8 runder" (DBf-standard, BC 2.4.5)**

hovedtal uændrede siden 20160503

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

**M** = 10x10-matrix af 1 når par mødes**L** = 10x8-matrix af Par-Led**B** = **L**\*transp(**L**) + 5\***M** = balance (10x10-matrix)

hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

Modstander i givet sæt	Par	Led i sæt nr (-1=ØV)	Balancetal (nettomodst.) mod par nr	Sum	s(par)
1 2 3 4 5 6 7 8		1 2 3 4 5 6 7 8	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1		
(Fed = 1. runde, blot info)	10	1 1 1 1 1 1 1 1		32	0,23
(Kun for omløberpar)	9	1 1 1 1 1 -1 -1 1	4	32	0,58
-1 -4 -3 9 -2 -6 -5 10	8	-1 1 -1 -1 -1 1 1 -1	3 -1	32	0,64
-4 -3 9 -2 -6 -5 10 -1	7	1 -1 -1 -1 1 1 -1 -1	3 3 5	32	0,55
-3 9 -2 -6 -5 10 -1 -4	6	-1 -1 -1 1 1 -1 -1 1	3 7 1 5	32	0,55
9 -2 -6 -5 10 -1 -4 -3	5	-1 -1 1 1 -1 -1 1 -1	3 3 5 1 5	32	0,35
-2 -6 -5 10 -1 -4 -3 9	4	-1 1 1 -1 -1 1 -1 -1	3 3 4 5 1 5	32	0,35
-6 -5 10 -1 -4 -3 9 -2	3	1 1 -1 -1 1 -1 1 -1	5 5 7 2 3 3	32	0,48
-5 10 -1 -4 -3 9 -2 -6	2	1 -1 -1 1 -1 1 -1 1	5 5 3 7 2 3 3 1	32	0,48
10 -1 -4 -3 9 -2 -6 -5	1	-1 -1 1 -1 -1 -1 1 1	3 3 5 1 5 4 5 3 3	32	0,35

Par mødes? (M-matrix)	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
10	0 0 1 1 1 1 1 1 1 1
9	0 0 1 1 1 1 1 1 1 1
8	1 1 0 1 1 1 0 1 1 1
7	1 1 1 0 1 1 1 0 1 1
6	1 1 1 1 0 1 1 1 0 1
5	1 1 1 1 1 0 1 1 1 0
4	1 1 0 1 1 1 0 1 1 1
3	1 1 1 0 1 1 1 0 1 1
2	1 1 1 1 0 1 1 1 0 1
1	1 1 1 1 1 0 1 1 1 0

Binært til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

1 2 3 4 5 6 7 8
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0

DBf-plan (s=0,46 iflg. BC 2.4.5)

1 2 3 4 5 6 7 8
9 1 1 1 1 1 -1 -1 1
-1 1 1 1 1 1 1 1
-2 1 1 1 1 1 1 1
-3 1 1 1 1 1 1 1

Mere ligeligt og pænt hvis bare par 9 altid NS:

s(tot) = **0,442**, min..max = 1..**8**s(max) = **0,44**, s(gns) = **0,442** (alle ens)... der giver:  
(ingen 7'ere nu)

1 2 3 4 5 6 7 8
9 1 1 1 1 1 1 1
-1 1 1 1 1 1 1 1
-2 1 1 1 1 1 1 1
-3 1 1 1 1 1 1 1

hvor væsentligste skævhed nu åbenlys mellem  
par 9-10 i stedet for værre skjult ml. 8 og 9← **Gns-skævhed** = s(gns) = BC's metode

Middelværdi: 3,56

Spredning: 1,68

**Skævhed s = 0,473 = Turneringsleder bogens afsnit 2.4.14.3!**Max = **7** **0,64** ← Max-skævhed for enkelt parMin = **-1**

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
10 8 3 3 3 3 3 3 3 3
9 8 3 3 3 3 3 3 3 3
8 3 3 5 1 5 4 5 1 5
7 3 3 5 5 1 5 4 5 1
6 3 3 1 5 5 1 5 4 5
5 3 3 5 1 5 5 1 5 4
4 3 3 4 5 1 5 5 1 5
3 3 3 5 4 5 1 5 5 1
2 3 3 1 5 4 5 1 5 5
1 3 3 5 1 5 4 5 1 5

**Balanceskema for "Howell, 5 borde, model A" (DBf-standard, BC 2.4.5)**

tal uændrede siden 20160518

L = 10x9-matrix af Par-Led

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

 $B = L * \text{transp}(L) + 5 * M = \text{balance}$  (10x10-matrix)

M = 10x10-matrix af 1 når par mødes

hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

Modstander i givet sæt										Par	Led i sæt nr (-1=ØV)									Balancetal (nettomodst.) mod par nr										Sum	s(par)
1	2	3	4	5	6	7	8	9			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
(Fed = 1. runde, blot info)										10	1	1	1	1	1	1	1	1	1		4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	0,000
-4	-1	-5	-3	-8	-2	-7	-6	10		9	-1	-1	1	-1	1	1	1	-1	-1	4		6	6	2	2	2	2	6	6	36	0,471
-1	-5	-3	-8	-2	-7	-6	10	-4		8	-1	1	-1	1	1	1	-1	-1	-1	4	6		6	6	2	2	2	2	6	36	0,471
-5	-3	-8	-2	-7	-6	10	-4	-1		7	1	-1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	4	6	6		6	6	2	2	2	2	36	0,471
-3	-8	-2	-7	-6	10	-4	-1	-5		6	-1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	1	4	2	6	6		6	6	2	2	2	36	0,471
-8	-2	-7	-6	10	-4	-1	-5	-3		5	1	1	1	-1	-1	-1	-1	1	-1	4	2	2	6	6		6	6	2	2	36	0,471
-2	-7	-6	10	-4	-1	-5	-3	-8		4	1	1	-1	-1	-1	-1	1	-1	1	4	2	2	2	6	6		6	6	2	36	0,471
-7	-6	10	-4	-1	-5	-3	-8	-2		3	1	-1	-1	-1	-1	1	-1	1	1	4	2	2	2	2	6	6		6	6	36	0,471
-6	10	-4	-1	-5	-3	-8	-2	-7		2	-1	-1	-1	-1	1	-1	1	1	1	4	6	2	2	2	2	6	6		6	36	0,471
10	-4	-1	-5	-3	-8	-2	-7	-6		1	-1	-1	-1	1	-1	1	1	1	-1	4	6	6	2	2	2	2	6	6		36	0,471

Par mødes? (M-matrix)																				
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
10	0	1	1	1	1	1	1	1	1		10	0	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	1	1	1	1	1	1	1		9	1	0	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	0	1	1	1	1	1	1		8	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	0	1	1	1	1	1		7	1	1	1	0	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	0	1	1	1	1		6	1	1	1	1	0	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	0	1	1	1		5	1	1	1	1	1	0	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	0	1	1		4	1	1	1	1	1	1	0	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1		3	1	1	1	1	1	1	1	0	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0		2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

← Gns-skævhed = BC's metode

Middelværdi: 4,00

**0,424**

Spredning: 1,79

Skævhed s = **0,447**

← Skævhed samlet (én kvadratrod)

Max = 6

**0,471**

← Max-skævhed = Tulederbogens tal i kapitel 2.4.2

Min = 2

Binært til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

1	2	3	4	5	6	7	8	9		DBf-plan (s=0,42 iflg. BC 2.4.5)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0		-1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0		-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
0	0	0	0	0	0	0	0	0		-3	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0		-4	1	1	1	1	1	1	1	1

**Balanceskema for "Afkortet Howell, 6 borde, 8 runder" (DBf-standard, BC 2.4.5)**

hovedtal uændrede siden 20160423

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

(LibreOffice: husk Ctrl-Shift-Enter ved matrix-formler)

 $L = 12 \times 8$ -matrix af Par-Led $B = L * \text{transp}(L) + 6 * M = \text{balance}$  (12x12-matrix) $M = 12 \times 12$ -matrix af 1'er når par mødes

hvor diagonal slettet manuelt = par mod sig selv

Modstander i givet sæt								Par	Led i sæt nr (-1=ØV)								Balancetal (nettomodst.) mod par nr																Sum	s(par)	
1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1							
(Fed = 1. runde, blot til info) Til opslag af modstanders led: (Kun for omløberpar)								12	1	1	1	1	1	1	1	1	1		-2	0	0	6	6	4	2	4	6	6	8	40	0,84				
								11	-1	-1	1	1	1	-1	-1	-1	-2		2	2	4	4	6	4	6	4	4	6					40	0,61	
								10	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	0	2		-4	6	6	4	6	4	6	6	4					40	0,84	
								9	-1	-1	-1	1	1	1	1	-1	0	2	-4		6	6	4	6	4	6	6	4					40	0,84	
-3	9	-4	10	-1	-2	11	12	8	1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	6	4	6	6		2	4	0	2	0	6	4	40	0,61					
9	-4	10	-1	-2	11	12	-3	7	1	-1	-1	1	-1	1	-1	1	6	4	6	6	2		4	6	2	0	0	4	40	0,61					
-4	10	-1	-2	11	12	-3	9	6	-1	-1	1	-1	-1	-1	1	1	4	6	4	4	4	4		4	6	2	2	0	40	0,46					
10	-1	-2	11	12	-3	9	-4	5	-1	1	-1	-1	-1	1	-1	-1	2	4	6	6	0	6	4		4	6	0	2	40	0,61					
-1	-2	11	12	-3	9	-4	10	4	1	-1	-1	-1	1	-1	-1	1	4	6	4	4	2	2	6	4		4	4	0	40	0,46					
-2	11	12	-3	9	-4	10	-1	3	-1	1	-1	1	-1	-1	1	1	6	4	6	6	0	0	2	6	4		2	4	40	0,61					
11	12	-3	9	-4	10	-1	-2	2	1	-1	1	-1	-1	1	1	-1	6	4	6	6	6	0	2	0	4	2		4	40	0,61					
12	-3	9	-4	10	-1	-2	11	1	-1	1	1	-1	1	1	-1	1	8	6	4	4	4	4	0	2	0	4	4		40	0,61					
								0	Omløberborde (-2 = højeste parnr):																Middelværdi:								3,64	0,644	
								-1	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1																Spredning:								2,38		
								-2	1 1 1 1 1 1 1 1 1																s(total) =								0,656		
								-3	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1																Max =								8		0,84
								-4	1 1 1 1 1 1 1 1 1																Min =								-4		

Binært til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Udgangspkt for beregning:

DBf-plan (s=0,64 iflg. BC 2.4.5)

11	-1	-1	1	1	1	-1	-1	-1
10	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1
9	-1	-1	-1	1	1	1	1	-1
-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
-3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Klart bedre balancetal efter optimering:

s(gns) = s(tot) = 0,44, min..max = 0..6 med:

11	-1	1	-1	-1	1	1	1	1
10	1	1	1	-1	-1	1	1	1
9	-1	1	-1	1	-1	1	1	1
-1	1	1	1	-1	1	1	1	1
-3	1	1	1	-1	-1	1	-1	1

og har  
s(max) = 0,46

Par mødes? (M-matrix)											
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
12	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
11	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
10	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
9	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
7	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
6	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
5	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
4	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
3	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
2	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0

**Balanceskema for "Afkortet Howell, 6 borde, 9 runder" (DBf-standard, BC 2.4.5)**

(LibreOffice: husk Ctrl-Shift-Enter ved matrix-formler)

pånær ombyttet parnumre 10 ↔ 12, så ark ligner øvrige planer

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

hovedtal uændrede siden 20160423

L = 12x9-matrix af Par-Led

 $B = L * \text{transp}(L) + 6 * M = \text{balance}$  (12x12-matrix)

M = 12x12-matrix af 1'er når par mødes

hvor diagonal slettet manuelt = par mod sig selv

Modstander i givet sæt	Par	Led i sæt nr (-1=ØV)	Balancetal (nettomodst.) mod par nr	Sum	s(par)
1 2 3 4 5 6 7 8 9		1 2 3 4 5 6 7 8 9	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1		
(Fed = 1. runde, blot til info)	12	1 1 1 1 1 1 1 1 1		45	0,84
Til opslag af led for modstander:	11	-1 1 -1 -1 1 -1 -1 1 -1	-3	45	0,84
(Kun for omløberpar)	10	-1 -1 1 -1 -1 1 -1 -1 1	-3 -3	45	0,84
-6 -1 10 -2 -3 -5 11 -4 12	9	-1 -1 -1 1 -1 1 1 1 -1	5 5 5 -1 7 3 5 7 3 5 1	45	0,57
-1 10 -2 -3 -5 11 -4 12 -6	8	-1 1 1 -1 1 1 1 -1 -1	7 7 7 -1 -1 5 3 5 5 3 5	45	0,67
10 -2 -3 -5 11 -4 12 -6 -1	7	1 1 -1 1 -1 1 -1 -1 -1	5 5 5 7 -1 1 5 3 7 5 3	45	0,57
-2 -3 -5 11 -4 12 -6 -1 10	6	1 -1 1 1 1 -1 -1 -1 -1	5 5 5 3 5 1 -1 7 3 5 7	45	0,57
-3 -5 11 -4 12 -6 -1 10 -2	5	-1 1 1 1 -1 -1 -1 1 1	7 7 7 5 3 5 -1 -1 5 3 5	45	0,67
-5 11 -4 12 -6 -1 10 -2 -3	4	1 -1 1 -1 -1 -1 1 1 -1	5 5 5 7 5 3 7 -1 1 5 3	45	0,57
11 -4 12 -6 -1 10 -2 -3 -5	3	1 1 -1 -1 -1 -1 1 -1 1	5 5 5 3 5 7 3 5 1 -1 7	45	0,57
-4 12 -6 -1 10 -2 -3 -5 11	2	1 -1 -1 -1 1 1 -1 1 1	7 7 7 5 3 5 5 3 5 -1 -1	45	0,67
12 -6 -1 10 -2 -3 -5 11 -4	1	-1 -1 -1 1 1 -1 1 -1 1	5 5 5 1 5 3 7 5 3 7 -1	45	0,57

Par mødes? (M-matrix)	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
12	0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
11	0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
10	0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
9	1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0
8	1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1
7	1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1
6	1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1
5	1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1
4	1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1
3	1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1
2	1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0
1	1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0

Binært til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

1 2 3 4 5 6 7 8 9	DBf-plan (s=0,66 iflg. BC 2.4.5)
0 0 0 0 0 0 0 0 0	11 -1 1 -1 -1 1 -1 -1 1 -1
0 0 0 0 0 0 0 0 0	10 -1 -1 1 -1 -1 1 -1 -1 1
0 0 0 0 0 0 0 0 0	-1 1 1 1 1 1 1 1 1
0 0 0 0 0 0 0 0 0	-3 1 1 1 1 1 1 1 1
0 0 0 0 0 0 0 0 0	-5 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1

Middelværdi: 4,09  
 Spredning: 2,75  
**s(total) = 0,671**  
 Max = 7  
 Min = -3

Langt bedre balancetal efter optimering:  
 $s(\text{gns}) = 0,31$ ,  $s(\text{tot}) = 0,32$ , min..max = 3..9 med:  
 og har  $s(\text{max}) = 0,44$

11	1 -1 1 1 -1 1 1 -1 1
10	1 -1 1 1 -1 1 1 -1 1
-1	1 -1 1 1 -1 1 1 -1 1
-3	-1 1 -1 -1 1 -1 -1 1 -1
-5	-1 1 -1 -1 1 -1 -1 1 -1

Gns-skævhed = s(gns) = BC's metode	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
12	3 3 5 3 5 5 3 5 5 3 5
11	3 9 3 5 3 3 5 3 3 5 3
10	3 9 3 5 3 3 5 3 3 5 3
9	5 3 3 3 7 3 5 3 3 5 5
8	3 5 5 3 3 5 3 5 5 3 5
7	5 3 3 7 3 5 5 3 3 5 3
6	5 3 3 3 5 5 3 7 3 5 3
5	3 5 5 5 3 5 3 3 5 3 5
4	5 3 3 3 5 3 7 3 5 5 3
3	5 3 3 3 5 3 3 5 5 3 7
2	3 5 5 5 3 5 5 3 5 3 3
1	5 3 3 5 5 3 3 5 3 7 3

**Balanceskema for "COWI afkortet Howell 7 borde 8 runder" (nu uden kortdeling)**

hovedtal uændrede siden 20160504

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

(LibreOffice: husk Ctrl-Shift-Enter ved matrix-formler!)

**L** = 14x8-matrix af Par-Led**B** = **L**\*transp(**L**) + 7\***M** = balance (14x14-matrix)**M** = 14x14-matrix af 1'er når par mødes

hvor diagonal slettet manuelt = par mod sig selv

Modstander i givet sæt								Par	Led i sæt nr (-1=ØV)								Balancetal (nettomodstand) mod par nr														Sum	s(par)
1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
(Fed = 1. runde, blot til info) Til opslag af modstanders led (Kun for omløberpar)								14	1	1	1	1	1	1	1	1		4	0	4	2	6	5	1	5	5	3	5	5	3	48	0,47
								13	1	1	1	-1	1	1	-1	1	4		4	0	2	6	5	5	1	5	3	5	5	3	48	0,47
								12	-1	-1	1	-1	1	1	-1	1	0	4		4	6	2	5	5	1	5	3	5	5	3	48	0,47
								11	-1	-1	1	1	1	1	1	1	4	0	4		6	2	5	1	5	5	3	5	5	3	48	0,47
								10	-1	-1	1	-1	1	1	1	1	2	2	6	6		4	3	3	3	3	5	3	3	5	48	0,36
								9	1	1	1	-1	1	1	1	1	6	6	2	2	4		3	3	3	3	5	3	3	5	48	0,36
12	-1	-2	9	11	13	10	14	8	1	-1	1	1	-1	-1	-1	-1	5	5	5	5	3	3		7	4	0	2	0	4	5	48	0,54
-1	-2	9	11	13	10	14	12	7	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	5	5	1	3	3	7		7	4	2	4	0	6	48	0,60
-2	9	11	13	10	14	12	-1	6	1	-1	-1	1	-1	-1	1	-1	5	1	1	5	3	3	4	7		7	6	0	4	2	48	0,60
9	11	13	10	14	12	-1	-2	5	-1	1	-1	1	-1	-1	-1	1	5	5	5	5	3	3	0	4	7		5	4	0	2	48	0,54
11	13	10	14	12	-1	-2	9	4	1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	3	3	3	3	5	5	2	2	6	5		5	2	4	48	0,36
13	10	14	12	-1	-2	9	11	3	-1	1	-1	1	-1	1	-1	-1	5	5	5	5	3	3	0	4	0	4	5		7	2	48	0,54
10	14	12	-1	-2	9	11	13	2	1	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	5	5	5	5	3	3	4	0	4	0	2	7		5	48	0,54
14	12	-1	-2	9	11	13	10	1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1	-1	3	3	3	3	5	5	5	6	2	2	4	2	5		48	0,36

Par mødes? (M-matrix)															14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1															
14	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
11	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Binært til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

1	2	3	4	5	6	7	8	Bedste gæt til nu / udgangspunkt:								
0	0	0	0	0	0	0	0	13	1	1	1	-1	1	1	-1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	12	-1	-1	1	-1	1	1	-1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	11	-1	-1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	10	-1	-1	1	-1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	1	1	-1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	1	-1	1	1	1	1

Middelværdi: 3,69

Spredning: 1,78

**s(total) = 0,481**

Max = 7

Min = 0

← **Gns-skævhed** = s(gns) = BC's metode

← Skævhed samlet (én kvadratrodd)

← Max-skævhed af enkelt pars balancerække

5 \* (s(tot) + s(gns)) + max – min + s(max) = 12,37 ← Mulig optimering efter denne i stedet

(LibreOffice: husk Ctrl-Shift-Enter ved matrix-formler!)

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

$$\mathbf{B} = \mathbf{L}^* \text{transp}(\mathbf{L}) + 7 * \mathbf{M} = \text{balance (14x14-matrix)}$$

**M** = 14x14-matrix af 1'er når par mødes

hvor diagonal slettet manuelt = par mod sig selv

- ← **Gns-skævhed** =  $s(\text{gns}) = \text{BC's metode}$
- ← Skævhed samlet (én kvadratrod)
- ← Max-skævhed af enkelt pars balancerække
- ← Mulig optimering efter denne i stedet

**Balanceskema for "COWI afkortet Howell 8 borde 9 runder"**

hovedtal uændrede siden 20160502

 $L = 16 \times 9$ -matrix af Par-Led

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

 $B = L^*transp(L) + 8*M = \text{balance}$  (16x16-matrix)

hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

(LibreOffice: husk Ctrl-Shift-Enter ved matrix-formler!)

 $M = 16 \times 16$ -matrix af 1'er når par mødes

Modstander i givet sæt									Par	Led i sæt nr (-1=ØV)									Balancetal (nettomodstand) mod par nr																Sum	s(par)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7	8	9	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1						
(Fed = 1. runde, blot til info) Til opslag af led for modstander: (Kun for omløberpar)									16	1	1	1	1	1	1	1	1	1		7	3	3	3	9	5	5	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	63	0,42		
									15	1	-1	1	1	1	1	1	1	1	7		5	1	5	7	3	3	5	3	7	1	5	1	5	5					63	0,49
									14	-1	-1	1	1	1	1	1	-1	1	3	5		5	9	3	3	3	5	3	3	5	5	1	5	5					63	0,42
									13	-1	1	1	1	1	1	-1	-1	1	3	1	5		5	3	3	3	5	7	3	5	5	5	5	5					63	0,34
									12	-1	-1	1	1	1	1	1	-1	1	3	5	9	5		3	3	3	5	3	3	5	5	1	5	5					63	0,42
									11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	7	3	3	3		5	5	3	5	5	3	3	3	3	3					63	0,42
									10	-1	1	1	-1	1	1	1	1	1	5	3	3	3	3	5		5	7	1	5	7	3	7	3	3	63	0,42				
13	15	10	14	-1	-2	11	12	16	9	1	1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	5	3	3	3	3	5	5		7	5	1	7	3	3	3	7	63	0,42				
15	10	14	-1	-2	11	12	16	13	8	-1	-1	-1	-1	1	-1	1	-1	-1	3	5	5	5	5	3	7	7		7	3	1	1	5	1	5	63	0,49				
10	14	-1	-2	11	12	16	13	15	7	1	1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	5	3	3	7	3	5	1	5	7		9	3	3	3	3	3	63	0,49				
14	-1	-2	11	12	16	13	15	10	6	1	-1	1	-1	-1	-1	1	-1	-1	5	7	3	3	3	5	5	1	3	9		7	3	3	3	3	63	0,49				
-1	-2	11	12	16	13	15	10	14	5	-1	1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	3	1	5	5	5	3	7	7	1	3	7		9	5	1	1	63	0,60				
-2	11	12	16	13	15	10	14	-1	4	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	3	5	5	5	5	3	3	3	1	3	3	9		9	5	1	63	0,54				
11	12	16	13	15	10	14	-1	-2	3	-1	1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	3	1	1	5	1	3	7	3	5	3	3	5	9		9	5	1	63	0,60			
12	16	13	15	10	14	-1	-2	11	2	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	3	5	5	5	5	3	3	3	1	3	3	1	5	9		9	1	63	0,54			
16	13	15	10	14	-1	-2	11	12	1	-1	-1	-1	1	-1	-1	1	-1	-1	3	5	5	5	5	3	3	7	5	3	3	1	1	5	9		9	1	63	0,49		
									0	Omløberborde (-2 = højeste parnr)																									Middelværdi:	4,20	0,473			
									-1	1 1 1 1 1 1 1 1 -1																									Spredning:	2,01				
Binært til NLP-solver...									-2	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 1																									s(total) =	0,478				

Binært til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Bedste gæt til nu / udgangspunkt:								
0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	1	-1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	-1	-1	1	1	1	1	-1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	-1	1	1	1	1	-1	-1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	-1	-1	1	1	1	1	-1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	-1	1	1	-1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	1	1	1	1	1	-1

Muligt alternativ (20160519, kun til overvejelse):

 $s(\text{tot}) = 0,486$ , min..max = -1..9,  $s(\text{max}) = 0,52$ ,  $s(\text{gns}) = 0,483$ 

15	1	1	1	1	1	1	1	1	-1
14	1	-1	1	1	1	1	-1	1	1
13	1	-1	1	1	-1	-1	-1	1	1
12	1	1	1	1	-1	1	-1	1	-1
11	1	1	1	1	-1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	-1	-1	-1	1	1
-1	1	1	1	-1	-1	1	1	1	1

Giver én -1'er, nu kun 4 9'ere under diagonal (mod før 7), stadig 13 1'ere.

Men altså lidt dårligere mht. både samlet skævhed og mindste modstand.

Par mødes? (M-matrix)															
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
16	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
15	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
14	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
13	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
12	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
10	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
6	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
4	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0
3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

← Gns-skævhed =  $s(\text{gns})$  = BC's metode

Middelværdi: 4,20

Spredning: 2,01

 $s(\text{total}) = 0,478$ 

Max = 9

Min = 1

← Skævhed samlet (én kvadratrodt)

←  $s(\text{max})$  = Max-skævhed for enkelt pars række