

### Balanceskema for "COWI Balanceret Mitchell, 5 borde" (vandring = "norske princip")

Skifteplan indtastet 20161029

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

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

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

$M = 10 \times 10$ -matrix af 1'er når par mødes

$L = 10 \times 5$ -matrix af Par-Led hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

Modstander i sæt		Led i sæt (-1=Ø) Balancetal (nettomodstand) mod par nr										Sum													
1	2	3	4	5	Par	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
					1	1	1	1	1	1		3	3	3	3	0	2	2	2	2	20				
(Fed = 1. runde)					2	1	1	1	-1	1	3		1	1	1	2	0	4	4	4	20				
Opslag af modst.:					3	1	-1	1	1	1	3	1		1	1	2	4	0	4	4	20				
(Kun for vandrepar)					4	1	1	1	1	-1	3	1	1		1	2	4	4	0	4	20				
					5	1	1	-1	1	1	3	1	1	1		2	4	4	4	0	20				
	1	5	4	3	2	6	-1	-1	-1	-1	-1	0	2	2	2	2		3	3	3	3	20			
	5	4	3	2	1	7	-1	-1	-1	1	-1	2	0	4	4	4	3		1	1	1	20			
	4	3	2	1	5	8	-1	1	-1	-1	-1	2	4	0	4	4	3	1		1	1		20		
	3	2	1	5	4	9	-1	-1	-1	-1	1	2	4	4	0	4	3	1	1		1			20	
	2	1	5	4	3	10	-1	-1	1	-1	-1	2	4	4	4	0	3	1	1	1					20

Pars antal møder (M-matrix)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
5	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
8	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
9	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
10	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0

Vandring = sædvanlige for par, men kort længere væk:

\* 1 bordnummer højere hver runde for vandrende par  
(= 4 bordnumre lavere = som i "norske princip")

\* 2 bordnumre lavere hver runde for kortene  
(som i Turneringsleder bogens "norske princip")

Middelværdi:	2,22
Spredning:	1,38
<b>Skævhed s =</b>	<b>0,621</b>
Max =	4
Min =	0
Qc =	72,15
<b>Qf =</b>	<b>74,68</b>

Bedre end Bofors Mitchells elendige s=1,53, men stadig ikke god balance.

Qc = 100 / (1 + s^2)

Qf stemmer med [pjms' bedste](#)

Det sikrer optimal samlet oversidderkvalitet (og kvalitet i "2 stærke par"-model uden oversidder); standardvandring (1 op/ned) er dårligere.

Mindst ringe valg af **oversidder** er **par 2-5** (el. 7-10) – de giver: **Qf1 = 67,50**, d4 = 1,60, s = 0,77

Vælg absolut ikke par 1 eller 6 – de giver: **Qf1 = 61,36**, d4 = 1,79, s = 0,87

Men spil hellere enten en ren Mitchell med 2 vindere (NS/ØV hver for sig) eller en 1-vinders med flere runder.

Se f.eks. på næste side hvordan forlængelse af netop ovenstående plan med en "hævnrunde" giver langt bedre balance.

### Balanceskema for "COWI Forlænget Bal. Mitchell, 5 borde, 6 runder"

Skifteplan indtastet 20161029

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

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

$B = L^*transp(L) + 5*M = balance$  (10x10-matrix)

$M = 10x10$ -matrix af pars antal møder

$L = 10x6$ -matrix af Par-Led hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

Modstander i sæt						Led i sæt (-1=ØV)										Balancetal (nettomodstand) mod par nr									
1	2	3	4	5	6	Par	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum		
						1	1	1	-1	1	1		2	2	2	2	2	3	3	4	3	3	24		
						2	1	1	1	1	-1	1	2		2	2	2	4	3	3	3	3	24		
						3	-1	1	1	1	1	1	2	2			2	2	3	3	3	4	3	24	
						4	1	-1	1	1	1	1	2	2	2			2	3	4	3	3	3	24	
						5	1	1	-1	1	1	1	2	2	2	2			3	3	3	3	4	24	
						6	-1	-1	-1	-1	1	-1	3	4	3	3	3			2	2	2	2	24	
						7	-1	1	-1	-1	-1	-1	3	3	3	4	3	2			2	2	2	24	
						8	-1	-1	-1	1	-1	-1	4	3	3	3	3	2	2			2	2	24	
						9	1	-1	-1	-1	-1	-1	3	3	4	3	3	2	2	2			2	24	
						10	-1	-1	1	-1	-1	-1	3	3	3	3	4	2	2	2	2		2	24	

Pars antal møder (M-matrix)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1
2	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1
4	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1
5	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2
6	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0
7	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0
8	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
9	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0
10	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0

Baseret på Worger-substitution i/med denne vanding:

- \* 1 bordnummer højere hver runde for vandrende par (bortset fra til/fra hævnrunden = 1. runde her)
- \* 2 bordnumre lavere hver runde for kortene (bortset fra når de rammes af Worger-subst m. sæt 6)
- \* 2 bordnumre højere hver runde for Worger-subst. = sæt 6

Det sikrer bl.a. at bedste oversidder bliver de faste par.

Middelværdi:	2,67
Spredning:	0,67
<b>Skævhed s =</b>	<b>0,250</b>
Max =	4
Min =	2
Qc =	94,12
<b>Qf =</b>	<b>97,06</b>

Dvs. klart bedre end alle afkortede Howell 5 borde 8 runder når der ikke er oversidder (men ej med).

$Qc = 100 / (1 + s^2)$

Bedste valg af oversidder er par 1-5 (= de faste par): **Qf1 = 83,72**, d4 = 1,10, s = 0,44  
 Dårligere valg med par 6-10 (vandrende oversidder): **Qf1 = 76,60**, d4 = 1,34, s = 0,55

Men ved oversidder bør man så vidt muligt hellere spille **COWI afkortet Howell, 5 borde, 8 runder (TeamPlus)** (s = 0,37, s1(par9) = 0,40) for at undgå at et uheldigt par rammes af dobbelt oversidning i ekstra mange spil (kun 16 af 24 spil spilles i 6\*4-spils mod 20 af 24 i 8\*3).

### Balanceskema for "COWI Balanceret Mitchell, 6 borde" (vandring = hvilebords med kortdeling)

Skifteplan ændret 20161009:

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

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

Nye drej => oversidder optimal for par 6

$B = L^*transp(L) + 6*M = balance$  (12x12-matrix)

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

L = 12x6-matrix af Par-Led hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

Modstander i sæt		L = 12x6-matrix af Par-Led		Balancetal (nettomodstand) mod par nr																
1	2	3	4	5	6	Til Qf-beregning:	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	30		
		Led i sæt (-1=ØV)						Balancetal (nettomodstand) mod par nr												
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Sum
(Fed = 1. runde, info) Opslag af modstander: (Kun for vandrepar) Bord 1 & 6 deler kort	1	1	1	-1	1	1	1		4	2	2	2	2	2	4	4	4	0	4	30
	2	1	1	1	1	1	1	4		4	4	4	4	0	2	2	2	2	2	30
	3	1	1	1	-1	1	1	2	4		2	2	2	2	0	4	4	4	4	30
	4	1	1	1	1	-1	1	2	4	2		2	2	2	4	4	0	4	4	30
	5	1	-1	1	1	1	1	2	4	2	2		2	2	4	0	4	4	4	30
	6	-1	1	1	1	1	1	2	4	2	2	2		2	4	4	4	4	0	30
1	4	2	5	3	6		7	-1	-1	-1	-1	-1	-1	2	0	2	2	2	2	30
4	2	5	3	6	1		8	-1	-1	-1	1	-1	-1	4	2	0	4	4	4	30
2	5	3	6	1	4		9	-1	1	-1	-1	-1	-1	4	2	4	4	0	4	30
5	3	6	1	4	2		10	-1	-1	-1	-1	1	-1	4	2	4	0	4	4	30
3	6	1	4	2	5		11	-1	-1	1	-1	-1	-1	0	2	4	4	4	4	30
6	1	4	2	5	3		12	1	-1	-1	-1	-1	-1	4	2	4	4	4	0	30

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

Binært til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

1	2	3	4	5	6
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

Nyeste (20161009):

1	2	3	4	5	6
1	1	1	-1	1	1
2	1	1	1	1	1
3	1	1	1	-1	1
4	1	1	1	1	-1
5	1	-1	1	1	1
6	-1	1	1	1	1

$Qc = 100 / (1 + s^2)$

Qf stemmer med pjms' bedste

Middelværdi: 2,73  
 Spredning: 1,29  
**Skævhed s = 0,471**  
 Max = 4  
 Min = 0  
 Qc = 81,82  
**Qf = 84,00**

Bofors Mitchell standard er elendig:

$s = 1,476$ , min..max = -2..8

1	2	3	4	5	6
1	1	1	-1	1	-1
2	-1	1	1	-1	1
3	-1	-1	1	1	-1
4	-1	1	-1	-1	1
5	1	-1	1	-1	-1
6	1	1	-1	1	-1

Maj-vers. med bord 2-6 drejet 1. runde:

1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	1
1	-1	1	1	1	1
1	1	-1	1	1	1
1	1	1	1	-1	1
1	1	1	1	1	-1
-1	1	1	1	1	1

Samme s som oktober-version, men dårligere mht. oversidder (kun Qf1=78,49 for par 10, ej 6).

Bedste valg af oversidder er par 6 (bord 6) eller 10: **Qf1 = 78,49**, d4 = 1,557, s = 0,56  
 Par 1, 3, 4, 9, 11 eller 12 er dårligere: Qf1 = 75,00, d4 = 1,632, s = 0,61  
 Par 2 eller 7 er dårligst: Qf1 = 71,81, d4 = 1,698, s = 0,66

### Balanceskema for "COWI Forlænget Bal. Mitchell, 6 borde, 7 runder" – udgået, næste sides er bedre!

Skifteplan indtastet 20161029

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

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

Manuel Worger-subst. udvalgt af Ulrik Dickow

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

$M = 12 \times 12$ -matrix af pars antal møder

Qf1-optimeret med balans 6.7beta3  $L = 12 \times 7$ -matrix af Par-Led hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

		Til Qf-beregning:												35							
Modstander i sæt		Led i sæt (-1=ØV)						Balancetal (nettomodstand) mod par nr												Sum	
1	2	3	4	5	6	7	Par	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
							1	1	1	-1	1	1	1	1							35
							2	1	1	1	1	1	-1	1	3						35
							3	1	1	1	-1	1	1	1	3	3				35	
							4	1	1	1	1	1	1	-1	3	3	3			35	
							5	1	-1	1	1	1	1	1	3	3	3	3		35	
							6	-1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	5	35
							7	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	3	3	3	5	3	3	35
							8	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	3	3	5	3	3	3	35
							9	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	3	3	3	3	5	3	35
							10	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	3	5	3	3	3	3	35
							11	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	5	3	3	3	3	3	35
							12	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	3	3	3	3	5	35

Pars antal møder (M-matrix)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1
2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1
3	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1
5	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1
6	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2
7	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0
8	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
9	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0
10	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
11	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
12	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0

Bedste valg af oversidder er par 6. Dermed undgås kortdeling.  
 For alle valg i interval 2-11: **Qf1 = 90,69**, d41 = 1,24, **s1 = 0,38**  
 Kun par 1 og 12 er dårligere: Qf1 = 88,94, d41 = 1,33, s1 = 0,41

Middelværdi:	3,18
Spredning:	0,57
Skævhed s =	<b>0,181</b>
Max =	5
Min =	3
Qc =	96,84
Qf =	<b>98,26</b>

Hidtil laveste skævhed blandt alle nye planer!  
 Langt bedre end optimeret afk. Howell 6 borde 9 runder  
 når der ikke er oversidder (men ej med).  
 $Qc = 100 / (1 + s^2)$

Med bedste valg af oversidder fås derfor en smule bedre balance hvis man i stedet spiller den optimerede afkortede Howell 9 runder.  
 Med oversidder bør 9-runderen dog under alle omstændigheder vælges – hvis det overhovedet er muligt i turneringsplanen.  
 Med f.eks. 9\*3 spil sidder ingen i så fald over mere end 3 spil, og alle spiller mindst 24 spil.  
 Med 7\*4 spil af den forlængede med oversidder vil ét uheldigt par komme til at sidde over i hele 8 spil og dermed kun spille 20 spil.

NB: Hvis også par 4 og 5's ØV-sidning lægges i 1. runde (ved at dreje spil, ikke ombytte kampe tidsmæssigt), fås præcis samme balancematrix og dermed samme Qf+s for 12 par. Men Qf1 for par 1+12 lidt ringere, og lidt dårligere i 2-stærke-par-modellen også uden oversidder.

### Balanceskema for "COWI Forlænget BGSB-Mitchell, 6 borde, 7 runder" (BGSB = Balanceret Groot Schemaboek)

Skifteplan designet af ukd 20161115

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

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

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

$M = 12 \times 12$ -matrix af pars antal møder

L = 12x7-matrix af Par-Led hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

Modstander i sæt		Til Qf-beregning:							Balancetal (nettomodstand) mod par nr												Sum							
1	2	3	4	5	6	7	Par	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
								-1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	35
(Fed = 1. runde, info)								1	-1	1	1	1	1	1	1	3		3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	35
Opslag af modstander:								3	1	1	1	1	1	-1	1	3	3		3	3	3	3	3	5	3	3	3	35
(Kun for vandrepar)								4	1	1	1	1	-1	1	1	3	3	3		3	3	3	3	3	5	3	3	35
Bord 1 & 6 deler kort								5	1	1	1	-1	1	1	1	3	3	3	3		3	3	3	3	3	5	3	35
i 3. runde, ej andre								6	1	1	-1	1	1	1	1	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	5	35
1	4	2	6	3	5	1		7	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	5	3	3	3	3	3		3	3	3	3	35	
5	2	4	3	6	1	2		8	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	3	5	3	3	3	3	3		3	3	3	3	35
6	1	5	4	2	3	3		9	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	3	3	5	3	3	3	3	3		3	3	3	35
3	5	1	2	4	6	4		10	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	3	3	3	5	3	3	3	3	3		3	3	35
4	6	3	5	1	2	5		11	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3		3	35
2	3	6	1	5	4	6		12	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3		35

Pars antal møder (M-matrix)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1
2	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1
5	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1
6	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2
7	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
8	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
9	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
10	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0
11	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0
12	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0

Bedste valg af oversidder er par 6. Dermed undgås kortdeling.  
 For par 4-7, 9 eller 12: **Qf1 = 92,50**, d41 = 1,10, s1 = **0,35**  
 For par 1-3, 8, 10-11: Qf1 = 90,69, d41 = 1,22, s1 = 0,38

Middelværdi:	3,18
Spredning:	0,57
Skævhed s =	<b>0,181</b>
Max =	5
Min =	3
Qc =	96,84
Qf =	<b>98,26</b>

Med bedste valg af oversidder fås derfor en smule bedre balance hvis man i stedet spiller den optimerede afkortede Howell 9 runder. Med oversidder bør 9-runderen dog under alle omstændigheder vælges – hvis det overhovedet er muligt i turneringsplanen.

Med f.eks. 9\*3 spil sidder ingen i så fald over mere end 3 spil, og alle spiller mindst 24 spil. Med 7\*4 spil af den forlængede med oversidder vil ét uheldigt par komme til at sidde over i hele 8 spil og dermed kun spille 20 spil.

Skifteplan lavet af ukd ud fra den hollandske 6-bords Mitchell (Scheveningen-12 side 5 i Groot Schemaboek jfr. pjms) med kaotisk vandring og kortdeling kun i 2 sidste runder, men stærkt permuteret, omnummereret og Worger-forlænget.

Ru	B1	B2	B3	B4	B5	B6
1	1-7 7	8-2 2	9-3 6	10-4 5	11-5 4	12-6 3
2	7-1 1	2-9 5	3-12 2	4-8 3	5-11 7	6-10 6
3	1-9 2	2-12 1	3-8 4	4-10 7	5-7 6	6-11 2
4	1-10 3	2-11 6	3-7 5	4-9 4	5-8 1	6-12 7
5	1-12 4	2-7 3	3-9 7	4-11 1	5-10 2	6-8 5
6	1-11 5	2-8 7	3-10 1	4-12 6	5-9 3	6-7 4
7	1-8 6	2-10 4	3-11 3	4-7 2	5-12 5	6-9 1

Kortdeling 3. runde

NB: Samme lave skævhed (s=0,18) som den gamle hvilebordsbaserede, men en smule bedre i både 2-stærke-par-modellen og Bussemakermodellen.

### Balanceskema for "COWI Balanceret Mitchell, 7 borde 20161004" (simpler Mitchell-vandring, kort 2 opad hver runde)

(20161004: kort 2 borde opad i st.f. 1 => optimal også v. vilkårlig oversidder)

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

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

Plan rev. 20161004

L = 14x7-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

Række til Qf-beregning:		3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 4 4														42							
Modstander i givet sæt		Led i sæt nr (-1=ØV)							Balancetal (nettomodstand) mod par nr														Sum
1 2 3 4 5 6 7	Par	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14											Sum									
	1	-1 1 1 1 1 1 1	3 3 3 3 3 3 3 0 4 4 4 4 4 4											42									
	2	1 1 1 1 -1 1 1	3 3 3 3 3 3 3 4 0 4 4 4 4 4											42									
	3	1 -1 1 1 1 1 1	3 3 3 3 3 3 3 4 4 0 4 4 4 4											42									
	4	1 1 1 1 1 -1 1	3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 0 4 4 4											42									
(Fed = 1. runde, blot til info)	5	1 1 -1 1 1 1 1	3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 0 4 4											42									
Til opslag af modstander	6	1 1 1 1 1 1 -1	3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 0 4											42									
	7	1 1 1 -1 1 1 1	3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 4 0											42									
1 4 7 3 6 2 5	8	1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	0 4 4 4 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3											42									
4 7 3 6 2 5 1	9	-1 -1 -1 -1 1 -1 -1	4 0 4 4 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3											42									
7 3 6 2 5 1 4	10	-1 1 -1 -1 -1 -1 -1	4 4 0 4 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3											42									
3 6 2 5 1 4 7	11	-1 -1 -1 -1 -1 1 -1	4 4 4 0 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3											42									
6 2 5 1 4 7 3	12	-1 -1 1 -1 -1 -1 -1	4 4 4 4 0 4 4 3 3 3 3 3 3 3											42									
2 5 1 4 7 3 6	13	-1 -1 -1 -1 -1 -1 1	4 4 4 4 4 0 4 3 3 3 3 3 3 3											42									
5 1 4 7 3 6 2	14	-1 -1 -1 1 -1 -1 -1	4 4 4 4 4 4 0 3 3 3 3 3 3 3											42									

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

Med ovenstående nye plan er balancen ved oversidder uafhængig af oversidders parnr: **Qf1 = 85,09**, d4 = 1,56, s = 0,46

Middelværdi:	3,23
Spredning:	1,05
<b>Skævhed s =</b>	<b>0,325</b>
Max =	4
Min =	0
Qc =	90,46
<b>Qf =</b>	<b>92,00</b>

Qc = 100 / (1 + s^2)  
Qf stemmer med pjms' bedste

Gamle vandring hhv. drej (20160523-udgave, kort kun 1 bord opad pr. runde):

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

← Denne gamle plan (vandring+drej) har dårligere balanceforhold ved oversidder:  
Kun optimal balance (= nye plans) hvis oversidderparret er vandrende (par 8-14).  
Hvis oversidder er fast (par 1-7), har den derimod: Qf1 = 82,20, d4 = 1,65, s = 0,50  
Selv uden oversidder er den derfor lidt dårligere i 2 stærke par-modellen (sdw = 1,70 vs. 1,68 i nye)

### Balanceskema for "COWI Forlænget Bal. Mitchell, 7 borde, 8 runder"

Revideret 20161214: L = 14x8-matrix af Par-Led B = L\*transp(L) + 7\*M = balance (14x14-matrix)  
 Nu baseret på norsk vandring, hvor diagonal slettet manuelt = par mod sig selv  
 så bl.a. lidt bedre Qb.

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

M = 14x14-matrix af pars antal møder

Række til Qf-beregning:		3 3 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4												48										
Modstander i givet sæt		Led i sæt nr (-1=ØV)								Balancetal (nettomodstand) mod par nr														Sum
1 2 3 4 5 6 7 8	Par	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14																					
(Fed = 1. runde, blot til info)	1	1 1 -1 1 1 1 1 1	4 4 4 4 4 4 3 3 3 3 3 6 3	48																				
Til opslag af modstander.	2	1 -1 1 1 1 1 1 1	4 4 4 4 4 4 3 6 3 3 3 3 3	48																				
Følger nu det "norske princip"	3	-1 1 1 1 1 1 1 1	4 4 4 4 4 4 3 3 3 3 6 3 3	48																				
i runde 2-8 (når ej subst-ramt):	4	1 1 1 1 1 1 -1 1	4 4 4 4 4 4 6 3 3 3 3 3 3	48																				
- kort 2 borde lavere pr. runde	5	1 1 1 1 1 -1 1 1	4 4 4 4 4 4 3 3 3 6 3 3 3	48																				
- par 4 borde lavere pr. runde	6	1 1 1 1 -1 1 1 1	4 4 4 4 4 4 4 3 3 3 3 3 6	48																				
	7	1 1 1 -1 1 1 1 1	4 4 4 4 4 4 3 3 6 3 3 3 3	48																				
	8	-1 -1 -1 -1 -1 -1 1 -1	3 3 3 6 3 3 3 4 4 4 4 4 4	48																				
	9	-1 1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	3 6 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 4	48																				
	10	-1 -1 -1 1 -1 -1 -1 -1	3 3 3 3 3 3 6 4 4 4 4 4 4	48																				
	11	-1 -1 -1 -1 -1 1 -1 -1	3 3 3 3 6 3 3 4 4 4 4 4 4	48																				
	12	1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	3 3 6 3 3 3 3 4 4 4 4 4 4	48																				
	13	-1 -1 1 -1 -1 -1 -1 -1	6 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 4	48																				
	14	-1 -1 -1 -1 1 -1 -1 -1	3 3 3 3 3 6 3 4 4 4 4 4 4	48																				

Pars antal møder (M-matrix)														
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1	0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 2 1													
2	0 0 0 0 0 0 0 1 2 1 1 1 1 1													
3	0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 2 1 1													
4	0 0 0 0 0 0 0 2 1 1 1 1 1 1													
5	0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 2 1 1 1													
6	0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 2													
7	0 0 0 0 0 0 0 1 1 2 1 1 1 1													
8	1 1 1 2 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0													
9	1 2 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0													
10	1 1 1 1 1 1 2 0 0 0 0 0 0 0													
11	1 1 1 1 2 1 1 0 0 0 0 0 0 0													
12	1 1 2 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0													
13	2 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0													
14	1 1 1 1 1 2 1 0 0 0 0 0 0 0													

Også god balance ved oversidder. Uanset oversidders parnr fås:

**Qf1 = 90,51**, d4 = 1,31, s = 0,34

dvs. stadig væsentligt bedre end for Afkortet Howell 7 borde 8 runder.

Dog må et enkelt af de 13 par så sidde over i hele 2 af de 8 runder.

Middelværdi:	3,69
Spredning:	0,82
<b>Skævhed s =</b>	<b>0,222</b>
Max =	6
Min =	3
Qc =	95,29
Qf =	96,77

Næstlaveste skævhed blandt alle nye planer!

Langt bedre end Afkortet Howell 7 borde 8 runder!

Desuden nem at seede til nær perfektion.

Qc = 100 / (1 + s^2)

Gamle vandring hhv. drej (20160820-udgave, kort 1 bord lavere, par 1 højere hver runde):

1 5 2 6 3 7 4 3
5 2 6 3 7 4 1 6
2 6 3 7 4 1 5 2
6 3 7 4 1 5 2 5
3 7 4 1 5 2 6 1
7 4 1 5 2 6 3 4
4 1 5 2 6 3 7 7

1 1 1 -1 1 1 1 1
-1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 -1 1 1 1
1 -1 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 -1 1 1
1 1 -1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1 -1 1

← Denne gamle plan (vandring+drej) har en anelse dårligere kvalitet i Bussemakermodellen, Qb = 44,58 mod den nyes Qb = 44,87 (lavere spredning af procentscorer i modellen). Øvrige kvalitetsparametre er ens i gamle og nye plan (2-stærke-par-model, oversidder osv.). Største fordel ved den norske vandring er derfor her som Turneringslederbogen 2.5.1 angiver at den stærkt mindsker risikoen for utilsigtet aflytning af spillene fra nabobordene.

### Balanceskema for "COWI Balanceret rover-Mitchell, 8 borde, 7 runder" (rover-substitution i 7b 7r med norsk vandring)

Designet 20161215 af ukd L = 16x7-matrix af Par-Led

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

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

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

M = 16x16-matrix af 1'er når par mødes

hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

Række til Qf-beregning:		4 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3																49							
Modstander i givet sæt		Led i sæt nr (-1=ØV)							Balancetal (nettomodstand) mod par nr																Sum
1 2 3 4 5 6 7	Par	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16													Sum									
(Fed = 1. runde, blot til info)	1	-1 1 1 1 1 1 1	5 3 3 5 5 1 3 3 5 1 5 3 -1 5 3													49									
Til opslag af modstander	2	-1 1 1 1 1 1 -1	5 5 1 3 3 3 5 1 -1 3 3 5 5 3 5													49									
Par 8 er rover (vagabond).	3	1 1 1 1 1 1 -1	3 5 3 5 1 5 3 3 5 5 5 -1 3 1 3													49									
Par 16 fast bord 8 møder	4	1 1 -1 1 1 1 1	3 1 3 5 5 5 3 -1 1 5 5 3 3 5 3													49									
hver runde det par som	5	1 1 1 1 1 1 1	5 3 5 5 3 3 1 5 3 3 -1 5 5 3 1													49									
par 8 skubber væk.	6	-1 1 -1 1 1 1 1	5 3 1 5 3 3 5 5 3 3 3 1 5 -1 5													49									
	7	1 1 -1 1 1 1 -1	1 3 5 5 3 3 5 5 3 -1 3 5 1 3 5													49									
	8	-1 1 -1 1 1 1 -1	3 5 3 3 1 5 5 3 5 5 1 3 3 5 -1													49									
	9	1 -1 -1 -1 -1 -1 1	3 1 3 -1 5 5 5 3 1 5 5 3 3 5 3													49									
	10	-1 -1 1 -1 -1 -1 -1	5 -1 5 1 3 3 3 5 1 3 3 5 5 3 5													49									
	11	1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	1 3 5 5 3 3 -1 5 5 3 3 5 1 3 5													49									
	12	1 -1 1 -1 -1 -1 1	5 3 5 5 -1 3 3 1 5 3 3 5 5 3 1													49									
	13	1 -1 1 -1 -1 -1 -1	3 5 -1 3 5 1 5 3 3 5 5 5 3 1 3													49									
	14	-1 -1 1 -1 -1 -1 1	-1 5 3 3 5 5 1 3 3 5 1 5 3 5 3													49									
	15	-1 -1 -1 -1 -1 -1 1	5 3 1 5 3 -1 3 5 5 3 3 3 1 5 5													49									
	16	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	3 5 3 3 1 5 5 -1 3 5 5 1 3 3 5													49									

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

Bedste oversidder er par 8/16 (så kortdelingen bortfalder) eller evt. par 5/12:

Qf1 = 73,68, d4 = 2,27, s = 0,62

Aller dårligste balance for par 1/3/4, omend kun en smule ringere end bedste:

Qf1 = 73,17, d4 = 2,32, s = 0,63

Middelværdi:	3,27
Spredning:	1,77
Skævhed s =	0,541
Max =	5
Min =	-1
Qc =	77,33
Qf =	78,74

Qc = 100 / (1 + s^2)

Qf stemmer med pjms' bedste (16 pairs, 7 rounds)

Men uanset oversidder eller ej bør man stærkt overveje et af disse alternativer i stedet:

- 2 rækker à 4 borde 7 runder fuld Howell (s=0,00) – hvis ok med 2 vindere i stedet (dog noget trist at spille med oversidder med kun 4 borde)
- COWI Forlænget BGG-Mitchell, 8 borde, 9 runder (s=0,29) eller evt. COWI afkortet Howell 8 borde 9 runder (s=0,48) – hvis ok med 9 runder i stedet for 7



### Balanceskema for "COWI Balanceret GG-Mitchell, 8 borde" (GG-baseret vandring)

(20160523: sæt 1 roterer i alle runder => færre sætter sig på forkert led) (Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)  
 revideret 20160523 L = 16x8-matrix af Par-Led B = L\*transp(L) + 8\*M = balance (16x16-matrix)  
 hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

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

M = 16x16-matrix af 1'er når par mødes

Modstander i givet sæt		Række til Qf-beregning:	Balancetal (nettomodstand) mod par nr																Sum														
1	2	3	4	5	6	7	8	Par	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16									
								1	-1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56						
								2	1	1	1	1	1	1	-1	1	4		4	4	4	4	4	4	4	4	56						
								3	1	1	1	1	1	1	1	-1	4	4		4	4	4	4	4	4	4	56						
								4	1	-1	1	1	1	1	1	1	4	4	4		4	4	4	4	4	4	56						
								5	1	1	-1	1	1	1	1	1	4	4	4	4		4	4	4	4	4	56						
								6	1	1	1	1	-1	1	1	1	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	56					
								7	1	1	1	1	1	-1	1	1	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	56					
								8	1	1	1	-1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	56					
								9	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	56				
								10	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	4	0	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	56			
								11	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	4	4	0	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	56		
								12	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	56	
								13	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	56
								14	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4		4	4	4	56
								15	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4		4	4	56
								16	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4		4	56

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

Ved oversidder, uanset parnr: **Qf1 = 88,64**, d4 = 1,67, s = 0,38 Optimeret: Middelværdi: 3,73

Ny udgave 20160523:		20160501-version:							
1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	-1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	-1	1
4	1	-1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	-1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	-1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	-1	1	1	1
8	1	1	1	-1	1	1	1	1	1

Spredning:	1,00
<b>Skævhed s =</b>	<b>0,267</b>
Max =	4
Min =	0
Qc =	93,33
<b>Qf =</b>	<b>94,64</b>

Parnumre ændret således fra GG-mellemresultatet:

GG-mellemregning:	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
20160428-version:	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
Ny 20160430:	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

Qc = 100 / (1 + s^2)

Qf stemmer med pjms' bedste (som han kalder **Double Weave Mitchell**)

### Balanceskema for "COWI Forlænget BGG-Mitchell, 8 borde, 9 runder"

Revideret 20160820

L = 16x9-matrix af Par-Led

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

B = L\*transp(L) + 8\*M = balance (16x16-matrix)

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

M = 16x16-matrix af antal møder mellem de to par

hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

Modstander i givet sæt									Række til Qf-beregning:																63
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Led i sæt nr (-1=ØV)									Balancetal (nettomodstand) mod par nr							Sum
1	-1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	3	7	3	3	3	3	3	3	63
2	1	-1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	7	3	3	3	63	
3	1	1	1	1	1	1	1	-1	5	5	5	5	5	5	5	3	7	3	3	3	3	3	3	63	
4	1	1	1	1	-1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	7	3	3	63	
5	1	1	1	1	1	-1	1	1	5	5	5	5	5	5	3	3	3	7	3	3	3	3	3	63	
6	1	1	1	1	1	1	-1	1	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	7	3	63	
7	1	1	1	-1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	7	3	3	3	3	3	3	3	3	63	
8	-1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	3	3	3	7	3	3	3	3	3	63	
9	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	3	3	3	3	3	3	7	3	5	5	5	5	5	5	5	63	
10	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	7	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	63	
11	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	3	3	7	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	63	
12	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	3	3	3	3	7	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	63	
13	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	3	3	3	3	3	7	5	5	5	5	5	5	5	5	63	
14	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	3	7	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	63	
15	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	3	3	3	7	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	63	
16	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	3	3	3	3	3	7	3	3	5	5	5	5	5	5	5	63	

Pars antal møder (M-matrix)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	1	1
2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1	1	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2
7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	1	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	1	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Ved oversidder, uanset parnr:

Qf1 = 90,00, d4 = 1,61, s = 0,36

dvs. stadig væsentligt bedre end Afkortet Howell 8 borde 9 runder.  
Dog må et enkelt af de 15 par så sidde over i hele 2 af de 8 runder.

Optimeret:

Middelværdi:	4,20
Spredning:	1,22
Skævhed s =	0,291
Max =	7
Min =	3
Qc =	92,20
Qf =	93,03

Dvs. kun en anelse skævere end 8 runder –  
og væsentligt bedre end Afkortet Howell 8b 9r  
(og man slipper for at dele kort).

Qc = 100 / (1 + s^2)

### Balanceskema for "Bofors Mitchell, 9 borde" (DBf-standard, BC 2.4.5)

revideret 20160523 (sæt 1 roteret i alle opgør)

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

L = 18x9-matrix af Par-Led

B = L\*transp(L) + 9\*M = balance (18x18-matrix)

hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

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

M = 18x18-matrix af 1'er når par mødes

Række til Qf-beregning:		5 5 5 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4																		72
Modstander i givet sæt		Led i sæt nr (-1=ØV)									Balancetal (nettomodstand) mod par nr									Sum
1 2 3 4 5 6 7 8 9	Par	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	Sum																
	1	1 1 1 -1 -1 1 1 1 -1	-3 1 1 1 1 1 1 -3 12 8 4 12 8 8 8 4 8	72																
	2	-1 1 1 1 -1 1 -1 1 1	-3 -3 1 1 1 1 1 1 8 12 8 4 12 8 8 8 4	72																
	3	1 -1 1 1 1 -1 1 -1 1	1 -3 -3 1 1 1 1 1 4 8 12 8 4 12 8 8 8	72																
	4	1 1 -1 1 1 1 -1 1 -1	1 1 -3 -3 1 1 1 1 8 4 8 12 8 4 12 8 8	72																
Dansk standardvanding:	5	-1 1 1 -1 1 1 1 -1 1	1 1 1 -3 -3 1 1 1 8 8 4 8 12 8 4 12 8	72																
Par 1 bord stigende hver runde	6	1 -1 1 1 -1 1 1 1 -1	1 1 1 1 -3 -3 1 1 8 8 8 4 8 12 8 4 12	72																
Kort 1 bordnr faldende	7	-1 1 -1 1 1 -1 1 1 1	1 1 1 1 1 -3 -3 1 12 8 8 8 4 8 12 8 4	72																
(Fed = 1. runde, blot til info)	8	1 -1 1 -1 1 1 -1 1 1	1 1 1 1 1 1 -3 -3 4 12 8 8 8 4 8 12 8	72																
Til opslag af modstanders led:	9	1 1 -1 1 -1 1 1 -1 1	-3 1 1 1 1 1 1 -3 8 4 12 8 8 8 4 8 12	72																
(Kun for vandrepår)	10	-1 1 -1 -1 -1 -1 1 1 -1	12 8 4 8 8 8 12 4 8 1 -3 1 1 1 1 -3 1	72																
1 6 2 7 3 8 4 9 5	11	-1 -1 -1 -1 -1 -1 1 1 -1	8 12 8 4 8 8 8 12 4 1 1 -3 1 1 1 -3 1	72																
6 2 7 3 8 4 9 5 1	12	1 -1 -1 1 -1 -1 -1 1 -1	4 8 12 8 4 8 8 8 12 -3 1 1 -3 1 1 1 1	72																
2 7 3 8 4 9 5 1 6	13	1 1 -1 -1 1 -1 -1 -1 -1	12 4 8 12 8 4 8 8 8 1 -3 1 1 -3 1 1 1	72																
7 3 8 4 9 5 1 6 2	14	-1 1 1 -1 -1 1 1 -1 -1	8 12 4 8 12 8 4 8 8 1 1 -3 1 1 -3 1 1	72																
3 8 4 9 5 1 6 2 7	15	-1 -1 1 1 -1 -1 1 -1 -1	8 8 12 4 8 12 8 4 8 1 1 1 -3 1 1 -3 1	72																
8 4 9 5 1 6 2 7 3	16	-1 -1 -1 1 1 -1 -1 1 -1	8 8 8 12 4 8 12 8 4 1 1 1 -3 1 1 -3 1	72																
4 9 5 1 6 2 7 3 8	17	-1 -1 -1 -1 1 1 -1 -1 1	4 8 8 8 12 4 8 12 8 -3 1 1 1 -3 1 1	72																
9 5 1 6 2 7 3 8 4	18	1 -1 -1 -1 -1 1 1 -1 -1	8 4 8 8 8 12 4 8 12 1 -3 1 1 1 -3 1	72																
5 1 6 2 7 3 8 4 9																				

Par mødes? (M-matrix)																		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Binært til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

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	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	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	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bofors Mitchell standard (s=1,09 iflg. BC 2.4.5, stemmer):

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

$$Qc = 100 / (1 + s^2)$$

Langt bedre efter optimering:

s = 0,275, min..max = 0..5 med:

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

Middelværdi:	4,24
Spredning:	4,60
Skævhed s =	1,085
Max =	12
Min =	-3
Qc =	45,92
Qf =	46,39

og med disse balancetal:

Giver dermed en smuk  
**Balanceret Mitchell for 9 borde**  
(helt samme system som for 7 borde, simpelt) med Qc = 92,97 Qf = 93,90

Qf stemmer med pjms' bedste

Men næste sides er endnu bedre (okt 2016).

**Bofors Mitchell har alt, alt for mange ØV for de faste par!**

I Holland har de altid "nøjedes" med at dreje 2 runder. Men allerede i 1979 viste John Manning at 1 drej var det rigtige når man kun har i omegnen af 8 borde. Siden da er vi flere andre der har fundet frem til det samme – og først lidt senere opdaget at det var en meget gammel nyhed.

### Balanceskema for "COWI Balanceret Mitchell, 9 borde" (forbedret version okt. 2016)

Skifteplan rev. 20161013

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

L = 18x9-matrix af Par-Led

B = L\*transp(L) + 9\*M = balance (18x18-matrix)

hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

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

M = 18x18-matrix af 1'er når par mødes

Række til Qf-beregning:		5 5 5 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4																		72
Modstander i givet sæt		Led i sæt nr (-1=ØV)									Balancetal (nettomodstand) mod par nr									Sum
1 2 3 4 5 6 7 8 9	Par	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	Sum																
Ny vandring fra okt. 2016: Par 1 bord stigende stadig Kort 4 faldende (før kun 1) (Fed = 1. runde, blot til info) Til opslag af modstanders led: (Kun for vandrepår)	1	1 1 1 1 -1 1 1 1 1	5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 4 4 4 4 0 4 4 4	72																
	2	1 1 1 1 1 1 1 1 1 -1	5 5 5 5 5 5 5 5 5 0 4 4 4 4 4 4 4 4	72																
	3	-1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 4 4 4 4 4 4 0 4	72																
	4	1 1 1 1 1 1 -1 1 1 1	5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 0 4 4 4 4 4 4 4	72																
	5	1 1 1 -1 1 1 1 1 1 1	5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 4 0 4 4 4 4 4 4	72																
	6	1 -1 1 1 1 1 1 1 1 1	5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 4 4 0 4 4 4 4 4	72																
	7	1 1 1 1 1 1 1 -1 1 1	5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 4 4 4 4 4 0 4 4	72																
	8	1 1 1 1 1 1 1 1 -1 1	5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 4 4 4 0 4 4 4 4	72																
	9	1 1 -1 1 1 1 1 1 1 1	5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 4 4 4 4 4 4 4 0	72																
10	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 1	4 0 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5	72																	
11	-1 -1 -1 -1 -1 1 -1 -1 -1	4 4 4 0 4 4 4 4 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5	72																	
12	-1 -1 -1 1 -1 -1 -1 -1 -1	4 4 4 4 0 4 4 4 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5	72																	
13	-1 1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	4 4 4 4 4 0 4 4 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5	72																	
14	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 1 -1	4 4 4 4 4 4 4 4 4 0 4 5 5 5 5 5 5 5	72																	
15	-1 -1 -1 -1 1 -1 -1 -1 -1	0 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 5 5 5 5	72																	
16	-1 -1 -1 -1 -1 -1 1 -1 -1	4 4 4 4 4 4 4 4 0 4 4 5 5 5 5 5 5 5	72																	
17	1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	4 4 0 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 5 5 5 5 5	72																	
18	-1 -1 1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	4 4 4 4 4 4 4 4 4 0 5 5 5 5 5 5 5 5	72																	

Par mødes? (M-matrix)																	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18																	
1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1																
2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1																
3	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1																
4	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1																
5	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1																
6	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1																
7	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1																
8	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1																
9	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1																
10	1 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 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0																
12	1 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 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0																
14	1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0																
15	1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0																
16	1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0																
17	1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0																
18	1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0																

Binært til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

1 2 3 4 5 6 7 8 9
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 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 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0

Ny version 20161013:

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

$$Qc = 100 / (1 + s^2)$$

Oversidderkvalitet:

13/10-udgaven er optimal for 14 af de 18 par:

**Qf1 = 89,77**, d4 = 1,90, s = 0,36

Undgå par 4, 6, 15 og 18 som oversidder. De giver:

**Qf1 = 89,43**, d4 = 1,93, s = 0,37 (= 5/10-udgaves for ethvert par = maj-udgaves kun for en vandrende Oversidder)

Middelværdi:	4,24
Spredning:	1,16
<b>Skævhed s =</b>	<b>0,275</b>
Max =	5
Min =	0
Qc =	92,97
<b>Qf =</b>	<b>93,90</b>

Version fra 20161005 har alle 9 drej i 1. runde:

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

Det giver samme s som maj- og 13/10-versionerne. Bedre oversidderkvalitet end maj (**Qf1=89,43** her for alle par; maj kun for par 10-18, **88,43** for 1-9). Men 13/10 er endnu bedre.