

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 = 8x8-matrix af 1 når par mødes

L = 8x6-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		Til Qf-beregning:		Balancetal mod par nr								Sum		s(par)		Par mødes? (M-matrix)															
1	2	3	4	5	6	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	1	1	1	1	1	0	4	2	4	2	4	2	18	0,54	8	0	0	1	1	1	1	1	1	1
(Omløberpars modst.)	7	-1	1	-1	1	-1	1	1	0	2	4	2	4	2	4	2	4	2	18	0,54	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
7 -2 8 -4 -1 -3	6	1	-1	-1	1	1	-1	1	4	2	4	2	0	2	4	2	4	2	18	0,54	6	1	1	0	1	1	0	1	1	1	
-2 8 -4 -1 -3 7	5	-1	-1	1	1	-1	-1	1	2	4	4	4	2	0	2	4	2	18	0,54	5	1	1	1	0	1	1	0	1	1		
8 -4 -1 -3 7 -2	4	-1	1	1	-1	1	-1	1	4	2	2	4	4	2	0	4	2	18	0,54	4	1	1	1	1	0	1	1	0	1		
-4 -1 -3 7 -2 8	3	1	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	1				
-1 -3 7 -2 8 -4	2	1	-1	1	-1	-1	1	1	4	2	2	0	2	4	4	18	0,54	2	1	1	1	0	1	1	0	1	1				
-3 7 -2 8 -4 -1	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	1				
0 Omløberborde:		Middelværdi: 2,57						0,544		← Gns-skævhed = s(gns)																					
-1 -1 -1 -1 -1 -1 (= bord 3)		Spredning: 1,40						0,544		← Max-skævhed for enkelt par																					
-2 1 1 1 1 1 (= bord 4)		Max = 4						0,54		← Qf stemmer med pjms (8 pairs 6 rounds)																					
-3 1 1 1 1 1 (= bord 3)		Min = 0						77,14		80,00																					
-4 -1 -1 -1 -1 -1 (= bord 4)		Qc hhv. Qf =						77,14		80,00																					
Binært til NLP-solver... Qc = 100 / (1 + s^2)		DBf-plan (s=0,54 iflg. BC 2.4.5, stemmer)																													
Afprøv fortegnsskift:		1 2 3 4 5 6																													
1 2 3 4 5 6		1 2 3 4 5 6																													
0 0 0 0 0 0		7 -1 1 -1 1 -1 1																													
0 0 0 0 0 0		-1 -1 -1 -1 -1 -1																													
0 0 0 0 0 0		-2 1 1 1 1 1																													

Halvdårlig balance – og endnu værre hvis oversidder:
Bord 2 mindst ringe oversidder: Qf1 = 78,57, d4 = 1,20, s = 0,60.
Bord 1 ville være katastrofalt: Qf1 = 45,83, d4 = 2,41, s = 1,15!

Hvis hver 2. runde på bord 3 drejes, forbedres balancen drastisk i tilfælde af oversidder HVIS et af bord 3's ØV-spillende parnumre vælges som Oversidder (par 2/4/6 eller 1/3/5):
 Qf1 = 91,67, d4 = 0,84, s = 0,41 (til gengæld langt værre med Oversidder blandt NS-spillende bord 3)
 Men i så fald er Oversidder vandrende og bord 1+2 skal stadig dele kort i 4 af de 6 runder.
 Spil generelt hellere **næste 2 siders planer** (6r TP-udgave helt uden kortdeling eller 8r forlænget Howell).

Balanceskema for "COWI afkortet Howell, 4 borde, 6 runder (TeamPlus)"

Oprettet 20161107

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

M = 8x8-matrix af 1 når par mødes

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

L = 8x6-matrix af Par-Led B = L*transp(L) + 4*M = balance (8x8-matrix)

hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

		Til Qf-beregning:						3	3	3	3	2	2	2	18	0,19						
Modstander i sæt		Led i sæt nr						Balancetal mod par nr								Sum	s(par)					
1	2	3	4	5	6	Par	1	2	3	4	5	6	8	7	6	5	4	3	2	1	Sum	s(par)
(Fed = 1. runde, info)		8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	2	4	4	4	4	2	18	0,54
(Omløberpars modst.)		7	-1	1	1	1	-1	-1	0	4	4	2	2	2	4	18	0,54					
-1	-2	7	-4	-4	8	6	1	1	-1	-1	-1	-1	2	4	2	2	4	0	4	2	18	0,54
-3	7	-1	-1	8	-3	5	-1	-1	-1	1	-1	1	2	4	2	4	4	0	2	18	0,54	
7	-4	-3	8	-1	-2	4	1	-1	1	-1	-1	1	4	2	4	4	2	2	0	18	0,54	
-2	-1	8	-3	-3	7	3	-1	1	-1	-1	1	1	4	2	0	4	2	2	4	18	0,54	
-4	8	-2	-2	7	-4	2	1	-1	-1	1	1	-1	4	2	4	0	2	2	4	18	0,54	
8	-3	-4	7	-2	-1	1	-1	-1	1	-1	-1	1	2	4	2	2	0	4	4	18	0,54	

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

Balancer m. skør diag. (B-matrix)								
	8	7	6	5	4	3	2	1
8	6	0	2	2	4	4	4	2
7	0	6	4	4	2	2	2	4
6	2	4	6	2	4	0	4	2
5	2	4	2	6	4	4	0	2
4	4	2	4	4	6	2	2	0
3	4	2	0	4	2	6	2	4
2	4	2	4	0	2	2	6	4
1	2	4	2	2	0	4	4	6

0	Omløberborde:						Middelværdi:	2,57	0,544
-1	-1	-1	1	-1	1	1	(= bord 3)	Spredning:	1,40
-2	1	-1	1	-1	-1	-1	(= bord 4)	Skævhed s =	0,544
-3	1	1	-1	1	-1	-1	(= bord 3)	Max =	4
-4	-1	1	-1	1	1	1	(= bord 4)	Min =	0
Qc = 100 / (1 + s^2)								Qc hhv. Qf =	77,14 80,00

← Gns-skævhed = s(gns)

← Max-skævhed for enkelt par

← Qf stemmer med pjms (8 pairs 6 rounds)

Binært til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

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

Det er ligemeget hvilket parnummer man vælger som **oversidder**:

Alle valg giver det samme: Qf1 = 78,57, d4 = 1,20, s = 0,60

Vigtigste fordel i forhold til trad. DK/DBf (side 1) er at ingen kortdeling her.

Skifteplan grundlæggende fra F. Schierecks Groot Schemaboek, men optimeret af pjms+ukd. ukd desuden omdøbt par og sæt til at ligne dansk Howell-tradition.

B1	B2	B3	B4
8-1 1	2-7 5	5-3 4	6-4 2
8-2 2	3-7 6	4-5 3	1-6 5
8-3 3	7-1 4	6-5 1	4-2 6
8-4 4	7-6 3	5-1 6	2-3 1
8-5 5	4-7 1	3-1 2	2-6 4
8-6 6	7-5 2	3-4 5	1-2 3

Balanceskema for "COWI Forlænget Howell Probst-pjms-ukd, 4 borde, 8 runder"

Rev. 20160825: pænere sætnumre

(Mellemregnet i matrix længst til højre:)

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

L = 8x8-matrix af Par-Led

B = L*transp(L) + 4*M = balance (8x8-matrix)

(Alle parnumre er uændret lig pjms')

hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

M = 8x8-matrix af antal møder

Modstander i givet sæt								Led i sæt nr (-1=ØV)								Balancetal (nettomodst.) mod par nr										
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	8	7	6	5	4	3	2	1	Sum	s(par)	
(Fed = 1. runde, blot info)								8	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	3	3	3	3	3	24	0,14
-6	-1	-4	-2	-3	-5	8	-1	7	1	1	-1	1	-1	-1	1	1	4	6	4	2	2	4	2	24	0,41	
-1	-4	-2	-3	-5	8	-6	-4	6	1	-1	1	-1	-1	1	1	-1	2	6	2	4	4	2	4	24	0,41	
-4	-2	-3	-5	8	-6	-1	-2	5	-1	1	-1	-1	1	1	1	1	4	4	2	6	2	4	2	24	0,41	
-2	-3	-5	8	-6	-1	-4	-5	4	1	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	2	2	4	6	4	2	4	24	0,41	
-3	-5	8	-6	-1	-4	-2	-3	3	-1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	2	2	4	2	4	6	4	24	0,41	
-5	8	-6	-1	-4	-2	-3	-6	2	-1	-1	1	1	-1	1	-1	1	4	4	2	4	2	6	2	24	0,41	
8	-6	-1	-4	-2	-3	-5	8	1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	-1	6	2	4	2	4	4	2	24	0,41	
0 Omløberborde (-1..-3 = "laveste" parnr):								Middelværdi: 3,43 0,408																		
-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1								Spredning: 1,40																		
-2 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1								Skævhed s = 0,408																		
-3 1 1 1 1 1 1 1								Max = 6 0,41																		
-4 1 1 1 1 1 1 1								Min = 2																		
-5 1 1 1 1 1 1 1								Qc hhv. Qf = 85,71 87,50																		
-6 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1																										

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

Skifteplan = pjms Version 3,
blot byttet bord 1234 → 4213
og sæt EFGABCDH → 1..8:

	B1	B2	B3	B4
8-1 1	2-7 6	3-6 4	5-4 8	
8-2 2	3-1 7	4-7 5	6-5 1	
8-3 3	4-2 1	5-1 6	7-6 8	
8-4 4	5-3 2	6-2 7	1-7 3	
8-5 5	6-4 3	7-3 1	2-1 4	
8-6 6	7-5 4	1-4 2	3-2 8	
8-7 7	1-6 5	2-5 3	4-3 6	
8-1 8	7-6 2	3-2 5	5-4 7	

Både par- og sætnumre er i runde 1-7 nu præcis de samme som i DBf-std "Howell, 4 borde" for de hvide felter med ombyt bord 2 ↔ 3 og NS ↔ ØV. De farvede kampe er ramt af Worger-substitutionen.

Binært til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

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

Qf stemmer med pjms
(8 pairs 8 rounds)

Balance af denne forlængede Howell klart bedre end af den afkortede!
Og man slipper for at dele kort.

Det er ligemeget hvilket parnummer man vælger som oversidder.

Alle valg giver det samme: Qf1 = 86,36, d4 = 1,20, s = 0,45.

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		Til Qf-beregning:	
1 2 3 4 5 6 7 8	Par	4 4 4 4 3 3 3 3	32 0,14
(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	32 0,58
-1 -4 -3 9 -2 -6 -5 10	8	-1 1 -1 -1 -1 1 1 -1	32 0,64
-4 -3 9 -2 -6 -5 10 -1	7	1 -1 -1 -1 1 1 -1 -1	32 0,55
-3 9 -2 -6 -5 10 -1 -4	6	-1 -1 -1 1 1 -1 -1 1	32 0,55
9 -2 -6 -5 10 -1 -4 -3	5	-1 -1 1 1 -1 -1 1 -1	32 0,35
-2 -6 -5 10 -1 -4 -3 9	4	-1 1 1 -1 -1 1 -1 -1	32 0,35
-6 -5 10 -1 -4 -3 9 -2	3	1 1 -1 -1 1 -1 1 -1	32 0,48
-5 10 -1 -4 -3 9 -2 -6	2	1 -1 -1 1 -1 1 -1 1	32 0,48
10 -1 -4 -3 9 -2 -6 -5	1	-1 -1 1 -1 -1 -1 1 1	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

Omløberborde (-1..-3 = "laveste" parnr):		Middelværdi:	3,56
-1	1 1 1 1 1 1 1 1	Spredning:	1,68
-2	1 1 1 1 1 1 1 1	Skævhed s =	0,473 = Turneringsleder bogens afsnit 2.4.14.3!
-3	1 1 1 1 1 1 1 1	Max =	7 0,64
-4	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	Min =	-1
-5	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	Qc hhv. Qf =	81,74 83,33
-6	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1		

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 1
-2 1 1 1 1 1 1 1 1
-3 1 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)

9 1 1 1 1 1 1 1 1 ... der giver:
-1 1 1 1 1 1 1 1 1 (ingen 7'ere nu)

-2 1 1 1 1 1 1 1 1
-3 1 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

Max-skævhed for enkelt par

	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

Men brug hellere TeamPlus-versionen!

Den har bedre balance og ingen kortdeling.

Balanceskema for "COWI afkortet Howell, 5 borde, 8 runder (TeamPlus)"

Fra Joop van Wijk & Peter Smulders' [TEAM-samling \(10p8rH.TeamPlus.txt\)](#), men optimeret yderligere af Ulrik Dickow mht. kvalitet ved oversidder og multiparkorrelationer (vha. pjms & ukd's i fællesskab nyudviklede fv-program), og ombyttet parnumre, sæt, runder og borde.

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

Nye NS/ØV-drej 20161120 => maksimal Qf1av (lavere Qf1max) hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

Modstander i givet sæt		Til Qf-beregning:	
1 2 3 4 5 6 7 8	Par	Led i sæt nr (-1=ØV)	Balancetal (nettomodst.) mod par nr
(Fed = 1. runde med valgt plan)	10	1 1 1 1 1 1 1 1	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 Sum s(par)
(Kun for omløberpar)	9	1 1 1 1 1 1 -1 1	6 3 3 3 5 1 3 3 5 32 0,40
-1 9 -4 -4 -1 -4 -1 10	8	-1 -1 1 1 1 -1 -1 -1	3 5 5 1 5 3 6 1 5 3 32 0,48
-6 -2 9 -3 -4 -3 10 -6	7	1 1 -1 -1 -1 1 -1 -1	3 5 1 5 3 3 4 5 3 32 0,35
-4 -6 -3 -6 9 10 -2 -2	6	1 -1 -1 1 -1 -1 1 -1	3 1 5 5 3 3 5 4 3 32 0,35
9 -1 -6 -2 10 -6 -4 -1	5	-1 1 1 -1 -1 -1 1 1	5 3 3 3 3 5 3 3 4 32 0,23
-2 -5 -2 10 -3 9 -5 -4	4	-1 -1 1 -1 1 -1 -1 -1	1 3 6 3 3 5 3 3 5 32 0,40
-5 -4 10 9 -2 -1 -3 -5	3	1 -1 -1 -1 -1 1 -1 1	3 5 1 4 5 3 3 5 3 32 0,35
-3 10 -1 -5 -6 -2 -6 9	2	-1 -1 -1 1 -1 1 1 -1	3 1 5 5 4 3 3 5 3 32 0,35
10 -3 -5 -1 -5 -5 9 -3	1	-1 1 -1 -1 1 -1 1 1	5 3 3 3 3 4 5 3 3 32 0,23

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

0	Omløberborde (-1..-3 = "laveste" parnr):	Middelværdi:	3,56	0,364
-1	1 -1 1 1 -1 -1 1 -1	Spredning:	1,33	
-2	1 -1 -1 1 1 -1 -1 1	Skævhed s =	0,373	
-3	1 -1 1 1 -1 -1 1 -1	Max =	6	0,48
-4	-1 1 -1 -1 1 1 -1 1	Min =	1	
-5	-1 1 1 -1 -1 1 1 -1	Qc hhv. Qf =	87,79	89,51
-6	-1 1 -1 -1 1 1 -1 1			

Kan f.eks. afvikles således uden kortdeling:

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

Binaert til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

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

ukd har fundet denne novemberversion vha. fv version 6.7-git20161120.b96c7fa og bekræftet den m. nyeste (p.t. 6.77).

Bedste valg af oversidder er par 8-9: Qf1 = 86,84, d4 = 1,48-1,60, s = 0,43

Par 10 er aller dårligste valg: Qf1 = 73,33, d4 = 2,32, s = 0,64

Kvalitet i både 2-stærke-par-model og Bussemaker forbedret fra sep. til nov.:

20161120-version (nu): sdw = 2,75, Qb = 38,51, Qd = 69,4

20160915-version (før): sdw = 2,79, Qb = 38,02, Qd = 68,4

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ← pjms-parnr originalt

1 2 5 6 9 8 7 10 3 4 ← ukd-parnr siden 20160914

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

Rev. 20161202: Tilføjet "Alene"-optimering (fundet med fv 6.76)

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

M = 10x10-matrix af 1 når par mødes

bedre både mht. oversidder L = 10x9-matrix af Par-Led

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

og når alle 10 par kun spiller én Howell (ej A+B)

hvor diagonal slettes manuelt = par mod sig selv

Modstander i givet sæt										Til Qf-beregning:																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Par	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Sum	s(par)									
(Fed = 1. runde, blot info)										10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	0,00								
-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	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	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	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	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	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	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	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	6	36	0,471									

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

0	Omløberborde (-1..-4 = "laveste" parnr):	Middelværdi:	4,00	0,424
-1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 (= bord 2)	Spredning:	1,79	
-2	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 (= bord 3)	Skævhed s =	0,447	
-3	1 1 1 1 1 1 1 1 1 (= bord 5)	Max =	6	0,471
-4	1 1 1 1 1 1 1 1 1 (= bord 4)	Min =	2	
-5	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	DBf-plan:	Qc hhv. Qf =	83,33 83,33

← Gns-skævhed = BC's metode
 ← Skævhed samlet (én kvadratrod)
 ← Max-skævhed = Tulederbogens tal i kapitel 2.4.2

Bedste valg af oversidder er par 10 (bord 1): Qf1 = 81,82, d4 = 1,68, s = 0,47.
 Ethvert andet valg er meget dårligere: Qf1 = 70,43, d4 = 2,46, s = 0,65.

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)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4

"Model Alene" = ukd-optimering 20161202:									
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, Qf, min og max som model A, men:
 Bedste oversidder stadig par 10, men med
 Qf1 = 87,10, d4 = 1,52, s = 0,38

Model Alene bedre i 2-stærke-par-model og Bussemaker-modellen: sdw = 3,16, Qb = 38,14, Qd = 68,8

Model A (DBf-std) har derimod: sdw = 3,20, Qb = 36,66, Qd = 65,3

Model B har værste sdw, bedre Qb & Qd end A, men ej bedst mulig: sdw = 3,23, Qb = 37,60, Qd = 67,9

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	s(par)
10		6	2	6	6	6	2	4	2	2	0,471
9	6		2	2	6	2	6	4	6	2	0,471
8	2	2		6	6	2	6	4	2	6	0,471
7	6	2	6		2	6	2	4	6	2	0,471
6	6	6	6	2		2	2	4	2	6	0,471
5	6	2	2	6	2		6	4	2	6	0,471
4	2	6	6	2	2	6		4	6	2	0,471
3	4	4	4	4	4	4	4		4	4	0,000
2	2	6	2	6	2	2	6	4		6	0,471
1	2	2	6	2	6	6	2	4	6		0,471

Balanceskema for "Afkortet Howell, 5 borde, 7 runder" (DBf-standard, BC 2.4.5)

COWI-plan forbedret 20161106 mht. oversidder

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

M = 10x10-matrix af 1 når par mødes

ved at dreje bord 2

L = 10x7-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								Til Qf-beregning:		Balancetal (nettomodst.) mod par nr										Sum s(par)						
1	2	3	4	5	6	7	Par	1	2	3	4	5	6	7	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Sum	s(par)
							10	1	1	1	1	-1	1	-1		3	3	2	6	6	4	2	0	2	28	0,60
							9	1	1	1	1	1	1	1	3		7	2	2	2	4	2	4	2	28	0,51
							8	1	1	1	1	1	1	1	3	7		2	2	2	4	2	4	2	28	0,51
9	-2	10	-1	-4	-3	8	7	-1	-1	-1	1	1	-1	-1	2	2	2		3	4	2	4	6	3	28	0,41
-2	10	-1	-4	-3	8	9	6	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	6	2	2	3		3	2	4	2	4	28	0,41
10	-1	-4	-3	8	9	-2	5	-1	1	1	-1	-1	-1	-1	6	2	2	4	3		1	4	2	4	28	0,47
-1	-4	-3	8	9	-2	10	4	1	1	-1	-1	-1	-1	1	4	4	4	2	2	1		5	4	2	28	0,41
-4	-3	8	9	-2	10	-1	3	1	-1	-1	-1	-1	-1	1	2	2	2	4	4	4	5		1	4	28	0,41
-3	8	9	-2	10	-1	-4	2	-1	-1	-1	-1	1	1	1	0	4	4	6	2	2	4	1		5	28	0,60
8	9	-2	10	-1	-4	-3	1	-1	-1	-1	-1	1	1	-1	2	2	2	3	4	4	2	4	5		28	0,35

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

Par	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Omløberborde (-1...-2 = "laveste" parnr):										
	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1			
	-2	1	1	1	1	1	1	1			
	-3	1	1	1	1	1	1	1			
	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1			

Middelværdi: 3,11
 Spredning: 1,48
Skævhed s = 0,475
 Max = 7 0,60
 Min = 0
 Qc hhv. Qf = 81,56 82,40

← Gns-skævhed = s(gns) = BC's metode

← Max-skævhed for enkelt par

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	s(par)
10		7	7	2	2	2	2	2	2	2	0,67
9	7		7	2	2	2	2	2	2	2	0,67
8	7	7		2	2	2	2	2	2	2	0,67
7	2	2	2		3	4	4	4	4	3	0,28
6	2	2	2	3		3	4	4	4	4	0,28
5	2	2	2	4	3		3	4	4	4	0,28
4	2	2	2	4	4	3		3	4	4	0,28
3	2	2	2	4	4	4	3		3	4	0,28
2	2	2	2	4	4	4	4	3		3	0,28
1	2	2	2	3	4	4	4	4	3		0,28

Binært til NLP-solver...

DBf-plan (s=0,47 iflg. BC 2.4.5)

Bedre hvis par 10 altid NS og bord 2 drejet:

Afprøv fortegnsskift:

1 2 3 4 5 6 7

s(tot) = 0,435, min..max = 2..7, Qf = 84,94

1	2	3	4	5	6	7	10
1	1	1	1	1	-1	1	-1
0	0	0	0	0	0	0	9
0	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	0	0	-1
0	0	0	0	0	0	0	-2

s(max) = 0,67 (par 8-10), s(gns) = 0,397

... der giver:
 (ingen 0'er nu)
 (eller 1/5/6'ere!)
 Seedes par 8-10
 ca. middel styrke,
 bliver den nye plan i praksis ganske lige.

Qf = 84,94 stemmer med pjms' bedste

For optimeret plan gælder:
 (COWI-plan 20161106)

Bedste valg af oversidder er par 8/9/10 (bord 1/5/3):
 Alle vandrepair (par 1-7) er dårligere:

Qf1 = 85,71, d4 = 1,93, s = 0,46
 Qf1 = 71,33, d4 = 1,98, s = 0,68

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

COWI-plan forbedret 20161106 mht. oversidder

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

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

L = 12x8-matrix af Par-Led

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

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

hvor diagonal slettet manuelt = par mod sig selv

Række til Qf-beregning:		4 4 4 4 4 4 4 3 3 3 3												40	0,13				
Modstander i givet sæt		Led i sæt nr (-1=ØV)								Balancetal (nettomodst.) mod par nr								Sum	s(par)
1 2 3 4 5 6 7 8	Par	1 2 3 4 5 6 7 8	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	Sum	s(par)				
	12	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			
	8	1 1 -1 -1 1 -1 1 -1	6	4	6	6		2	4	0	2	0	6	4	40	0,61			
	7	1 -1 -1 1 -1 1 -1 1	6	4	6	6	2		4	6	2	0	0	4	40	0,61			
	6	-1 -1 1 -1 -1 -1 1 1	4	6	4	4	4	4		4	6	2	2	0	40	0,46			
	5	-1 1 -1 -1 -1 1 -1 -1	2	4	6	6	0	6	4		4	6	0	2	40	0,61			
	4	1 -1 -1 -1 1 -1 -1 1	4	6	4	4	2	2	6	4		4	4	0	40	0,46			
	3	-1 1 -1 1 -1 -1 1 1	6	4	6	6	0	0	2	6	4		2	4	40	0,61			
	2	1 -1 1 -1 -1 1 1 -1	6	4	6	6	6	0	2	0	4	2		4	40	0,61			
	1	-1 1 1 -1 1 1 -1 1	8	6	4	4	4	4	0	2	0	4	4		40	0,61			

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

Gns-skævhed = s(gns) = BC's metode

0 Omløberborde (-2 = højeste parnr):	Middelværdi:	3,64	0,644
-1	Spredning:	2,38	
-2	s(total) =	0,656	
-3	Max =	8	0,84
-4	Min =	-4	
	Qc = 100 / (1 + s^2)	Qc hhv. Qf =	69,93 71,15

12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
12	0	4	4	4	4	6	2	4	4	4	4
11	0		4	4	4	4	2	6	4	4	4
10	4	4		0	4	4	2	6	4	4	4
9	4	4	0		4	4	6	2	4	4	4
8	4	4	4	4		6	4	2	0	4	6
7	4	4	4	4	6		4	4	4	0	0
6	6	2	2	6	4	4		6	4	2	2
5	2	6	6	2	2	4	6		4	4	2
4	4	4	4	4	0	4	4	4		6	2
3	4	4	4	4	4	0	2	4	6		6
2	4	4	4	4	6	0	2	2	2	6	
1	4	4	4	4	2	6	2	2	4	2	6

Binært til NLP-solver...

Afprøv fortegnsskift:

1 2 3 4 5 6 7 8	11	10	9	-1	-3			
0 0 0 0 0 0 0 0	-1	-1	1	1	1	-1	-1	-1
0 0 0 0 0 0 0 0	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1
0 0 0 0 0 0 0 0	-1	-1	-1	1	1	1	1	-1
0 0 0 0 0 0 0 0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
0 0 0 0 0 0 0 0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Udgangspkt for beregning:

11	10	9	-1	-3			
-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

COWI-plan forbedret 20161106:

s(gns) = s(tot) = 0,44, min..max = 0..6 med:	11	1	1	1	-1	-1	-1	-1	1
og har	10	1	1	1	1	-1	1	-1	1
s(max) = 0,51	9	1	1	1	-1	1	-1	1	1
Qc = 83,92	-1	1	1	1	1	1	1	-1	1
Qf = 85,38	-3	1	-1	1	1	-1	1	-1	-1
lig pjms' tal									

For optimeret plan gælder:
(COWI-plan)

Bedste valg af oversidder er par 9 (bord 4 oversidderbord): Qf1 = 81,60, d4 = 1,78, s = 0,49 (bedre end april)
Aller værste valg er par 10-11 (bord 2-3 oversidderbord): Qf1 = 72,53, d4 = 2,37, s = 0,63 (bedre end april)

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

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

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

rev. 20160530: rotér par 12 hver

L = 12x9-matrix af Par-Led

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

3. runde i stedet for alle andre par (i optim. løsning)

hvor diagonal slettet manuelt = par mod sig selv

Modstander i givet sæt		Række til Qf-beregning:	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5	45	0,07
1 2 3 4 5 6 7 8 9	Par	Led i sæt nr (-1=ØV)	Balancetal (nettomodst.) mod par nr	Sum	s(par)
(Fed = 1. runde, blot til info)	12	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	-3 -3 5 7 5 5 7 5 5 7 5	45	0,84
Til opslag af led for modstander:	11	-1 1 -1 -1 1 -1 -1 1 -1	-3 -3 5 7 5 5 7 5 5 7 5	45	0,84
(Kun for omløberpar)	10	-1 -1 1 -1 -1 1 -1 -1 1	-3 -3 5 7 5 5 7 5 5 7 5	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

Binært til NLP-solver...
Afprøv fortegnsskift:

1 2 3 4 5 6 7 8 9	12
0 0 0 0 0 0 0 0 0	11
0 0 0 0 0 0 0 0 0	10
0 0 0 0 0 0 0 0 0	-1
0 0 0 0 0 0 0 0 0	-3
0 0 0 0 0 0 0 0 0	-5

0	Omløberborde (-2 = højeste parnr)
-1	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 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 1

DBf-plan (s=0,66 iflg. BC 2.4.5)

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

Middelværdi: 4,09 **0,661**
 Spredning: 2,75
s(total) = 0,671
 Max = 7 **0,84**
 Min = -3
Qc hhv. Qf = 68,95 69,29

Langt bedre balancetal efter optimering:
 s(gns) = **0,31**, s(tot) = **0,32**, min..max = 3..9 med:
 og har s(max) = **0,44**
 Qc = 90,69
 Qf = **91,13**
 ligesom pjms (nederst, fejl før)

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

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

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 0 1 1 1 1 1 1 0 0	

Gns-skævhed = s(gns) = BC's metode

12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
3 3 3 5 5 3 5 5 3 5 5
3 9 5 3 3 5 3 3 5 3 3
3 9 5 3 3 5 3 3 5 3 3
3 5 5 3 5 3 5 3 5 3 3
5 3 3 3 5 5 3 3 5 3 7
5 3 3 5 5 3 7 3 5 3 3
3 5 5 3 5 3 3 5 3 5 5
5 3 3 5 3 7 3 5 5 3 3
4 5 3 3 5 3 3 5 5 3 7 3
3 3 5 5 3 5 5 3 5 3 5
2 5 3 3 5 3 3 5 3 7 3 5
1 5 3 3 3 7 3 5 3 3 5 5

For optimeret plan gælder: Bedste valg af oversidder er par 12 (bord 1 oversidderbord): Qf1 = 92,59, d4 = 2,12, s = 0,32 stadig.
 Alle andre valg er langt ringere! Næstbedst par 10 (bord 2): Qf1 = 83,33, d4 = 1,91, s = 0,47.
 Både med og uden oversidder bør par 10 og 11 have ca. middel styrke (usædvanlig hård indbyrdes modstand mellem dem).

Balanceskema for "COWI afkortet Howell 7 borde 8 runder 20161106" (vandring - "Udvidet Mitchell")

Rev. 20161106: Bedre balance ved bedste+værste oversidder ved at dreje enkelte opgør

L = 14x8-matrix af Par-Led

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

B = L*transp(L) + 7*M = balance (14x14-matrix)

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

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

hvor diagonal slettet manuelt = par mod sig selv

Række til Qf-beregning:		4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 3 3 3												48	0,13																	
Modstander i givet sæt		Led i sæt nr (-1=ØV)								Balancetal (nettomodstand) mod par nr														Sum	s(par)							
1	2	3	4	5	6	7	8	Par	1	2	3	4	5	6	7	8	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
								14	1	1	1	1	1	1	1	1		6	6	2	2	4	3	3	3	3	5	3	3	5	48	0,36
								13	1	1	1	1	1	1	1	-1	6		4	4	0	2	5	1	5	5	3	5	5	3	48	0,47
								12	1	1	1	-1	1	1	1	1	6	4		0	4	2	5	5	1	5	3	5	5	3	48	0,47
								11	-1	1	1	1	1	-1	1	-1	2	4	0		4	6	5	1	5	5	3	5	5	3	48	0,47
								10	-1	1	1	-1	1	-1	1	1	2	0	4	4		6	5	5	1	5	3	5	5	3	48	0,47
								9	-1	1	1	1	1	-1	1	1	4	2	2	6	6		3	3	3	3	5	3	3	5	48	0,36
								8	1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	3	5	5	5	5	3		7	4	0	2	0	4	5	48	0,54
								7	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	1	3	1	5	1	5	3	7		7	4	2	4	0	6	48	0,60
								6	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	3	5	1	5	1	3	4	7		7	6	0	4	2	48	0,60
								5	-1	-1	-1	-1	1	1	-1	-1	3	5	5	5	5	3	0	4	7		5	4	0	2	48	0,54
								4	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	1	5	3	3	3	3	5	2	2	6	5		5	2	4	48	0,36
								3	-1	-1	1	-1	-1	1	-1	-1	3	5	5	5	5	3	0	4	0	4	5		7	2	48	0,54
								2	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	5	5	5	5	3	4	0	4	0	2	7		5	48	0,54
								1	-1	-1	-1	1	-1	1	-1	1	5	3	3	3	3	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	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	14	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1						
13	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	13	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1						
12	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	12	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1						
11	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1						
10	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1						
9	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	9	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1						
8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1						
7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0						
6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0						
5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0				
4	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	1	0	1	0	0		
3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	
2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0

0	Omløberbord (-2 = "højeste" parnr):							
-1	-1	1	1	1	1	-1	-1	-1
-2	1	-1	-1	-1	-1	1	1	1

1	2	3	4	5	6	7	8	Nye drej pr. 20161106:								
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

Qc = 100 / (1 + s^2)

Middelværdi:	3,69	0,474
Spredning:	1,78	-0,41
s(total) =	0,481	
Max =	7	0,60
Min =	0	
Qc hhv. Qf =	81,19	82,46
2N hhv. d4 =	182	2,249

Bedste valg af oversidder er par 6 (vandrende):
 Bedste faste oversidder er par 13:
 Værst mulige oversidder er par 14:

Qf1 = 80,17, d4 = 2,01, s = 0,51
 Qf1 = 75,61, d4 = 2,28, s = 0,58
 Qf1 = 70,45, d4 = 2,68, s = 0,66

Men **COWI Forlænget Bal. Mitchell, 7 borde, 8 runder (s=0,22)** har langt bedre balance, så brug normalt hellere den i stedet.
 Også med oversidder er dens kvalitet overlegen. Uanset valg af oversidderpar har den: Qf1 = 90,51, d4 = 1,31, s = 0,34.

Balanceskema for "COWI afkortet Howell 7 borde 9 runder 20161206"

Rev. 20161206: Ofret en anelse på balancen ved bedste oversidder til gengæld for lidt bedre kvalitet L = 14x9-matrix af Par-Led uden oversidder (i 2-stærke-par- og Bussemaker-modellerne)

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre: $B = L * \text{transp}(L) + 7 * M = \text{balance}$ (14x14-matrix) hvor diagonal slettet manuelt = par mod sig selv

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

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

Modstander i givet sæt		Række til Qf-beregning:	Balancetotal (nettomodstand) mod par nr														Sum	s(par)																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Par	1	2	3	4	5	6	7	8	9	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
(Fed = 1. runde, blot til info)									14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	7	7	3	2	4	4	2	6	4	4	4	4	2	54	0,40
Til opslag af led for modstander:									13	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	5	3	7	7	2	4	4	2	2	4	4	4	4	6	54	0,40
(Kun for omløberpar)									12	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	7	3	5	1	4	2	6	4	4	6	6	2	4	54	0,42	
-1	-2	11	12	-3	13	-4	10	14	11	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	7	5	5	4	2	2	4	4	2	6	2	4	54	0,42	
-2	11	12	-3	13	-4	10	14	-1	10	-1	-1	1	1	1	1	1	1	3	7	1	5	4	6	2	4	4	2	6	6	4	54	0,42		
11	12	-3	13	-4	10	14	-1	-2	9	-1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	2	2	4	4	4	6	6	5	1	3	3	6	8	54	0,46		
12	-3	13	-4	10	14	-1	-2	11	8	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	1	4	4	2	2	6	6	8	6	3	1	1	5	6	54	0,52		
-3	13	-4	10	14	-1	-2	11	12	7	1	-1	1	-1	-1	-1	1	-1	4	4	6	2	2	6	8	6	6	5	1	1	3	54	0,52		
13	-4	10	14	-1	-2	11	12	-3	6	-1	1	-1	-1	-1	1	-1	-1	2	2	4	4	4	5	6	6	8	6	3	3	1	54	0,46		
-4	10	14	-1	-2	11	12	-3	13	5	1	1	-1	-1	1	-1	-1	1	6	2	4	4	4	1	3	6	8	6	6	3	1	54	0,50		
10	14	-1	-2	11	12	-3	13	-4	4	1	-1	1	-1	1	-1	-1	-1	4	4	6	2	2	3	1	5	6	6	4	8	3	54	0,46		
14	-1	-2	11	12	-3	13	-4	10	3	-1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	4	4	6	6	6	3	1	1	3	6	4	4	6	54	0,42		
									2	1	-1	-1	-1	-1	1	-1	1	4	4	2	2	6	6	5	1	3	3	8	4	6	54	0,46		
									1	-1	-1	1	-1	1	-1	-1	-1	2	6	4	4	4	8	6	3	1	1	3	6	6	54	0,50		

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

0	Omløberborde (-2 = højeste parnr)	Middelværdi:	4,15	0,454
-1	1 1 1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 (= bord 6)	Spredning:	1,89	-0,85
-2	-1 -1 -1 1 1 1 1 1 1	s(total) =	0,456	
-3	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 1 (= bord 7)	Max =	8	0,52
-4	1 1 1 1 1 1 1 1 -1	Min =	1	

← **Gns-skævhed** = s(gns) = BC's metode
 ← k = "Sample excess kurtosis" (i familie med d4)
 ← Skævhed samlet (én kvadratrodd)
 ← Max-skævhed af enkelt pars balancerække

Binært til NLP-solver...	20161206-udgave:	Qc = 100 / (1 + s^2)	Qc hhv. Qf =	82,81	83,44										
Afprøv fortegnsskift:	13	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1
	11	-1	1	1	1	1	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	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	-3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1

Den nye december-optimering er fundet med pjms+ukd's fv-program version 6.77 (bedre kompromis mellem kvalitet med/uden oversidder)

Bedste valg af oversidder er **par 13/14 (bord 2/1)** – skader mindst: Qf1 = 82,10, d4 = 2,10, s = 0,49.
 Vælg absolut ikke par 11. Det er værst mulige valg: Qf1 = 72,60, d4 = 2,81, s = 0,64.

NB: Planen **COWI Balanceret Mitchell, 7 borde** har væsentligt bedre balance, selv med oversidder, så hvis 7 runder i stedet for 9 er acceptabelt, så vælg hellere den plan.

Balanceskema for "COWI afkortet Howell 8 borde 9 runder"

Rev. 20160911: Forbedret vha. **balans** (uændret s, men færre 9'ere)

L = 16x9-matrix af Par-Led

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

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

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

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

hvor diagonal sættes manuelt = par mod sig selv

Række til Qf-beregning:		4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5																63	0,10		
Modstander i givet sæt		Led i sæt nr (-1=ØV)									Balancetal (nettomodstand) mod par nr									Sum	s(par)
1 2 3 4 5 6 7 8 9	Par	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																		
	16	1 1 1 1 1 1 1 1 1		3 5 1 3 5 5 7 5 5 3 3 5 7 1 5	63	0,42															
	15	1 -1 1 1 -1 1 1 1 -1	3	3 3 5 7 3 5 3 3 5 5 7 1 7 3	63	0,42															
	14	1 1 1 1 1 1 1 1 -1	5 3	5 7 1 1 7 5 1 7 3 5 7 1 5	63	0,54															
	13	1 -1 1 1 1 -1 1 -1 -1	1 3 5	7 1 5 3 5 5 7 3 5 3 5 5	63	0,42															
(Fed = 1. runde, blot til info)	12	1 -1 1 1 1 1 1 -1 -1	3 5 7 7	3 3 5 3 3 5 5 3 5 3 3	63	0,34															
Til opslag af led for modstander:	11	1 -1 1 1 -1 1 1 1 1	5 7 1 1 3	5 3 5 5 3 7 5 3 5 5	63	0,42															
(Kun for omløberpar)	10	1 -1 1 1 1 -1 1 1 1	5 3 1 5 3 5	3 5 9 3 3 5 3 5 5	63	0,42															
13 15 10 14 -1 -2 11 12 16	9	-1 1 -1 -1 1 1 -1 1 -1	7 5 7 3 5 3 3	7 3 1 1 3 5 3 7	63	0,49															
15 10 14 -1 -2 11 12 16 13	8	-1 1 -1 1 -1 -1 -1 -1 1	5 3 5 5 3 5 5 7	9 3 3 1 3 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 1 5 3 5 9 3 9	7 3 1 3 5 1	63	0,60															
14 -1 -2 11 12 16 13 15 10	6	-1 1 1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	3 5 7 7 5 3 3 1 3 7	9 3 1 3 3	63	0,54															
-1 -2 11 12 16 13 15 10 14	5	-1 -1 -1 -1 -1 1 -1 -1 -1	3 5 3 3 5 7 3 1 3 3 9	7 5 3 3	63	0,49															
-2 11 12 16 13 15 10 14 -1	4	1 1 -1 -1 -1 -1 -1 1 -1	5 7 5 5 3 5 3 1 1 3 7	7 5 1	63	0,49															
11 12 16 13 15 10 14 -1 -2	3	-1 1 -1 -1 1 1 -1 -1 1	7 1 7 3 5 3 3 5 3 3 1 5 7	7 3	63	0,49															
12 16 13 15 10 14 -1 -2 11	2	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 1 -1	1 7 1 5 3 5 5 3 1 5 3 3 5 7	9	63	0,54															
16 13 15 10 14 -1 -2 11 12	1	-1 1 -1 -1 -1 -1 1 -1 1	5 3 5 5 3 5 5 7 5 1 3 3 1 3 9		63	0,49															
	0	Omløberborde (-2 = højeste parnr)		Middelværdi: 4,20	0,474																
	-1	1 -1 1 -1 -1 1 1 1 1		Spredning: 2,01	-0,41																
	-2	-1 1 -1 1 1 -1 -1 -1 -1		s(total) = 0,478																	
				Max = 9	0,60																
				Min = 1																	
				Qc hhv. Qf = 81,42	82,15																
				2N hhv. d4 = 240	2,542																

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 1	1														
15	0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1														
14	0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1														
13	0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1														
12	0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1														
11	0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1														
10	0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1														
9	1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1	1														
8	1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0	1														
7	1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0	1														
6	1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0	1														
5	1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0	1														
4	1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0	1														
3	1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 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 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0	1														

← **Gns-skævhed** = s(gns) = BC's metode
 ← k = "Sample excess kurtosis" (i familie med d4)
 ← Skævhed samlet (én kvadratrod)
 ← s(max) = Max-skævhed for enkelt pars række
 Kvaliteter hvis **oversidder** – par 7 bedst, 15 går an:
 Qf1(7) = 82,89, s(7 oversid) = 0,478 = uændret
 Qf1(15) = 80,02, par 16 værre, par 11 værst!

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 -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	13 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	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 1

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

$100 * s(\text{tot}) + k = 47,37$ ← Mulig optimering efter denne i stedet

Denne løsning er fundet vha. ukd's egen kørsel af pjms' **balans**, blot roteret søjlevis bagefter, så subjektivt pænere. **balans** gav uændret s, men lavere d4, dvs. færre ekstreme værdier: nu kun 4 9'ere mod før 7 under diagonal.

Men **COWI Forlænget BGG-Mitchell, 8 borde, 9 runder (s=0,29)** har langt bedre balance, også med oversidder, så brug normalt hellere den i stedet. Desuden slipper man så for at dele kort.

I Howell-planen kan kortdeling dog også undgås hvis par 15 er oversidder (=> bord 2 er oversidderbord).