

### 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:		3 3 3 3 2 2 2								18	0,19				
1 2 3 4 5 6	Par	Led i sæt nr						Balancetal mod par nr								Sum	s(par)
(Fed = 1. runde, info)	8	1	1	1	1	1	1	0	4	2	4	2	4	2	18	0,54	
(Omløberpars modst.)	7	-1	1	-1	1	-1	1	0	2	4	2	4	2	4	18	0,54	
7 -2 8 -4 -1 -3	6	1	-1	-1	1	1	-1	4	2	4	2	0	2	4	18	0,54	
-2 8 -4 -1 -3 7	5	-1	-1	1	1	-1	-1	2	4	4	4	2	0	2	18	0,54	
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 -3 7 -2 8	3	1	1	-1	-1	-1	-1	2	4	0	2	4	4	2	18	0,54	
-1 -3 7 -2 8 -4	2	1	-1	1	-1	-1	1	4	2	2	0	2	4	4	18	0,54	
-3 7 -2 8 -4 -1	1	-1	-1	-1	-1	1	1	2	4	4	2	0	2	4	18	0,54	
0 Omløberborde:		Middelværdi: 2,57						0,544		← Gns-skævhed = s(gns)							
-1 (= bord 3)		Spredning: 1,40						0,544		← Max-skævhed for enkelt par							
-2 (= bord 4)		Skævhed s =						0,54		← Max-skævhed for enkelt par							
-3 (= bord 3)		Max = 4						0,54		← Max-skævhed for enkelt par							
-4 (= bord 4)		Min = 0						0,54		← Max-skævhed for enkelt par							
Qc = 100 / (1 + s^2)		Qc hhv. Qf = 77,14						80,00		← Qf stemmer med pjms (8 pairs 6 rounds)							

  

Binært til NLP-solver...		DBf-plan (s=0,54 iflg. BC 2.4.5, stemmer)						
1 2 3 4 5 6	Par	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	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!
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	

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		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	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

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)	<b>Skævhed s =</b>	<b>0,544</b>	
-3 1 1 -1 1 -1 -1 (= bord 3)	Max =	4	<b>0,54</b>
-4 -1 1 -1 1 1 1 (= bord 4)	Min =	0	
Qc = 100 / (1 + s^2)	Qc hhv. Qf =	77,14	<b>80,00</b>

← 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	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	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	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	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	6	2	4	2	4	4	2	24	0,41		
0 Omløberborde (-1..-3 = "laveste" parnr):								Middelværdi: 3,43 <b>0,408</b>																		
-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1								Spredning: 1,40																		
-2 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1								<b>Skævhed s = 0,408</b>																		
-3 1 1 1 1 1 1 1								Max = 6 <b>0,41</b>																		
-4 1 1 1 1 1 1 1								Min = 2																		
-5 1 1 1 1 1 1 1								Qc hhv. Qf = 85,71 <b>87,50</b>																		
-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)

... der giver: (ingen 7'ere nu)

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

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. bedst mulige balance ved oversidder (Qf1 øget fra 82,50 til 89,19), 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

Hovedtal uændrede siden 20160915

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 4 3 3 3 3	32 0,14
<b>Led i sæt nr (-1=ØV)</b>		<b>Balancetal (nettomodst.) mod par nr</b>	
10 1 1 1 1 1 1 1 1		10 6 5 3 3 3 5 3 1 3	32 0,40
9 1 -1 1 1 1 1 1 1		9 6 3 5 5 1 3 5 3 1	32 <b>0,48</b>
8 1 1 -1 -1 1 -1 1 -1		8 5 3 3 3 3 4 3 5 3	32 0,23
7 1 -1 -1 -1 -1 1 -1 1		7 3 5 3 1 5 3 4 3 5	32 0,35
6 -1 -1 1 1 -1 -1 1 -1		6 3 5 3 1 5 3 1 6 5	32 <b>0,48</b>
5 -1 1 -1 1 -1 -1 1 1		5 3 1 3 5 5 3 5 3 4	32 0,35
4 1 1 1 -1 1 -1 -1 -1		4 5 3 4 3 3 3 3 5 3	32 0,23
3 -1 -1 -1 -1 1 1 -1 1		3 3 5 3 4 1 5 3 3 5	32 0,35
2 -1 -1 1 -1 -1 -1 1 -1		2 1 3 5 3 6 3 5 3 3	32 0,40
1 -1 1 -1 1 -1 1 -1 -1		1 3 1 3 5 5 4 3 5 3	32 0,35

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 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	<b>0,364</b>
-1	-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	Spredning:	1,33	
-2	-1 1 -1 -1 -1 1 -1 1 -1	<b>Skævhed s = 0,373</b>		
-3	1 -1 -1 1 -1 -1 1 1 -1	Max =	6	<b>0,48</b>
-4	1 1 1 1 1 1 1 1 1	Min =	1	
-5	1 -1 1 1 1 -1 1 -1 -1	<b>Qc hhv. Qf = 87,79 89,51</b>		
-6	-1 1 1 -1 1 1 -1 -1 -1			

Binaært 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
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

ukd's optimering efter oversidder er sket vha. bl.a. 1000 kørsler i løkke af pjms' **balans**-program. Qf1 & d4 er derfra.

Kan f.eks. afvikles således uden kortdeling:

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

Bedste valg af **oversidder** er **par 9 (bord 2)**: Qf1 = 89,19, d4 = 1,35, s = 0,40  
 Par 10 er næstbedst: Qf1 = 82,50, d4 = 1,62, s = 0,50  
 Par 7 aller dårligste: Qf1 = 68,75, d4 = 2,26, s = 0,71

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)

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

M = 10x10-matrix af 1 når par mødes

L = 10x9-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	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	36	0,00
(Fed = 1. runde, blot info)																					
-4	-1	-5	-3	-8	-2	-7	-6	10													
-1	-5	-3	-8	-2	-7	-6	10	-4													
-5	-3	-8	-2	-7	-6	10	-4	-1													
-3	-8	-2	-7	-6	10	-4	-1	-5													
-8	-2	-7	-6	10	-4	-1	-5	-3													
-2	-7	-6	10	-4	-1	-5	-3	-8													
-7	-6	10	-4	-1	-5	-3	-8	-2													
-6	10	-4	-1	-5	-3	-8	-2	-7													
10	-4	-1	-5	-3	-8	-2	-7	-6													

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

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

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

DBf-plan (s=0,42 iflg. BC 2.4.5)

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

Middelværdi:	4,00	<b>0,424</b>
Spredning:	1,79	
<b>Skævhed s =</b>	<b>0,447</b>	
Max =	6	<b>0,471</b>
Min =	2	
<b>Qc hhv. Qf =</b>	<b>83,33</b>	<b>83,33</b>

← 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.

NB: Hvis fx 7\*4 spil er acceptabelt i stedet for 9\*3, så vælg hellere

**COWI afkortet Howell 5 borde 7 runder (s=0,435)**, især hvis det er muligt at seede par 8+9+10 i den plan til ca. middel styrke. I så fald er den væsentligt mere retfærdig end den fulde 9-runders Howell.

### 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	Middelværdi:	Spredning:	Skævhed s =	Max =	Min =	Qc hhv. Qf =
	Omløberborde (-1...-2 = "laveste" parnr):	-1	-1	-1	-1	3,11	1,48	0,475	7	0	81,56 82,40
		-1	-1	-1	-1				0,60		
		-2	1	1	1						
		-3	1	1	1						
		-4	-1	-1	-1						

← 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)				
(Fed = 1. runde, blot til info)	12	1 1 1 1 1 1 1 1	-2 0 0 6 6 4 2 4 6 6 8	40	0,84									40	0,84				
Til opslag af modstanders led:	11	-1 -1 1 1 1 -1 -1 -1	-2 2 2 4 4 6 4 6 4 4 6	40	0,61									40	0,61				
(Kun for omløberpar)	10	1 1 1 1 -1 -1 -1 -1	0 2 -4 6 6 4 6 4 6 6 4	40	0,84									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									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									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									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									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									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									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									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									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									40	0,61				
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		

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	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	1	0	1	1	0	0	0	1
6	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
5	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
4	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
3	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1

Gns-skævhed = s(gns) = BC's metode

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

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

COWI-plan forbedret 20161106:

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) = 0,51

Qc = 83,92

Qf = 85,38

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)									Sum	s(par)											
(Fed = 1. runde, blot til info)		12	1	1	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	1	-1	45	0,84																
(Kun for omløberpar)		10	-1	-1	1	-1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	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:		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Middelværdi:	4,09	0,661															
		-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Spredning:	2,75																	
		-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	s(total) =	0,671																	
		-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Max =	7	0,84																
		-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	Min =	-3																	
		-5	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	Qc hhv. Qf =	68,95	69,29																
		-6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Langt bedre balancetal efter optimering:																		
		DBf-plan (s=0,66 iflg. BC 2.4.5)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	s(gns) = 0,31, s(tot) = 0,32, min..max = 3..9 med:																		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1	1	-1	1	1	-1	1	1	-1	og har								
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	s(max) = 0,44							
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Qc = 90,69							
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Qf = 91,13							
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	ligesom pjms							
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	(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	1
11	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
8	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	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	1	0	0

Gns-skævhed = s(gns) = BC's metode

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
12	3	3	3	5	5	3	5	5	3	5	5	
11	3	9	5	3	3	5	3	3	5	3	3	
10	3	9	5	3	3	5	3	3	5	3	3	
9	3	5	5	3	5	3	5	5	3	5	3	
8	5	3	3	3	5	5	3	3	5	3	7	
7	5	3	3	5	5	3	7	3	5	3	3	
6	3	5	5	3	5	3	3	5	3	5	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	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														
(Fed = 1. runde, blot til info) Til opslag af modstanders led (Kun for omløberpar)	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												
	11 14 10 13 9 12 -1 -2	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											
	14 10 13 9 12 -1 -2 11	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											
	10 13 9 12 -1 -2 11 14	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											
	13 9 12 -1 -2 11 14 10	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											
9 12 -1 -2 11 14 10 13	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												
12 -1 -2 11 14 10 13 9	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												
-1 -2 11 14 10 13 9 12	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												
-2 11 14 10 13 9 12 -1	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	0 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 1														
12	0 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 1														
10	0 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 1														
8	1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 1														
7	1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0														
6	1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 0														
5	1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0														
4	1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0														
3	1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0														
2	1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1														
1	1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1														

Binært til NLP-solver...	0	Omløberbord (-2 = "højeste" parnr):
Afprøv fortegnsskift:	-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
<b>s(total) =</b>	<b>0,481</b>	
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"

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

Rev. 20160915: Lidt bedre balance ved oversidder

(Mellemregnet i ikke-printet matrix til højre:)

L = 14x9-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:		4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5														54	0,09																	
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	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
									<b>14</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1														54	0,40	
									<b>13</b>	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	5		7	7	3	4	2	6	4	4	4	2	2	4	54	0,40
									<b>12</b>	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	3	7		5	1	6	4	4	6	6	2	4	4	2	54	0,42
									<b>11</b>	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	7	7	5		5	2	4	4	2	6	2	4	4	2	54	0,42
									<b>10</b>	1	-1	1	1	1	1	1	1	1	7	3	1	5		2	4	4	2	6	6	4	4	6	54	0,42
									<b>9</b>	1	1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	4	4	6	2	2		6	6	5	1	1	3	6	8	54	<b>0,52</b>
									<b>8</b>	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	1	2	2	4	4	4	6		8	6	3	3	1	5	6	54	0,46
									<b>7</b>	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	1	-1	2	6	4	4	4	6	8		6	6	3	1	1	3	54	0,50
									<b>6</b>	-1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	-1	4	4	6	2	2	5	6	6		4	8	3	3	1	54	0,46
									<b>5</b>	1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	1	4	4	6	6	6	1	3	6	4		4	6	3	1	54	0,42
									<b>4</b>	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	-1	4	4	2	2	6	1	3	3	8	4		6	6	5	54	0,46
									<b>3</b>	-1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	1	6	2	4	4	4	3	1	1	3	6	6		8	6	54	0,50
									<b>2</b>	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1	2	2	4	4	4	6	5	1	3	3	6	8		6	54	0,46
									<b>1</b>	-1	-1	1	-1	-1	-1	1	1	-1	4	4	2	2	6	8	6	3	1	1	5	6	6		54	<b>0,52</b>

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

Omløberborde (-2 = højeste parnr)		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>0</b>										
	<b>-1</b>	-1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	
	<b>-2</b>	1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	
	<b>-3</b>	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	
	<b>-4</b>	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
Bedste gæt til nu / udgangspunkt:		13	12	11	10	-1	-3				
	<b>13</b>	1	1	1	1	1	-1	1	-1		
	<b>12</b>	1	1	1	1	1	-1	-1	-1		
	<b>11</b>	1	1	1	1	1	-1	1	1		
	<b>10</b>	1	-1	1	1	1	1	1	1		
	<b>-1</b>	-1	1	1	1	1	-1	-1	-1		
	<b>-3</b>	-1	-1	1	1	1	1	1	1		

Middelværdi:	4,15	<b>0,454</b>
Spredning:	1,89	-0,85
<b>s(total) =</b>	<b>0,456</b>	
Max =	8	<b>0,52</b>
Min =	1	
<b>Qc hhv. Qf =</b>	82,81	<b>83,44</b>
2N hhv. d4 =	182	2,288

← **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  
 Alle disse tal stemmer med ukd's efterfølgende check med **balans**; den kan ej forbedre mere.

Bedste valg af **oversidder** er **par 13 (bord 2)**. Det skader mindst: Qf1 = 82,67, d4 = 2,05, s = 0,48.  
 Vælg absolut ikke par 14. Det er værst mulige valg: Qf1 = 73,95, d4 = 2,73, s = 0,62.

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.

