BUTLER SLAM STARS EN SSP-SCORES
Iets meer over de berekeningstechniek
Alfred Blaauw

Inleiding

In het artikel in Star Magazine 58 vergelijk ik de prestaties van de groepen bij het slembieden in de zojuist beëindigde Butler-serie. De technische kwesties van de analyse zijn in het artikel slechts samengevat. In deze aanvulling voor de Star-site wordt de techniek – het berekenen van de maakkans, het bepalen van de grenzen tussen slechte en goede slems en het bepalen van de SSP-scores – uitgebreider besproken.

De maakkans

De maakkans is het criterium om te bepalen of een contract goed of slecht is. Hoe kan deze worden berekend? Maakkans en speelwijze hangen met elkaar samen. Denkbare speelwijzen voor een contract zijn succesvol bij een bepaald zitsel. Als voorbeeld: stel dat het maken afhangt van het vinden van een missende vrouw in een kleur. Er zijn drie speelwijzen om geen slag in die kleur te verliezen: (1) A en H slaan (2) A of H slaan en daarna snijden als de V niet valt (3) direct snijden (de soms aanwezige mogelijkheden van een dwang of ingooi blijven bij de berekeningen buiten beschouwing). De kans op succes van elke speelwijze is gelijk aan de kans dat het voor die speelwijze gunstige zitsel optreedt. Bijvoorbeeld bij speelwijze (1): de kans op een zitsel waarbij één van de tegenspelers de V sec of dubbel heeft. De kans op het gunstige zitsel is voor elke speelwijze precies uit te rekenen. De beste speelwijze is die, waarvoor deze kans het grootst is, en dat levert de maakkans van het contract op. Je kunt dus zeggen: de beste speelwijze bepaalt de maakkans en dus ook: de maakkans en de beste speelwijze worden tegelijkertijd bepaald.

Via die redenering is het bepalen van de maakkans teruggebracht tot het berekenen van de kansen op bepaalde zitsels. En dat is eigenlijk een kwestie van mogelijkheden tellen omdat elke mogelijke kaartverdeling van bridgehanden even waarschijnlijk is. Vaak wordt dat niet zo maar geloofd. De kans dat je na het delen alle 13 schoppen opraapt is toch veel kleiner dan de kans dat je ♠HV75 ♥952 ♦AB863 ♣8 blijkt te hebben? Dat is niet zo. Het lijkt zo omdat die laatste hand wordt onthouden als ♠HVxx ♥xxx ♦ABxxx ♣x, waarbij elke x een willekeurig kleintje is. De hand ♠HV75 ♥952 ♦AB863 ♣8 is maar één van de 702464 mogelijkheden van de hand met de x'en. Al die mogelijkheden zijn even waarschijnlijk – eigenlijk kun je beter zeggen: even onwaarschijnlijk. Daarmee is de kans op ♠HVxx ♥xxx ♦ABxxx ♣x 702464 keer zo groot als de kans op heel specifiek ♠HV75 ♥952 ♦AB863 ♣8 en ook 702464 keer zo groot als de kans op ♠AHVBT98765432 ♥- ♦ - ♣ -.
Ik heb het aantal combinaties in de hand ♠HVxx ♥xxx ♦ABxxx ♣x geteld en kwam uit op 702464. Ik hoefde ze niet stuk voor stuk uit te schrijven en te tellen, maar kon gebruik maken van een niet zo ingewikkeld stukje wiskunde: de combinatoriek.

Intermezzo over combinatoriek

We hebben het verder steeds over het aantal mogelijkheden om 13 kaarten te trekken uit 26, het bezit van Oost en West samen. Het klinkt misschien flauw, maar we kunnen dit aantal opschrijven als C(26;13). Dit getal is gelijk aan 10400600.

Het is te berekenen met bijvoorbeeld Excel. Typ in een cel van een Excel-werkblad "=combinaties(26;13)" en precies dit getal wordt teruggegeven. Het aantal C(26;13) is gelijk aan het aantal mogelijkheden om 26 kaarten te verdelen tussen Oost en West. Hebben we er namelijk 13 voor één van beide getrokken, dan krijgt de ander natuurlijk de rest, dat levert geen extra mogelijkheden meer op.

Stel nu dat Oost en West in een ♠-contract samen 5 troeven hebben. Hoe groot is het aantal mogelijke verdelingen waarbij deze 3-2 verdeeld zijn?
Bereken het aantal combinaties met 2 schoppen en 3 schoppen bij West als volgt:

C(5;2)*C(21;11) + C(5;3)*C(21,10)

Hier staat het volgende antwoord:

- het aantal combinaties met 2 schoppen bij West is gelijk aan het aantal mogelijkheden om 2 uit 5 uitstaande schoppen te kiezen maal het aantal mogelijkheden om vervolgens de overige 11 kaarten te kiezen uit de 21 uitstaande kaarten van de andere kleuren
- het aantal combinaties met 3 schoppen bij West is gelijk aan het aantal mogelijkheden om 3 uit 5 uitstaande schoppen te kiezen maal het aantal mogelijkheden om de overige 10 kaarten te kiezen uit de andere 21
- bij elkaar opgeteld leidt dit tot het gewenste antwoord: alle mogelijkheden met 2 of 3 schoppen bij West

Als we in Excel invoeren "=combinaties(5;2)*combinaties (21;11) + combinaties (5;3)*combinaties (21,10)" krijgen we het getal 7054320.

Al deze mogelijkheden zijn even waarschijnlijk. De deling 7054320/10400600= 0,678 levert daarom de kans op dat de troeven netjes 3-2 verdeeld zijn: 67,8%.

Op deze manier zijn de kansen op bepaalde zitsels, waarbij een speelwijze succes heeft, te berekenen. Met een beetje getalsmatig inzicht en een beetje kennis van Excel kan iedereen best een eindje komen.
(Einde intermezzo)

De berekening van de kans op succes van een bepaalde speelwijze komt nu op het volgende neer:

1. bepaal aan welke eisen het zitsel – de verdeling van 26 uitstaande kaarten over de twee vijandelijke handen – moet voldoen;
2. tel het aantal verdelingen dat er aan voldoet;
3. deel dat door het aantal van alle mogelijke manieren om 26 uitstaande kaarten over twee handen te verdelen, te weten 10400600.

Ter illustratie nog iets bijna triviaals. Als je niets weet van de vijandelijke handen, hoe groot is dan de succeskans van een snit op een Heer? Voor succes moet de Heer voor het Aas zitten, stel bij Oost omdat Zuid het Aas heeft. Het aantal mogelijke verdelingen van 26 kaarten over twee handen waarbij de Heer bij Oost zit is C(25;12) = 5200300, check desnoods met Excel. Het aantal mogelijkheden waarbij de Heer bij Oost zit is namelijk gelijk aan één (= het aantal mogelijkheden om die Heer te kiezen) maal het aantal mogelijkheden om 12 kaarten te kiezen uit de 25 andere.
De kans op succes is dus 5200300/10400600 = 0,5 (50%). Dat wisten we natuurlijk al. Soms kom je bij kansberekeningen achteraf tot de conclusie dat er een gemakkelijke manier moet zijn om de berekende uitkomst te krijgen. In dit geval is een andere (juiste) redenering: er zijn twee mogelijkheden als het gaat om het bezit van de Heer (Oost en West), één van de twee is gunstig, als je niets weet zijn die twee even waarschijnlijk en dus is de kans op succes 1 gedeeld door 2. Maar meestal komen er niet van die mooie verklaarbare antwoorden uit de berekeningen!

De maakkans van een slem, waarover het artikel in Star Magazine gaat, kan over het algemeen goed berekend worden. Dit is zo omdat door de bank genomen het aantal goede speelwijzen beperkt is en het precies specificeren van de gunstige zitsels relatief gemakkelijk is. Dat ligt anders bij lagere contracten. Het aantal mogelijkheden om in een 6SA-contract precies 0 of 1 slag te verliezen is meestal véél kleiner dan het aantal mogelijkheden om 0, 1, 2, 3 of 4 slagen te verliezen in een 3SA-contract. De hoeveelheid werk om de maakkans van 3SA te berekenen is daarom meestal vele malen zo groot. Ik zou dan ook nooit beginnen aan een artikel over goede en slechte manches op dezelfde basis van berekende kansen.

Goede en slechte slemcontracten
Wanneer is een klein slem een goed contract? Voor een Butler-competitie is het niet zo moeilijk om dit objectief te bepalen. Het is een kwestie van verlies- en winstrekening. Stel dat we weten dat 5♠ gemaakt kan worden en we overwegen om 6♠ te bieden. Bij welke maakkans is 6♠ bieden verstandig? We zijn niet kwetsbaar. Als 6♠ geboden wordt en down gaat, geef je 500 punten weg: 450 van het 5♠-contract plus 50 voor de downslag. Als 6♠ gemaakt wordt, is de winst 500 punten: 980 voor het slem minus 480 voor 5♠ met een overslag. Hieruit volgt dat de maakkans groter dan 50% moet zijn om het bieden van slam een verstandige beslissing te noemen. Immers, stel p is de maakkans van het slem. Voor een goede beslissing moet de winstverwachting positief zijn:

$$500\ p > 500\ (1 - p) \rightarrow p > 0{,}50$$

Ook kwetsbaar komen we precies op 50% uit. Voor een klein slem in een lage kleur geldt een iets lagere grens (47% of 48% afhankelijk van de kwetsbaarheid). Bijvoorbeeld kwetsbaar:

$$750\ p > 700\ (1 - p) \rightarrow p > 0{,}48$$

Deze 48% heb ik in het artikel aangehouden als grens tussen een slecht en een goed klein slem.

Het maakt bij die beslissing tussen 5♠ en 6♠ niet uit of je in punten of in imps rekent, immers 500 punten verlies is 11 imps verlies en 500 punten winst is 11 imps winst. En zo vinden we het bijvoorbeeld ook terug in “The official encyclopedia of bridge”. Terloops staat daar nog bij (in de editie 1976 waarover ik beschik): “Expert players will frequently take into account intangible factors such as the quality of competition”. Is daarmee de discussie dan gesloten want is die kwaliteit zo ongrijpbaar? Nee, niet helemaal, maar dat gaat voor dit verhaal nu echt te ver. In ieder geval moet rekening worden gehouden met de te verwachten Butlerscore op een spel, die ook afhankelijk is van de kwaliteit van de spelers.

Er zijn ook slamcontracten die zó kansrijk zijn dat je ze altijd wel geboden wil hebben, zoals 6SA met twaalf slagen van top. Er moet dus ook een maakkans zijn waarboven een slem een “uitstekend slem” is. Zo rond de 70% bijvoorbeeld? Ik heb de grens op 68% gesteld. Stel we bieden 6 in een kleur met een 4-4 troeffit met AHV binnen en een zij-Aas buiten boord. We hebben zorgvuldig een 5-3 fit vermeden en als de troef zich gedraagt, is het contract gemaakt. Als ik dan oploop tegen een 4-1 of 5-0 zitsel denk ik: “Een uitstekend slem, gewoon pech”. De kans dat dit slem, dat ik altijd geboden wil hebben, gemaakt wordt is 67,8%, afgerond 68%. Eerder in dit artikel heb ik laten zien hoe dat berekend kon worden. Dit “beredeneerde frustatiegetal” is mijn grens tussen een goed en een uitstekend slem.

Wanneer is een groot slem een goed contract? De winst- en verliesrekening levert een maakkans van 67% op als grens tussen een slecht en een goed groot slem. Dat geldt zowel kwetsbaar als niet-kwetsbaar. Bijvoorbeeld niet-kwetsbaar is de winst bij bieden en maken van 7♠ 500 (= verschil tussen groot- en klein-slempremies) en het verlies bij bieden en niet maken 1030 (= 6♠ C plus 50 voor de downslag). Winst dus als:

$$500\ p > 1030\ (1-p) \rightarrow p > 0{,}67$$

Echter, met een groot slem maakt het wel degelijk verschil of je in punten of in imps rekent. Dezelfde winst en verliesrekening in imps leidt namelijk tot het volgende:

$$11\ p > 14\ (1-p) \rightarrow p > 0{,}56$$

Dit verschil wordt veroorzaakt door de sterke degressie in de imp-tabel: een factor 2 (1030/500) in punten geeft een factor 1,3 (14/11) in imps. Moet je dus de grens voor een goed groot slem verlagen? Het antwoord hierop is niet zo gemakkelijk. In een Butlercompetitie worden de verschillen berekend ten opzichte van de (op het moment van de beslissing onbekende) datumscore. Stel dat op het bewuste spel waarvoor 6♠ een bijna zeker contract is, de datumscore +1200 is. Dan geeft 7♠C een winst van 310 punten, dus 7 imps, en 7♠-1 een verlies van 1250 punten, dus 15 imps. Dan moet de maakkans weer minstens 68% zijn: 7 p > 15 (1-p) → p > 0,68. Is daarentegen de datumscore veel lager, dan heb je genoeg aan een veel kleinere kans. Met andere woorden: de datumscore speelt een rol en daarmee raken we het thema "quality of competition" opnieuw aan. Er zit wel iets vreemds in de redenering, want als de datumscore achteraf zo hoog is, kan dat alleen maar omdat 7♠ regelmatig geboden en gemaakt is, en wat zegt dat a priori over de maakkans? Ik heb het voorlopig maar even gehouden op de eerder berekende 67%, maar ben het met Tim Verbeek eens dat daarover nog woorden gesproken kunnen worden.

Ik maak verder geen onderscheid tussen een goed en een uitstekend groot slem. De ruimte tussen 67% en 100% is niet zo groot en omdat de frequentie van groot slem laag is, is het belang van nuancering beperkt. Bovendien heb je ook bij een groot slem met een 4-4 troeffit de kans om tegen een 4-1 of 5-0 zitsel aan te lopen en mijn frustratiegetal van 68% ligt wel erg dicht bij die 67%.

Samenvattend:

- een klein slem is slecht bij een maakkans kleiner dan 48%
- een klein slem is goed bij een maakkans groter dan 48%
- een klein slem noem ik uitstekend bij een maakkans groter dan 68%
- een groot slam is slecht bij een maakkans kleiner dan 67%
- een groot slam is goed bij een maakkans groter dan 67%

Voor alle duidelijkheid: bij het beoordelen van de kwaliteit speelt het zitsel zoals het was op de speelavond geen enkele rol. Een slem kan dus als "slecht" worden aangemerkt terwijl het op de clubavond gewoon gemaakt wordt. Bijvoorbeeld: een slecht slem is afhankelijk van 2 snits (maakkans ongeveer 25%) en iedereen die het biedt maakt het omdat beide snits die avond lukken. Maar omgekeerd ook: een uitstekend slem kan op de clubavond down gaan bijvoorbeeld vanwege een renonce bij de tegenpartij. Zie spel 20 van 24 februari.

	♠HVB983 ♥- ♦T652 ♣B82	
♠T ♥AHV876 ♦A97 ♣973	N W + O Z	♠52 ♥B52 ♦H3 ♣AHV654
	♠A764 ♥T943 ♦VB84 ♣T	

Er zijn voor OW twee uitstekende slems: 6♣ en 6♥. De 6♣-bieders kunnen echter onaangenaam verrast worden door de uitkomst in N's renonce. Een triest lot voor de bieders van 6♣. Een schrale troost is misschien dat in deze analyse de 6♥-bieders dezelfde waardering krijgen als de 6♣-bieders.
Een mooi spel als voorbeeld van een wat ingewikkelder berekening van de maakkans. Voor 6♣ kunnen we het ons gemakkelijk maken door vooraf op te merken dat de kans op een renonce ruiten en de kans op een singleton of renonce schoppen bij NZ verwaarloosbaar klein zijn. Introevers in die kleuren kunnen we dus buiten beschouwing laten.
Bijvoorbeeld: de kans op een renonce ruiten bij Noord is C(18;13)/C(26,13)=0,0008. 6♣ gaat daarom praktisch gezien alleen down als Noord een renonce harten heeft met minstens één klaver en als de klaveren 4-0 zitten.
Kortom de combinaties waarbij het contract (met het juiste tegenspel) down gaat zijn:

- 4 klaveren bij N

- 4 klaveren bij Z (dus 0 klaveren bij N)
- 0 harten bij N en 1, 2 of 3 klaveren bij N

Deze aantallen zijn respectievelijk:

- C(22,13) = 497420
- C(22,13) = 497420
- C(4;1)*C(18;12) + C(4;2)*C(18;11) + C(4;3)*C(18,10) = 440232

De laatste regel is de optelsom van alle combinaties met 1 klaver en 12 schoppen+ruiten, met, met 2 klaveren en 11 schoppen+ruiten, en met 3 klaveren en 10 schoppen+ruiten. De aantallen kunnen weer met Excel berekend worden.
De kans dat 6♣ down gaat is dus: (497420 + 497420 + 440232)/10400600 = 0,138, en de maakkans is 86,2%.

Het scoren met Star Slam Points (SSP's)
Tot nu toe is uiteengezet welke spellen zijn bekeken (zie daarvoor het artikel in Star Magazine 58) en hoe ze zijn geanalyseerd. Hoe worden de prestaties van de A-, B-, C- en D-groep vergelijkbaar worden gemaakt?

Als een spel géén goed groot slem heeft, maar wel tenminste een goed klein slem, worden de prestaties van een groep als volgt gescoord:

- een uitstekend klein slem levert per paar dat het geboden heeft 2 punten op;
- een goed klein slem levert per paar dat het geboden heeft 1 punt op;
- een slecht slem kost per paar dat het geboden heeft 1 punt.

Als een spel wél een goed groot slem heeft:

- levert het per paar dat het geboden heeft 2 punten op;
- levert een goed of uitstekend klein slem per paar dat het geboden heeft 1 punt op;
- kost een slecht slem per paar dat het geboden heeft 1 punt.

In beide situaties scoort het niet bieden van een slem dus positief noch negatief.

Per slemspel krijgen we een ongenormeerde groepsscore door de punten van alle paren van de groep op te tellen. Deze score wordt gedeeld door door het aantal malen dat een spel is gespeeld in de groep. Dat is de genormeerde score van de groep op het spel: de SSP van een spel. Pas met deze genormeerde SSP's kunnen de groepen worden vergeleken. Bijvoorbeeld: als er een goed slem is en de helft van de paren biedt dat, dan levert dit voor de groep altijd 0,5 SSP, of het spel in de groep nu 6 keer, 12 keer of 14 keer is gespeeld.

Spel 8 van 24 februari (W/-)

	♣3 ♥AH5 ♦A42 ♣VB9874	
♠V62 ♥94 ♦VB3 ♣T6532	N W + O Z	♠T98754 ♥B73 ♦985 ♣H
	♠AHB ♥VT862 ♦HT76 ♣A	

Een rekenvoorbeeld uit onze clubpraktijk: het eerste slemspel in deze serie, spel 8 van 24 februari. In de A-groep zijn drie slems geboden: 1 maal 7♥ (contract, maar toch een slecht groot slem), 4 maal 6♥ (+1 of contract, een uitstekend slem), 1 maal 6SA (+1, een goed slem). De maakkans van 6SA heb ik berekend als 67,4%, daarmee is 6SA net geen uitstekend slam. In de A-groep is dit spel 11 maal gespeeld. De SSP-score is dan (4*2 + 1 -1)/11 = 0,727. Ter vergelijking: de SSP's van de B-, C- en D-groep op dit spel waren respectievelijk 0,000, 0,273 en 0,375.

Ik heb de SSP's per groep opgeteld. In principe kun je ook de scores per paar bijhouden, zodat je een paar als slemster kunt aanwijzen. Dat zou je dan over een heel seizoen moeten doen, als ook de scores voor een Howell en een Butler optelbaar zijn gemaakt. Het vergelijken van groepen over 6 ronden is verantwoord, maar het vergelijken van paren moet je over meer ronden doen.